

SCHEMA PROGETTO

Codice	09-031	Check up e Formazione
Titolo	Analisi competitiva in 8 imprese	
Data inizio	Novembre-2010	
Data fine	Dicembre 2010	
Area Geografica coinvolta	Sud America	
Paese coinvolto	Uruguay	
Area-Località di svolgimento	Montevideo	
Settore	Calzatura	
Tipo di Progetto	Analisi competitiva abbinata alla formazione rapida di dirigenti e tecnici nel campo della tecnologia di produzione della calzatura	
Idea Progetto	Formazione sul campo col metodo della risoluzione dei problemi in alcune imprese locali della calzatura	
Obiettivi generali	Miglioramento della tecnologia e delle metodologie di produzione	
Obiettivi specifici	Coaching in 8 imprese selezionate tra grandi e PMI	
Tipo di attività svolte	1) Formazione rapida taglio e giunteria 2) Check up aziendali 3) Seminario conclusivo	
Valore del progetto	€ 10.000,00	
Finanziatori	ICE e	
Esecutori	PISIE e CICU (Camara de la Industria de Calzado de Ur.)	
Partner	CICU	
Beneficiari	Gli imprenditori e gli operatori della calzatura dell'Uruguay	
Risorse umane	2 esperti tra organizzazione, formazione e indagine	

Oficina Técnica del Conglomerado
(conglomeradocalzado@ciu.com.uy)

ASISTENCIA TECNICA

RESUMEN

Sector calzado

Giovanni Riso

01/10/2010



www.pisie.org

Proj. 09031

**DIAGNÓSTICO TÉCNICO EN FÁBRICAS DE CALZADO PEQUEÑAS Y
MEDIO-GRANDE Y UNA FÁBRICA DE HORMAS**



<i>LIDERFEZ S.A.</i>	3
<i>MARTINEZ HNOS SRL</i>	6
<i>R.H. MOUMDJIAN</i>	9
<i>TACOSUR S.A.</i>	12
<i>TAXTON SA</i>	15
<i>VIPLUS S.A.</i>	18



LIDERFEZ S.A.

GRAL MITRE 419
SANTA LUCIA – CANELONES
URUGUAY

TEL ++0334 5068

FAX ++0334 5203

e-mail: liderfezadm@hotmail.com

miércoles, 06 de octubre de 2010



Entrevista preliminar

La visita se realizó el día 22 de setiembre en la sede de la Sociedad LIDERFEZ S.A que se encuentra a 60 km aproximadamente de Montevideo.

En la reunión estaban presentes Sr. Manuel LAFOURCADE, propietario y Director General de la empresa y el Sr. Edoardo, responsable de la producción del área de Montaje y Acabado.

La LIDERFEZ es una Sociedad anónima que empezó su actividad en el 2007. Los socios son el Sr. Manuel LAFOURCADE y el Sr. Mario MACRI, que trabaja en el área cuero, dueño de una Curtiembre y de unos treinta negocios de venta de calzado. El Sr. MACRI no está presente en la actividad de la empresa.

Actualmente producen:

- Zapatos de niño IDEAL
- Mocasines de caballero y de dama
- Zapatos de dama sistema de trabajo “encementado”
- Zapatos de caballero sistema de trabajo “encementado”

El Sr. Manuel LAFOURCADE tiene una larga experiencia en la fabricación de zapatos, su padre tenía una fábrica de zapatos.

La producción se realiza en un área muy extensa que ocupa 800 m² aproximadamente de los 4.400 en total. Es una fábrica vieja de zapatos (SERAL) que cesó su actividad una vez fallecido el titular. LIDERFEZ S.A compró el inmueble y la maquinaria obsoleta.

Desde que inició la actividad en el 2007 tuvieron un continuo incremento de la producción. Desde muy pocos pares por día hasta llegar a la producción actual de 360 pares por día.

Tienen dificultad con la mano de obra al no encontrar obreros calificados. La cualificación se realiza dentro de la empresa. Otro problema es la inestabilidad de los nuevos empleados porque permanecen una semana o un mes y luego se van. A pesar de lo antes mencionado la LIDERFEZ SA ha logrado progresar rápidamente. El producto terminado se vende en su mayor parte a la cadena de negocios del socio MACRI y también a otros negocios que lo solicitan

El producto se conoce con la marca COUNTRY. Para algunos Clientes se les pone la marca: DUFOUR - LEGACY.



PUNTOS FUERTES Y PUNTOS DÉBILES

Puntos fuertes:

- Buen conocimiento del mercado
- Clientela diversificada
- Buena experiencia en compras
- No existencia de deudas
- Inmuebles de propiedad
- Locales espaciosos
- Suministro regular de materias primas

Amenazas:

- Competencia que se produce a partir de productos extranjeros de bajo costo de mano de obra
- Competencia nacional que ofrece un producto mejor

Puntos débiles:

- Carencia de procedimientos para el control de la calidad
- Equipamiento no completo y obsoleto
- Personal poco preparado técnicamente
- Escasa eficiencia del personal per falta de comunicación y responsabilidad

Oportunidades:

- Aumento del la productividad
- Mejora en la organización del trabajo
- Mejora de la calidad
- Consolidación de la posición en el mercado



MARTINEZ HNOS SRL

CALLE J. BATTLE Y ORDONEZ 5825

MONTEVIDEO

URUGUAY

TEL. + 598 23540673

FAX + 598 23540991

mulher@adinet.com.uy

miércoles, 06 de octubre de 2010



Entrevista preliminar

La visita se realizó el día 20 de setiembre de 2010 en la sede de la Sociedad MARTINEZ HNOS que se encuentra a 15 minutos en auto del centro de Montevideo.

En la reunión estaban presentes el Titular de la empresa el Sr. Heber MARTINEZ y la Sra. Gabriela, su hija. Ambos se mostraron muy interesados con la iniciativa.

En la misma reunión me presentaron a sus colaboradores más directos:

Miguel – Encargado de producción y del control de calidad

Daniel - Responsable de Modelería

La sociedad MARTINEZ HNOS fue fundada en el 1973 y comenzó la actividad dedicándose a la producción de sandalias con plataforma de madera

Actualmente producen:

Zapatos para dama

Sandalias de dama con taco bajo

Sandalias de dama con plataforma de madera

La producción se realiza en un inmueble de 2000 m² aproximadamente.

El producto terminado se vende de la siguiente manera:

En un local de ventas de la empresa

En un negocio de propiedad de la empresa en Montevideo

Directamente en los negocios de distribución de Montevideo

Actualmente no se realiza ninguna exportación del producto. Desde el año 2003 al 2009 se exportó a USA, y pequeñas cantidades a CHILE y ECUADOR

No participan en FERIAS y EXPOSICIONES pero sí visitan Ferias del Ramo en Argentina y en Brasil.

En el 2009 el Sr. MARTINEZ visitó SIMAC y LINEA PELLE



PUNTOS FUERTES Y PUNTOS DEBILES

Puntos fuertes:

- Buen conocimiento del mercado
- Clientela diversificada
- Buena experiencia en compras
- No existencia de deudas
- Inmuebles de propiedad
- Suministro regular de materias primas
- Áreas de trabajo espaciosa y bien iluminadas

Puntos débiles:

- Baja productividad
- Carencia de procedimientos para el control de la calidad
- Equipamiento no completo y obsoleto
- Falta de control de los tiempos de elaboración
- Personal no preparado para obtener una mejor calidad

Amenazas:

- Competencia nacional y extranjera que ofrecen un producto mejor

Oportunidades:

- Aumento de la productividad
- Mejora de la calidad
- Reducción de los costos para consolidar una posición en el mercado
- Mejora en la organización del trabajo



R.H. MOUMDJIAN

MANUEL CALLEROS 4762

MONTEVIDEO

URUGUAY

TEL. +598 25134481 – 25114068

e-mail: moumdjian@dinet.com.uy

miércoles, 06 de octubre de 2010



Entrevista preliminar

La visita se realizó el día 27 de setiembre de 2010 en la sede de la Sociedad MOUMDJIAN que se encuentra en la ciudad de Montevideo.

En la reunión estaban presentes:

- Señor JORGE MOUMDJIAN Director
- Señor ARAM MOUMDJIAN Director , sobrino del Señor Jorge

Ambos participaron en la reunión demostrando gran interés por la iniciativa.

La sociedad MOUMDJIAN (familiar) fue fundada en el 1992 y es la única empresa en Uruguay que se dedica a la producción de hormas de plástico

La producción es de aproximadamente 20 pares al día

A pesar de ser la única empresa uruguaya del sector su producción es muy limitada. Los pedidos y las cantidades son pocos. Uno de los mayores fabricantes de zapatos realiza un pedido de 500 pares de hormas al año.

La entrega de hormas es rápida.

Por este motivo la empresa diversificó su producción y actualmente fabrican y ofrecen los siguientes productos:

- Hormas de plástico
- Plataformas de madera para sandalias de dama
- Tacos de madera
- Desarrollo de modelos mediante el sistema 2D

Cantidad de producción:

20 pares de hormas de plástico diarios

60 pares di plataformas de madera diarios (capacidad hasta 150-200 pares diarios)

600 pares di tacos de madera

3 modelos diarios (modelos sirven para el corte manual de la capellada)



El precio de venta de las hormas es de 16-17 dólares americanos por pequeñas cantidades y 22 dólares americanos por muy pocos pares.

PUNTOS FUERTES Y PUNTOS DÉBILES

Puntos fuertes:

- Capacidad de producir en base a la técnica
- Conocimiento del mercado
- Buen conocimiento del mercado nacional
- Buen conocimiento del mercado Argentino
- No existencia de deudas
- Clientela diversificada
- Inmuebles de propiedad

Puntos débiles:

- Baja productividad
- Equipamiento no completo y obsoleto
- Falta de maquinaria tecnológica para diversificar la producción

Amenazas:

- Competencia nacional y extranjera que ofrecen un producto mejor

Oportunidades:

- Diversificación de la producción
- Aumento de la productividad
- Mejora de la calidad
- Reducción de los costos para consolidar una posición en el mercado
- Mejora en la organización del trabajo



TACOSUR S.A.

JUANICO 3925 BIS

MONTEVIDEO

URUGUAY

TEL. +598 25093298 25083692

FAX +598 25093298

e-mail: tacosursa@hotmail.com

miércoles, 06 de octubre de 2010



Entrevista preliminar

La visita se realizó el día 28 de setiembre de 2010 en la sede de la Sociedad TACOSUR en Montevideo.

En la reunión estaban presentes Sr. Gabriel LOPEZ, titulares junto a un socio de la empresa objeto del presente informe técnico.

La Sociedad TACOSUR se constituyó en el año 2000 con parte de la maquinaria de la empresa BAGNULO. Dicha marca era muy apreciada en el mercado local. Luego de haber regulado la contraparte crediticia, TACOSUR se independizó (royalty, etc.) y continuó con la actividad fabricando calzado con otras marcas, es decir aquellas marcas que solicitan los distintos clientes.

Actualmente producen:

- Calzados de dama Luis XV , sandalias, botas
- Calzados clásico de caballero y botines.

La producción se realiza en un inmueble de aproximadamente 200 m² de superficie

TACOSUR no es propietaria del inmueble.

El producto terminado se vende directamente a los negocios. El lado positivo es que el sistema de entrega a los negocios evita el pasaje a través del mayorista; el lado negativo es que provoca una fragmentación de los pedidos.



PUNTOS FUERTES Y PUNTOS DÉBILES

Puntos fuertes:

- Puntualidad en la entrega del producto final
- Buen conocimiento del mercado
- Clientela diversificada
- Buena experiencia en compras
- Suministro regular de materias primas

Amenazas:

- Competencia que se produce a partir de productos extranjeros de bajo costo de mano de obra
- Competencia nacional que ofrece un producto mejor
- Mercado local inestable

Puntos débiles:

- Baja productividad
- Carencia de procedimientos para el control de la calidad
- Equipamiento no completo y obsoleto
- Falta de control de los tiempos de elaboración
- Personal poco preparado técnicamente
- Áreas de trabajo no organizadas

Oportunidades:

- Aumento de la productividad
- Mejora de la calidad
- Reducción de los costos para consolidar una posición en el mercado
- Mejora en la organización del trabajo



TAXTON SA

CALLE CHILE 63
SANTA LUCIA – CANELONES
URUGUAY

TEL. 598 4334 8754

FAX 598 4334 7251

e-mail: taxton@adinet.com.uy

miércoles, 06 de octubre de 2010



Entrevista preliminar

La visita se realizó el día 23 de setiembre de 2010 en la sede de la Sociedad TAXTON que se encuentra en Santa Lucía – Canelones a 60 km aproximadamente de Montevideo.

En la reunión estaban presentes el dueño Sr. Alvaro Molaguero y el Sr. Braulio Molaguero, su hijo. Ambos se mostraron muy interesados con la iniciativa y se pusieron a las órdenes para dar toda la información necesaria para elaborar el presente informe.

La Sociedad TAXTON inicia su actividad en el año 1994. El Sr. Molaguero proviene de una familia que se dedicó siempre al sector del calzado en la zona de Santa Lucía.

La producción se realiza en un inmueble de 1.500 m² aproximadamente. El inmueble es de propiedad de la empresa, luminoso, con espacios actualmente limitados y no acorde a un futuro aumento de la producción.

El producto terminado se vende a los negocios, no de propiedad de la empresa, que se ocupan de la venta al público. No existe la figura del intermediario entre los fabricantes de zapatos y los negocios para la venta al público.

Otra tipo de venta es la que se realiza al sector público, calzados para militares o empleados del Estado como en el 2008.

PUNTOS FUERTES Y PUNTOS DÉBILES

Puntos fuertes:

- Buen conocimiento del mercado Nacional e Internacional
- Clientela diversificada
- Marca afirmada en el mercado
- Buena experiencia en compras
- Buena interpretación de las nuevas tecnologías
- No existencia de deudas
- Inmuebles de propiedad
- Suministro regular de materias primas
- Buena gestión de los sistemas informáticos



Amenazas:

- Competencia que se produce a partir de productos extranjeros de bajo costo de mano de obra
- Inestabilidad del mercado nacional
- Competencia nacional que ofrece un producto mejor

Puntos débiles:

- Baja productividad en algunas áreas
- Equipamiento en parte obsoleto e incompleto
- Bajo nivel de tecnicidad de los empleados
- Escasa responsabilidad de los empleados
- Locales saturados y por lo tanto limitada área de movimiento

Oportunidades:

- Aumento de la productividad
- Mejora en la organización del trabajo
- Reducción de los costos para consolidar la posición en el mercado



VIPLUS S.A.

CORONEL RAIZ 1035
MONTEVIDEO
URUGUAY

TEL. + 598 23577931 – 23541995
FAX + 598 23541995

e-mail: goshik@adinet.com.uy

miércoles, 06 de octubre de 2010



Entrevista preliminar

La visita se realizó el día 29 de setiembre en la sede de la empresa VIPLUS de Montevideo.

En la reunión estaban presentes el Titular de la empresa el Sr. Alberto KAHIAIAN.

La Sociedad objeto del presente informe se constituyó en el año 1950 y el Sr. KAHIAIAN descende de una familia armenia que se dedica desde hace dos generaciones a la fabricación de calzados.

La actividad inició con la fabricación de calzados para niño con muy pocos empleados y con poca mecanización.

Actualmente VIPLUS es muy conocida y apreciada en el mercado nacional por su marca GOSHIK. Es una de las pocas empresas en Uruguay que vende a los negocios la propia marca.

Obtuvieron también el aprecio y el aval de la Sociedad Pediátrica del Uruguay que certifica la calidad del producto realizado.

El producto se vende en el mercado nacional y en pequeñas cantidades en forma saltuaria se exporta a Costa Rica, Australia, Ecuador, Australia. En el mercado nacional los clientes son negocios que realizan pedidos en pequeñas cantidades. Tienen un negocio propio que tiene sede en un shopping donde venden su producto y también calzados de otros fabricantes.

El inmueble donde se realiza la actividad es de propiedad de la empresa y tiene una superficie de 350 m².

En una estación hay 3-5 hormas nuevas en las cuales se producen distintos modelos de calzado.

La idea para los modelos se saca de Revistas de Moda, de Internet y con la colaboración de un Modelista argentino.

El desarrollo de las series se hace afuera.



PUNTOS FUERTES Y PUNTOS DÉBILES

Puntos fuertes:

- Buen conocimiento del mercado
- Clientela diversificada
- Negocio propio para la venta del producto fabricado
- Buena experiencia en compras
- No existencia de deudas
- Inmuebles propiedad de la empresa
- Puntualidad en la entrega del producto
- Suministro regular de materias primas
- Áreas di trabajo bien iluminadas

Amenazas:

- Mercado local inestable
- Competencia nacional que ofrece un producto mejor
- Competencia que se produce a partir de productos extranjeros de bajo costo de mano de obra

Puntos débiles:

- Baja productividad
- Carencia de procedimientos para el control de la calidad
- Equipamiento parcialmente obsoleto
- Falta de administración informatizada
- Falta de control del consumo del corte de los cueros

Oportunidades:

- Aumento del la productividad
- Mejora de la calidad



- Reducción de los costos para consolidar una posición en el mercado
- Mejora en la organización del trabajo

2010

www.pisie.org



LIDERFEZ S



Giovanni

Risso

06/10/2010



Proj. 09031

DIAGNÓSTICO TÉCNICO

LIDERFEZ S.A.

GRAL MITRE 419
SANTA LUCIA – CANELONES
URUGUAY

TEL ++0334 5068

FAX ++0334 5203

e-mail: liderfezadm@hotmail.com

miércoles, 06 de octubre de 2010



I.	Entrevista preliminar	4
II.	DIAGNÓSTICO Y SUGERENCIAS	9
	ESTADO GENERAL DEL INMUEBLE	9
	ADMINISTRACIÓN DE LA MATERIA PRIMA	9
	HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO	9
	CONTROL DE CALIDAD	10
	MODELERÍA	12
	CORTE	13
	MONTAJE	18
III.	PUNTOS FUERTES Y PUNTOS DÉBILES	23
IV.	ESTADO GENERAL DE LA MAQUINARIA EN CADA ÁREA DE PRODUCCIÓN	24
V.	CONCLUSIONES	26



I. Entrevista preliminar

La visita se realizó el día 22 de setiembre en la sede de la Sociedad LIDERFEZ S.A que se encuentra a 60 km aproximadamente de Montevideo.

En la reunión estaban presentes Sr. Manuel LAFOURCADE, propietario y Director General de la empresa y el Sr. Edoardo, responsable de la producción del área de Montaje y Acabado.

La LIDERFEZ es una Sociedad anónima que empezó su actividad en el 2007. Los socios son el Sr. Manuel LAFOURCADE y el Sr. Mario MACRI, que trabaja en el área cuero, dueño de una Curtiembre y de unos treinta negocios de venta de calzado. El Sr. MACRI no está presente en la actividad de la empresa.

Actualmente producen:

- Zapatos de niño IDEAL
- Mocasines de caballero y de dama
- Zapatos de dama sistema de trabajo “encementado”
- Zapatos de caballero sistema de trabajo “encementado”

El Sr. Manuel LAFOURCADE tiene una larga experiencia en la fabricación de zapatos, su padre tenía una fábrica de zapatos.

La producción se realiza en un área muy extensa que ocupa 800 m² aproximadamente de los 4.400 en total. Es una fábrica vieja de zapatos (SERAL) que cesó su actividad una vez fallecido el titular. LIDERFEZ S.A compró el inmueble y la maquinaria obsoleta.

Desde que inició la actividad en el 2007 tuvieron un continuo incremento de la producción. Desde muy pocos pares por día hasta llegar a la producción actual de 360 pares por día.

Tienen dificultad con la mano de obra al no encontrar obreros calificados. La cualificación se realiza dentro de la empresa. Otro problema es la inestabilidad de los nuevos empleados porque permanecen una semana o un mes y luego se van. A pesar de lo antes mencionado la LIDERFEZ SA ha logrado progresar rápidamente. El producto terminado se vende en su mayor parte a la cadena de negocios del socio MACRI y también a otros negocios que lo solicitan

El producto se conoce con la marca COUNTRY. Para algunos Clientes se les pone la marca: DUFOUR - LEGACY.



ESTRATEGIAS DE FUTURO

El objetivo principal es llegar redoblar la producción actual, mejorar la calidad, renovar la maquinaria obsoleta con nueva.

Reorganizar el sistema productivo, asignar responsabilidad e personal intermedio que debería ocuparse de la producción.

Se empezó a comprar maquinaria nueva en Brasil.

TIPO Y CARACTERÍSTICA DEL PRODUCTO

Como antes mencionado, se producen zapatos de dama, de caballero y de niño. Las capelladas son de cuero natural 100% y el producto es nacional, proviene de la curtiembre con la cual está asociada. La suela es en TR, producida en el interior de la fábrica, otras suelas en PU o de cuero.

El Mocasín unisex se cose afuera, la capellada es de cuero y la suela de PVC.

El zapato de niño se fabrica con sistema IDEAL, capellada de cuero, suela en TR.

Las plantillas de montaje son importadas.

PRECIO DEL PRODUCTO

El precio del producto varía de un mínimo de 10 dólares americanos a un máximo de 30 dólares americanos.

Quieren mejorar la calidad y realizar un producto que puede ocupar la faja de mercado entre 50 y 60 dólares americanos y una faja económica de 25 dólares americanos.

PRODUCCIÓN

Los datos de producción (en pares) son los siguientes:

Año 2008: 220 pares

Año 2009: 280 pares

Año 2010: 300 pares

El monto de los ingresos fue el siguiente:

Año 2008: Total: 647.991 dólares americanos de los cuales 614.811 por zapatos y 33.180 por suelas

Año 2009: Total: 862.337 dólares americanos de los cuales 804.014 por zapatos y 58.323 por suelas



Año 2010: Total: 724.873 dólares americanos de los cuales 720.446 por zapatos y 4.427 por suelas hasta Setiembre 2010

Aclaración: las suelas exportadas son TR y se mandan a Brasil

La mano de obra empleada actualmente es de 53 personas, físicamente presentes 45.

En el 2008 eran 40 y en el 2009 42.

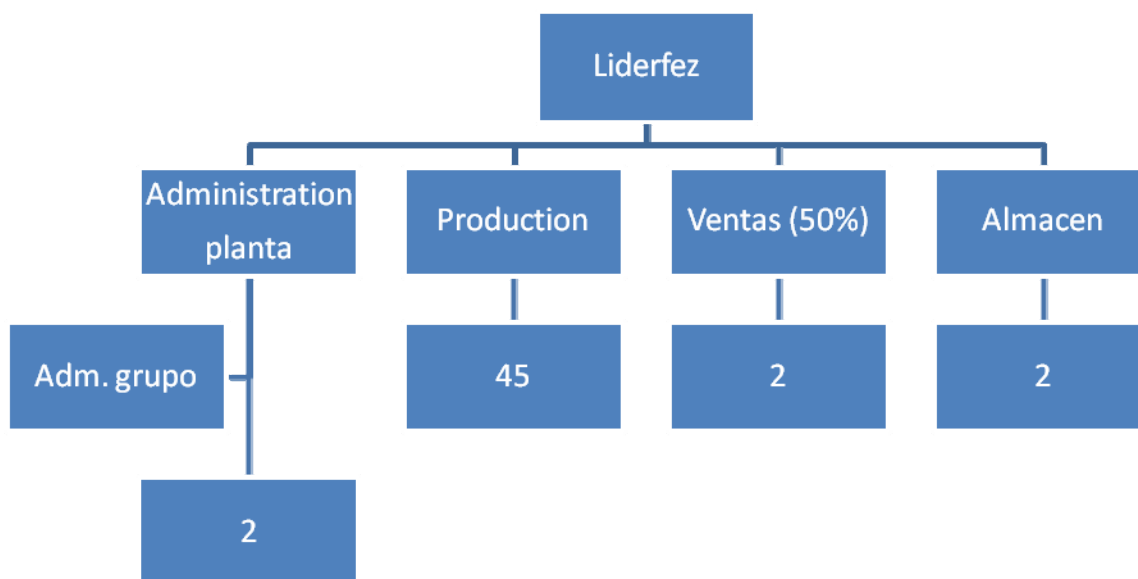
ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Casi todas las elaboraciones que tienen que ver con el producto final se realizan en el interior de la unidad de producción con excepción del cosido del mocasín que se realiza afuera.

Los suministros se realizan con órdenes por entrega programadas en base al cálculo de las exigencias de producción.

Por ejemplo tienen reserva de cuero natural suficiente para 15 días de trabajo.

El organigrama de la empresa es el siguiente:



CUALIFICACIÓN DEL PERSONAL

El personal no tiene cualificación profesional en el sector del calzado.



La escuela que se encuentra en Santa Lucía no ofrece obreros formados por la falta de preparación de los formadores.

Todo el personal tiene instrucción escolar básica.

RENOVACIÓN DEL PERSONAL EFECTIVO Y FORMACIÓN

La mayor parte del personal es femenino y la edad promedio es baja. El Sr. Manuel LAFOURCADE señala que el personal masculino le da más garantía.

La sociedad LIDERFEZ SA tiene un programa de expansión y encuentra dificultad para conseguir personal nuevo.

Además del problema que el personal nuevo no tiene una formación específica, existe el problema de la inestabilidad, es decir después de un período breve de prueba el obrero se va.

La formación se realiza en la fábrica y es específica según el puesto que se ocupa.

El rápido mejoramiento de la calidad del producto se ve afectado por la falta de especialización.

DÍAS Y HORAS DE TRABAJO

Se trabaja 5 días a la semana. Una jornada de trabajo es de 9 horas. El sábado y el domingo son días de descanso.

SALARIO

El salario es de aproximadamente 300 dólares americanos y el máximo de 850 dólares americanos mensual.

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN Y USO DE LAS INSTALACIONES

La maquinaria comprada junto al inmueble es obsoleto y gran parte no funciona por falta de manutención.

Se ha recuperado el área RIBETEADO, mientras que otras áreas recurrieron a la compra de nueva maquinaria.

Es muy difícil establecer la capacidad de uso de las instalaciones porque no existe una estandarización del producto. Hay que subrayar que en la línea de Montaje se mezclan distintos procesos IDEAL – ENCEMENTADO, hombre, mujer y niño.

PARTICIPACIÓN EN FERIAS Y EXPOSICIONES

No participan en Ferias y Exposiciones. En el territorio nacional cancelaron la Feria del sector desde



hace algunos años.

Visitan ferias del sector en Argentina y Brasil.

HORMAS Y TROQUELES

Las hormas que se usan son de plástico y las provee la empresa MOMDJAN, una parte sin embargo se importa de Brasil, mercado que ofrece un servicio y precios mejores y una entrega más rápida.

Los troqueles los produce una empresa de Santa Lucía



II. DIAGNÓSTICO Y SUGERENCIAS

ESTADO GENERAL DEL INMUEBLE

El inmueble es muy amplio con una superficie de 4.400 m² de los cuales se ocupan 800 m² aproximadamente.

Mi visita se realizó en un período de tiempo cálido. Me informan que debido al techo de chapa en invierno el ambiente es muy frío y en verano muy caluroso.

El inmueble tiene espacio suficiente para futuras instalaciones.

ADMINISTRACIÓN DE LA MATERIA PRIMA

En este momento la ubicación del área que deberá ocupar el depósito no está definida.

Se aconsejó lo siguiente:

- Instalar un sistema que mantenga un grado de humedad que evite la deshidratación del cuero natural. Problema que causaría la ruptura de las capelladas durante el montaje.

- Tratar que la luz natural no entre en dicho depósito porque es uno de los elementos que pueden dañar el color de los cueros.

- Se aconseja también de rotar en forma veloz el material para evitar una larga permanencia en el depósito lo cual favorecería los fenómenos antes descritos.

HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

La mayor parte de la maquinaria es obsoleta y carece de sistemas de seguridad anti infortunios necesarios para prevenir accidentes a quienes las utilizan.

- El uso de pegamentos en algunas áreas de cosido y montaje se realiza sin tener en cuenta las normas de seguridad necesarias para salvaguardar la salud de los empleados. Los gases que desprenden los pegamentos quedan en el ambiente y los empleados los aspiran.

Hay que tener en cuenta que las máquinas que producen polvo tienen que estar equipadas con aspiradores para asegurar que el polvo no se disperse en el ambiente y provoque daño a:

- los trabajadores

- el pegamento de las suelas y el solaje del zapato que están en el transportador mecánico para su secado, disminuyendo el poder de adhesión.



CONTROL DE CALIDAD

El control de la calidad es muy importante más allá de la dimensión de la fábrica ya sea por las consecuencias económicas que de eso derivan que por las razones de prestigio y de imagen empresarial. Los aspectos económicos inmediatos tienen que ver con:

- Los materiales de descarte que dependan exclusivamente de defectos presentes en las materias primas o de los componentes usados.
- Los materiales de descarte que derivan de errores de elaboración.
- La mercadería devuelta por los Clientes

El prestigio y la imagen que una empresa puede conquistar están ligados a la seriedad y confianza y por lo tanto a la calidad del producto.

Por lo antes mencionado es evidente la necesidad por parte de la empresa de disponer de un servicio eficaz de control de calidad que garantice la idoneidad de los requisitos cualitativos a través de:

- o **Control de la calidad de las materias primas, de los componentes y de los accesorios que entran al depósito y que proceden de los distintos proveedores**
- o Control de calidad durante el proceso de fabricación.
- o Control de calidad del producto terminado antes de su expedición.

Si la empresa organiza bien los controles de calidad de los materiales que llegan y los controles durante la fase de elaboración, es casi imposible encontrar en la fase de control final defectos graves que requiera la interrupción de la línea de producción.

Durante la elaboración de las muestras o del modelo es conveniente tomar algunos modelos para realizar las pruebas de “calidad” por parte de Instituciones especializadas y reconocidas con la finalidad de obtener CERTIFICACIONES DE CALIDAD, en caso de devolución por parte de clientes, en especial con los clientes del mercado exterior.

Para llevar a cabo lo antes mencionado es necesario que la empresa tenga una estructura organizativa que permita llevar a cabo un SISTEMA DE CALIDAD EMPRESARIAL.

El sistema de calidad empresarial se compone de tres procesos que la empresa debe implementar y saber mejorar y que consiste en las siguientes actividades:

a. Planificación de la calidad:

- determinar el tipo de Cliente



- determinar la necesidad específica del Cliente
- definir en forma de requisitos tales necesidades
- desarrollar procesos capaces de obtener productos con dichas características
- desarrollar las características del producto que correspondan a las necesidades de los Clientes
- transferir a los sectores operativos de la empresa el resultado de dichas operaciones

b. Control de calidad:

- evaluar las prestaciones del producto, de los procesos de producción y de organización en términos de eficacia de calidad, eficiencia y costos.
- comparar las prestaciones actuales con los objetivos de calidad establecidos anteriormente
- realizar correcciones en caso de hallar diferencias

c. Mejoramiento de la calidad:

- evaluar el nivel de prestación actual del producto y de los procesos
- definir los niveles de prestación de mayor interés y satisfacción para los Clientes
- intervenir en los procesos, en los productos y en los recursos internos para obtener nuevas prestaciones

La finalidad del Sistema de Calidad Empresarial es asegurar que se alcance la calidad establecida y se mantenga de forma tal que la empresa esté en grado de ofrecer productos que:

- o Satisfagan las exigencias y objetivos
- o Respondan a las expectativas del Cliente
- o Estén conformes a las normas
- o Tengan precios competitivos
- o Tengan costos que permitan ganancias

Es importante tener en cuenta que para asegurar calidad es necesario disponer de medios y recursos coherentes y sobretodo del capital humano a través de:

- Responsabilidad



- Motivación
- Compromiso

MODELERÍA

Actualmente no existe el área modelería.

El Sr Manuel LAFOURCADE dibuja los modelos siguiendo las sugerencias del mercado y de las revistas especializadas. Luego un modelista externo se encarga de hacer el modelo y desarrollar la serie en cartón.

Es necesario por lo tanto recoger información para definir los requisitos de la colección. La tarea le compete a la función “comercial”: individuar claramente el segmento de mercado, a través de la definición del “perfil del consumidor” y del “perfil del punto de venta” relacionado al mismo, las motivaciones de compra, las características de la competencia a la cual se enfrentará, el nivel deseado y los requisitos comerciales de la colección.

Es tarea de la función “Planeamiento” traducir en un proyecto los requisitos comerciales, es decir individuar las características de los modelos, del estilo, de la moda que pueden satisfacer mejor el perfil y los hábitos del consumidor.

El sector modelería, además de la realización de las colecciones, debe desarrollar y realizar el prototipo base, condición necesaria para la industrialización del producto, es decir el conjunto de actividades y responsabilidades que se desarrollan para asegurar una reproducción eficiente en serie del producto objeto del proyecto de manera eficiente y eficaz.

La tecnología contribuye en este sector cada vez sujeto a más responsabilidades y recargas de trabajo debidos a la demanda de nuevas colecciones y rapidez en su preparación.

La ayuda llega a través de la aplicación de un sistema CAD que pueda dirigir la primera parte del ciclo productivo del calzado, es decir desde la concepción y proyección a las operaciones de corte de los modelos y del cuero

Se consideran dos tipos de CAD:

- **Tridimensional (CAD3D)** que permite al modelista de interactuar con un objeto tridimensional como si fuera el MOLDE como se hace tradicionalmente. Es el instrumento específico para los diseñadores y permite crear verdaderas colecciones virtuales.

Las funciones de 3D permiten la modelación y el dibujo o proyección de todos los elementos que componen el calzado: horma – capellada – suela – taco - adornos

Todos los programas gráficos se pueden integrar como las imágenes de las cámaras digitales.



Estos programas permiten el trabajo entre: diseñador – fábrica de calzado – fábrica de hormas y la fábrica de suelas.

-Bidimensional (CAD2D) con el cual el diseñador diseña la horma y tiene la posibilidad de realizar con absoluta precisión, las modificaciones automáticas y la transferencia de modelos de horma a horma. Con este sistema no se puede trabajar con el video pero se puede intervenir en la "camisa" puesta en plano y se digitalizan las líneas de estilo.

El sistema abre las puertas al corte automático del cuero, al cálculo de los consumos y a la realización de fichas técnicas y permite extraer hormas en formato digital de las fábricas de hormas sin necesidad de digitalizarlas.

CORTE

El corte de los cueros debe seguir una técnica que permita obtener un mayor aprovechamiento disminuyendo la cantidad de material de desecho.

El cortador tiene que poner mucha atención en el componer el esquema del corte a través de la colocación de los modelos y del troquel teniendo presente la relación entre las características de las partes del cuero y las exigencias de elaboración de las distintas partes de la capellada.

Además de valerse de una técnica particular de corte, debe tratar el cuero en modo competente, debe conocer las características peculiares como la elasticidad o la estabilidad estructural, la adaptabilidad a distintos tipos de capellada y la resistencia.

Debe saber medir y evaluar el espesor de los cueros, su suavidad, sus vetas y la uniformidad del color.

También en términos económicos la capacidad y la profesionalidad del cortador pueden resultar determinantes, de tal manera que el aprovechamiento “cuantitativo” no vaya en desmedro de la “calidad” del producto terminado.

Las principales técnicas aplicadas al corte de los materiales se pueden agrupar en las siguientes categorías:

- .- corte a mano tradicional
- corte continuo sin troquel
- corte con troquel

En cuanto al corte a mano detengámonos sólo en sus ventajas y desventajas:

a. Ventaja

El sistema presenta la ventaja de tener:



- una inversión de modesta entidad
- una gran flexibilidad
- la posibilidad de controlar mejor el corte
- la posibilidad de usar molduras de corte preparadas en forma rápida y económica

b. desventajas

Las desventajas son:

- ejecución lenta del trabajo
- baja productividad
- una progresiva disminución de la productividad del cortador a medida que realiza los cortes
- un mayor consumo del material
- imprecisiones del corte cuando la moldura no está bien colocada en el material a cortar.

El corte sin troquel, se realiza con sistemas de computación de tipo CAM (Computer Aided Manufacturing) que integrados en el ámbito de los sistemas de proyección CAD(Computer Aided Design) permiten la realización automática de todas las operaciones del proceso de corte con un control digital.

Pueden sustituir completamente el corte manual en la etapa de confección de las muestras, de los prototipos, en la etapas de corte reducido y en las series pequeñas.

Los sistemas de corte continuo sin troquel, más difundidos son:

-hoja de corte simple o doble. En este sistema la herramienta tiene un movimiento controlado de modo tal de estar siempre en posición tangencial respecto del contorno del corte. El sistema tiene aplicaciones software de soporte que leen las geometrías del cuero y asisten al operador en la colocación de las distintas piezas.

-hoja de corte vibrante. Este sistema permite el corte de materiales con espesor consistente que es posible gracias a una hoja de corte con un altísima frecuencia de oscilaciones a lo largo del eje vertical. La descarga de las piezas cortadas y la recarga del cuero son operaciones que realiza el operador en forma manual mientras que las etapas de colocación se controlan en forma automática. La integración de un sistema de corte con una estación de proyección CAD permite transferir fácilmente a la máquina cualquier tipo de modelo, realizando modificaciones a los propios modelos durante la etapa de corte.



-hoja de corte con frecuencias ultrasónicas. Forma parte de los sistemas de corte continuo sin punzón, con geometría tangencial a lo largo del perfil de corte. La hoja de corte tiene como característica de oscilación una excursión muy estrecha y frecuencia ultrasónica. Esta vibración transmite una fuerza de corte tal que permite una mayor velocidad de traslación de la herramienta y una reducción de los tiempos de trabajo.

-el corte con rayo láser. Este sistema utiliza una elevada concentración localizada de energía característica del rayo láser. Éste incide el material perpendicularmente guiado a lo largo del contorno de la pieza por un sistema de control digital. Corta todos los materiales utilizados por la industria del calzado como el cartón de fibra, el cuero, el plástico y también los tejidos y los sintéticos de distintos espesores.

-el corte a chorro de agua a alta presión. El principio sobre el cual se basa este sistema es el de la acción erosiva de un chorro de agua a presión muy alta que se concentra en un área pequeña del material a cortar. Se trata de un chorro de agua a velocidad supersónica producido por una boquilla que tiene un diámetro de pocas décimas de milímetro. La sección reducida de la herramienta que en este caso es el chorro de agua, movido en forma perpendicular a la línea de corte permite una elevada precisión y calidad de corte también en ángulos agudos.

El corte con troquel es sin duda el sistema más usado en el sector del calzado, ya sea por la calidad de corte sea por la elevada productividad y confiabilidad. La compresión del troquel sobre el material a cortar se obtiene utilizando las prensas “trance” que permiten una aceleración de los tiempos de corte y la reducción del esfuerzo físico del operador.

Los distintos tipos de CORTADORA son:

-“cortadora a bandera”

-“cortadora con carril móvil”

-“cortadora puente”

A su vez las cortadoras se pueden dividir en: manuales donde el operador pone el troquel y acciona la prensa, y las de “control numérico” dotadas de un sistema programado que controla todas las operaciones de corte.

Las cortadoras de “control numérico” son de vanguardia en este campo y están estudiadas expresamente para ofrecer la máxima productividad en el corte de materiales sintéticos. Preceden un sistema de alimentación del material, la descarga de los pedazos, en modo tal que la alta velocidad de ejecución de la máquina pueda ser aprovechada en modo conveniente.

El modelo automático “monoutensile” está equipado de una cabeza donde puede haber sólo un troquel. Ofrece una notable potencialidad de producción si se considera trabajar con materiales sintéticos que pueden ser cortados en distintas capas. La velocidad de ejecución esta ligada a un



proceso particular de programación que conlleva la adquisición de la geometría del troquel a través de un digitalizador que la detecta directamente de la hoja de corte. Se trata de un programa que partiendo de las geometrías de corte detectadas a través de los sistemas CAD bidimensionales, se predispone para el cálculo de colocación automático del troquel sobre el material.

En el caso de cortadora “multiutensile” es decir con una cabeza de corte capaz de alojar distintos troqueles, el programa puede optimizar la producción actuando sobre los troqueles colocados. Presenta la ventaja de tener una notable autonomía y dada la precisión de la programación puede calcular en una única operación la perfecta colocación de los troqueles permitiendo obtener un apreciable ahorro dematerial.

Las cortadoras “monoutensile” y “multiutensile” permiten una alta productividad que es posible solamente en el corte de materiales homogéneos en su forma como los sintéticos.

PREPARACIÓN PARA EL RIBETEADO

La maquinaria de esta área está completa pero es obsoleta y en parte no funciona. Se sugiere hacer funcionar las máquinas para evaluar la compra de aquellas que no se pueden reparar.

TIPOS DE HILO Y DE AGUJAS

Los criterios para elegir un tipo de costura son por lo general de carácter técnico. En algunos casos, sin embargo se debe privilegiar los aspectos de resistencia mecánica, es decir según la resistencia del calzado mientras que en otros casos se tienen que resolver problemas de tipo estético o de confort.

Todo tipo de costura requiere un tipo especial de hilo y una aguja adecuada.

En principio se usan hilos de fibra textil ya sea natural o sintética, existen distintos espesores y se expresan en NM: número métrico (número de km que contiene un kg de material).

Para que el hilo pueda entrar en la ranura larga del ojo de la aguja, el diámetro del hilo debe ser igual al 40% del diámetro de la aguja. Para las costuras a mano el hilo tiene características distintas al hilo usado para las costuras a máquina.

Este último debe ser muy sutil, resistente, elástico y uniforme, adecuado al tipo de máquina; se clasifica con un “título” o un número.

Los hilos más usados son:

-el hilo de algodón que posee todas las cualidades necesarias para coser una capellada y se presta para todo tipo de costura ya sea en la retorsión de hilo de tres cabos como en la de múltiples cabos.

-el hilo de lino que se presenta por lo general en crudo y en bruto y es particularmente adecuado para coser zapatos deportivos.



-el hilo de seda que, como el hilo de algodón, se presenta retorcido de tres cabos o en múltiples de tres.

-el hilo de fibras sintéticas que actualmente sustituye los de fibra natural, aunque en ciertos casos es necesario prestar atención a su uso; por ej: el hilo de nylon tiende a derretirse si se usa rápidamente.

Los hilos de fibra sintética ofrecen, generalmente, una mayor resistencia a la abrasión y aún más a la putrefacción lo que puede ser importante en la costura de la plantilla donde el sudor causa un deterioro de los hilos.

Para clasificar los tipos de hilos en base a algunas características de funcionalidad, se utilizan los siguientes símbolos:

RKM que indica la capacidad de estiramiento y por lo tanto la resistencia a los tirones.

DIN que indica la resistencia de los colores a la luz, al agua, a los solventes, al sudor y al frotamiento.

La elección de la aguja. También la aguja tiene un “título” expresado en NM (número métrico) que nos puede guiar en la elección de la aguja más adecuada.

En la elección de la aguja hay que considerar también los siguientes aspectos:

-el sistema establecido por el fabricante de máquinas, en relación a la estructura mecánica y a las exigencias técnicas de la máquina que produce.

-la dimensión elegida por el usuario de la máquina en base al espesor de los hilados.

-la punta, según el material que se va a coser.

La PUNTA DE LA AGUJA puede tener distintas formas geométricas según el material a coser:

-Aguja de Punta Redonda. Para tejidos finos de trama espesa y materias plásticas

-Aguja de Punta Redonda Excéntrica (90°). Para costuras invisibles

-Aguja de Punta Perla. Para pieles y cueros de alta tensión.

-Aguja de Punta “perla con élica”. Para costuras de cueros delicados.

-Aguja de Punta Fuerte. Para cueros de grano consistente y particularmente duros y secos.

-Aguja de Punta “pala”. Para costuras de pieles y cueros no sujetos a esfuerzo.

-Aguja de Punta “triángulo”. Para capelladas en cuero, reforzadas con capas de impregnante

-Aguja de Punta “lancia”. Para materiales con mucho apresto.



-Aguja de Punta de Bola. Para tejidos plásticos.

-Aguja de Punta Redonda con Extremidad en Triángulo. Para capelladas en materiales finos, laminados y sintéticos.

MONTAJE

La línea de montaje es “promiscua” dado que se juntan los zapatos de dama, de caballero y de niño con distintos sistemas de elaboración:

-Elaboración tipo IDEAL

-Sistema de trabajo “encementado”

Lo antes mencionado produce problemas de:

-Productividad

-Calidad

Este problema se solucionará sólo cuando se llegué a una producción superior que permita trabajar en líneas bien definidas los artículos ya mencionados.

Se sugiere comprar una máquina nueva, es decir un Horno automático para el secado del pegamento en la suela y en el solaje del zapato montado.

Actualmente el secado se realiza en los carriles del transportador mecánico y por el tipo de funcionamiento no se calcula los tiempos de secado, además las suelas y los zapatos se secan sin protegerlos del polvo producido por una cardadora de solaje que se encuentra a pocos centímetros.

HORNO DE SECADO Y REACTIVACIÓN

Estas unidades de climatización permiten secar pegamentos en el solaje y en la suela a acoplar con un sistema que proporciona una circulación de aire a temperatura ambiente a alta velocidad: 25 metros o más por segundo

El tiempo de secado de los adhesivos es de: 2 minutos para los poliuretanos, 3 minutos para los neoprenos y 4 – 5 para los de base agua.

La temperatura ambiente reduce la formación de la película en los pegamentos (obstáculo para la evaporación de los solventes y para la reactivación mediante el calor) en una sola capa que es fácil de eliminar cuando el producto semielaborado pasa a la zona de reactivación.

En la zona de reactivación actúan lámparas de cuarzo que neutralizan la película permitiendo que se complete la evaporación de los solventes y que el pegamento alcance el grado justo para acoplar la suela



a la capellada montada.

Las ventajas son:

- productos semielaborados protegidos por el depósito de polvo que circula en el ambiente de trabajo.
- ahorro de tiempo
- reducción del espacio del transportador mecánico
- posibilidad de controlar el transporte de los solventes evaporados hacia el externo.
- facilidad de acoplamiento suela-zapato para la próxima operación de prensado

MAQUINAS PARA EL MONTAJE

La máquina para el montaje de la punta de última evolución tecnológica ha sido estudiada para responder al desafío del “Pronto Moda” y a las exigencias de confeccionar zapatos de alta calidad.

Es una máquina muy versátil y con sistemas que reducen al mínimo los tiempos necesarios para el cambio de modelos en elaboración. La eficiencia de esta máquina permite también el montaje de calzado en condiciones críticas de modelería.

El operador de la máquina la regula sobre la base de un modelo con un cierto estilo, realizado con materiales sobre una horma determinada. Las operaciones de regulación se archivan en la memoria del microprocesador, programadas para cada cambio no sólo del modelo sino también del número, adecuando el perfil de las pinzas y del inyector a cada número.

Las grabaciones de la máquina durante la prueba del modelo se pueden modificar si es necesario y se pueden reproducir exactamente en el momento de producción.

La precisión al ejecutarse la operación de montaje, facilita y simplifica el trabajo de las máquinas que intervienen después.

La máquina combinada para el montaje de los lados y el talón en una sola operación es similar a la máquina para el montaje de la punta.

CARDADO DEL SOLAJE DEL ZAPATO MONTADO

La última evolución de esta máquina que sirve para cardar automáticamente el solaje del zapato montado, opera según la lógica del control numérico, es decir a través de la predisposición de un



modelo tridimensional del producto que permite plantear parámetros constantes de elaboración. El funcionamiento es muy simple, se carga la horma montada y se procede a la fase de aplicación sobre la base de un número intermedio.

El software que administra la programación de la máquina permite separar la línea periférica de la base de la horma del zapato en un número de puntos y puede ser combinado a un proyector óptico que individualiza automáticamente los puntos donde el cepillo para cardar debe realizar el cardado. El sistema permite variar la profundidad del cardado y la presión del cepillo en los distintos recorridos: lado –punta – taco.

La máquina encementadora automática para el solaje y para la suela opera con el mismo concepto que la máquina de cardar el solaje del zapato montado.

LOS ADHESIVOS USADOS EN LA INDUSTRIA DEL CALZADO

Los adhesivos o pegamentos son aquellos productos que tienen la propiedad de unir dos superficies. Las propiedades de los adhesivos dependen de los ingredientes secundarios que se agregan a la fórmula y que tienen la finalidad de mejorar algunas de las características específicas como la resistencia a las temperaturas bajas, la adhesión a algunas superficies, etc.

En este sector los adhesivos se clasifican considerando su naturaleza física, o en sólidos o físicos.

Los adhesivos sólidos están constituidos por un solo elemento y su aplicación se realiza por acción del calor (adhesivos termofusibles, Hot – Melt)

Los adhesivos líquidos están constituidos por dos elementos, uno solvente y el otro soluto. Estos adhesivos comprenden los adhesivos en base solvente y los adhesivos de dispersión. Los adhesivos en base solvente contienen la materia de base disuelta en solventes orgánicos y se endurecen con la evaporación del solvente. Los adhesivos de dispersión contienen la materia de base dispersa en una fase de dispersión. Si la misma es el agua, los adhesivos se denominan en “dispersión acuosa”. En función de la naturaleza de la dispersión, sólida o líquida, dichos adhesivos se subdividen a su vez en: suspensión y emulsión.

Entre los adhesivos más comunes, usados en la industria del calzado es importante recordar:

Adhesivos en base solvente- contienen la materia base disuelta en solventes orgánicos. Se endurecen a través de la evaporación del solvente.

Adhesivos de dispersión – contienen la materia base disuelta en agua u otra sustancia líquida. Se endurecen con la pérdida del agua o de otra fase líquida.

Adhesivos de dos componentes – estos están constituidos por dos componentes (adhesivo y activador) los cuales mezclados por lo menos diez minutos antes de su uso, se aplican en superficies y se extienden. Después de la unión de ambos, se produce en el adhesivo un cambio químico que



incrementa la resistencia y la estabilidad de los adhesivos al calor.

Adhesivos por adherencia – forman capas adhesivas en forma permanente, como por ejemplo como en las etiquetas autoadhesivas o en las cintas. Las materias base son: polibutilenas, eter, polivinílico, policrilesteri y también gomas naturales o sintéticas.

Los adhesivos se consideran insustituibles en la industria del calzado, sobretodo en lo que concierne al montaje del calzado. Cuando se eligen los adhesivos es importante considerar:

- la naturaleza de los materiales a pegar (cueros, tejido, gomas)
- el adhesivo tiene que tener elasticidad, resistencia mecánica, etc.
- las posibilidades prácticas de realizar el pegado (en caliente o a chorro)
- los instrumentos necesarios para su aplicación
- las precauciones a tener en cuenta (toxicidad, inflamabilidad)
- el costo

En la aplicación de los adhesivos es de gran importancia la preparación de la superficie que se va a pegar:

El tratamiento de preparación comprende los siguientes pasos:

- el lavado: es una operación indispensable cuando se deben pegar suelas o componentes realizados por moldeado. Dichas operaciones dejan en la superficie de los productos materiales que impiden la adhesión y deben ser retirados antes de la aplicación del adhesivo.
- el cardado: es una operación fundamental cuando se deben pegar cueros, suelas de cuero, de goma, etc. Se realiza con papel abrasivo, cepillos de acero, piedras abrasivas, herramientas de carburo de tungsteno o cardadores de polvo de “widia” o de diamante. Dicha operación deja restos de polvo que deben ser eliminados antes de pegar.
- la cloruración: es una operación fundamental cuando se deben pegar suelas o componentes de goma termoplástica. Es un cardado químico que deja la superficie apta para el pegado con adhesivos poliuretánicos.

Entre los procesos de pegado para unir materiales y componentes de calzado con adhesivos en base solvente o de dispersión por lo general los más usados son:

- Pegado Húmedo: las superficies con el adhesivo se unen en estado húmedo, es decir una o ambas contienen un porcentaje considerable de solvente o agente de dispersión.



-Pegado contacto: el adhesivo se aplica sobre ambas superficies. Después de un tiempo (tiempo de secado) las capas del adhesivo (seco al tacto) brindan una adhesión cuya fuerza puede ser comprobada de inmediato.

-Pegado “por calor reactivo”: el adhesivo después de su aplicación forma superficies no adhesivas. Después del secado dichas superficies se vuelven adhesivas por el calor.

-Pegado “por solvente reactivo”: el adhesivo después de su aplicación forma superficies no adhesivas. Después del secado dichas superficies se vuelven adhesivas cuando se las humedece con solvente.



III. PUNTOS FUERTES Y PUNTOS DÉBILES

Puntos fuertes:

- Buen conocimiento del mercado
- Clientela diversificada
- Buena experiencia en compras
- No existencia de deudas
- Inmuebles de propiedad
- Locales espaciosos
- Suministro regular de materias primas

Amenazas:

- Competencia que se produce a partir de productos extranjeros de bajo costo de mano de obra
- Competencia nacional que ofrece un producto mejor

Puntos débiles:

- Carencia de procedimientos para el control de la calidad
- Equipamiento no completo y obsoleto
- Personal poco preparado técnicamente
- Escasa eficiencia del personal per falta de comunicación y responsabilidad

Oportunidades:

- Aumento del la productividad
- Mejora en la organización del trabajo
- Mejora de la calidad
- Consolidación de la posición en el mercado



IV. ESTADO GENERAL DE LA MAQUINARIA EN CADA ÀREA DE PRODUCCIÓN

MODELERÍA

Área no organizada y desprovista de equipos

CORTE

n. 4 máquinas para cortar a carril móvil

Marca ATOM

Fabricadas en Italia

Máquinas en funcionamiento

n. 6 máquinas hidráulicas para cortar con brazo móvil

Marca ATOM

Fabricadas en Italia

Máquinas en funcionamiento

PREPARACIÓN PARA EL RIBETEADO

n. 1 máquina para igualar cuero

Marca ALBEKO

No se verificó su funcionamiento

n. 4 máquinas descarnadoras KLEIN

Marca KLEIN

Fabricadas en Italia

Máquinas en funcionamiento

n. 2 máquinas corta bandas

Marca no definida

Máquinas en funcionamiento

n. 2 máquinas ojaladoras

Marca KEHL

Fabricadas en Brasil

Máquinas en funcionamiento

n. 1 ojaladora

Marca Sagitta

Fabricada en Italia

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina recortadora de forros

Marca COLLI

Fabricada en Italia

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina dobladilladora de bordes

Marca COMELZ

Fabricada en Italia

No se usa porque el plegado se realiza a mano

RIBETEADO

n. 2o máquinas de coser

Varios modelos: Planas, zig-zag columna-brazo

Varias marcas

Algunas funcionan otras no

MONTAJE IDEAL

n. 1 herramienta para doblar el borde de la suela a revés

Fabricación artesanal

n. 1 herramientarecortadora exedencia

Fabricación artesanal

n. 2 máquinas para coser tipo RAPID

Marca LANDIS

Fabricada en USA

Máquinas en funcionamiento

LINEA DE MONTAJE ELABORACIÓN

Sistema de trabajo encementado – ideal - mocasines

n. 3 máquinas estira mocasín

Varias estaciones

Marca no definida

Máquinas en funcionamiento

n. 1 máquina para moldear el contrafuerte a estaciones caliente y frío

Marca KLEIN

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina para moldear el contrafuerte a 2 estaciones frío

Marca VALMAC

Fabricada en Brasil

Máquina nueva



n. 1 máquina de montar puntas

Marca Tocchetto

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 maquina de montar puntas

Marca ALMAC

Fabricada en Brasil

Máquina nueva

n. 1 aparato humidificador

Marca ALMAC

Fabricado en Brasil

Máquina nueva

n. 1 máquina de montar talones

Marca OMIC

Máquina en funcionamiento

n. 2 encementadoras con sistema de rodillo y tornillo sin fin

Marca KAMBORIAN

Fabricadas: ? (copia)

Máquinas en funcionamiento

n. 1 máquina planchadora base taco

Marca VALMAC

Fabricada en Brasil

Máquina nueva

n. 1 máquina planchadora de punta

Marca VALMAC

Fabricada en Brasil

Máquina nueva

n. 1 horno de estabilización

Marca MASTER

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

INYECCIÓN SUELAS TR

n. 2 máquinas HIMACO

Máquinas en funcionamiento

n. 2 lijadoras para solaje zapato montado

Marca no definida

Máquinas en funcionamiento

n. 1 aparato para reactivar el pegamento

n. 2 prensas a membrana

Marca non definida

Máquinas en funcionamiento

n. 1 unidad de enfriamiento

Marca MECSUL

Fabricada en Brasil

Máquina nueva

n. 1 desviradora manual para borde suela adatta per lavorazione IDEAL

Marca no definida

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina coser suelas tipo BLACK

Marca FALAN

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina coser suelas tipo BLACK

Marca IVOMAC

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina para sacar hormas

Marca no relevada

Máquina en funcionamiento

ACABADO

n. 1 máquina cepilladora

Marca no relevada

Máquina en funcionamiento

n. 1 aparato quemador de hilos



V. CONCLUSIONES

En el presente informe se detallan y explican las siguientes sugerencias:

- Reorganizar las áreas de producción.
- Individuar entre la mano de obra presente o recurriendo a personal externo, personal capaz de ocupar un puesto de responsabilidad de área.
- Tomar precauciones para evitar que los gases de los pegamentos queden en el ambiente.
- Equipar las máquinas que producen polvo con aspiradores.
- Insonorizar las máquinas que producen ruidos u obligar a los obreros a usar auriculares creados para dicho fin.
- Considerar un Horno de Secado de pegamento de la suela y del solaje del zapato montado, con reactivador de pegamento en la parte final del mismo.
- Considerar un sistema CAD para proveer la modelería de un instrumento moderno e iniciar la actividad de modelería en la fábrica.
- Controlar las capas de nylon de la máquina para cortar y las planchas de aluminio de las cortadoras para obtener un mejor resultado de calidad del producto cortado e garantizar la duración de los troqueles de acero y de las máquinas.
- Poner en funcionamiento la maquinaria para completar las líneas de producción y en caso de no ser posible considerar la compra de aquellas máquinas indispensables para garantizar la producción y la calidad del producto final.
- Poner en funcionamiento los medios necesarios para mejorar el cosido de la capellada.
- Para la elaboración IDEAL existen máquinas que pueden sustituir los “equipos artesanales” para garantizar una mejor calidad y producción.

IMPORTANTE: la aplicación de las sugerencias técnicas presentes en este informe permitirá:

Mejorar las condiciones de trabajo de los responsables de la producción

Incrementar la producción

Mejorar la calidad del producto

2010

www.pisie.org



MARTINEZ HNOS SRL



Giovanni

Risso

06/10/2010



Proj. 09031

DIAGNÓSTICO TÉCNICO

MARTINEZ HNOS SRL

CALLE J. BATTLE Y ORDONEZ 5825

MONTEVIDEO

URUGUAY

TEL. + 598 23540673

FAX + 598 23540991

mulher@adinet.com.uy

miércoles, 06 de octubre de 2010



<i>MARTINEZ HNOS SRL</i>	2
I. Entrevista preliminar	4
II. DIAGNÓSTICO Y SUGERENCIAS	8
CONTROL DE LA CALIDAD	8
ESTADO GENERAL DEL INMUEBLE	10
ADMINISTRACIÓN DE LA MATERIA PRIMA	10
HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO	11
MODELERÍA	11
CORTE	12
PREPARACIÓN DE LA CAPELLADA PARA EL RIBETEADO	16
COSTURA	16
MONTAJE	19
CARDADO DEL SOLAJE DEL ZAPATO MONTADO	20
LOS ADHESIVOS USADOS EN LA INDUSTRIA DEL CALZADO	21
III. PUNTOS FUERTES Y PUNTOS DEBILES	23
IV. ESTADO GENERAL DE LA MAQUINARIA EN CADA ÀREA DE PRODUCCIÓN	24
V. CONCLUSIONES	28



I. Entrevista preliminar

La visita se realizó el día 20 de setiembre de 2010 en la sede de la Sociedad MARTINEZ HNOS que se encuentra a 15 minutos en auto del centro de Montevideo.

En la reunión estaban presentes el Titular de la empresa el Sr. Heber MARTINEZ y la Sra. Gabriela, su hija. Ambos se mostraron muy interesados con la iniciativa.

En la misma reunión me presentaron a sus colaboradores más directos:

Miguel – Encargado de producción y del control de calidad

Daniel - Responsable de Modelería

La sociedad MARTINEZ HNOS fue fundada en el 1973 y comenzó la actividad dedicándose a la producción de sandalias con plataforma de madera

Actualmente producen:

Zapatos para dama

Sandalias de dama con taco bajo

Sandalias de dama con plataforma de madera

La producción se realiza en un inmueble de 2000 m² aproximadamente.

El producto terminado se vende de la siguiente manera:

En un local de ventas de la empresa

En un negocio de propiedad de la empresa en Montevideo

Directamente en los negocios de distribución de Montevideo

Actualmente no se realiza ninguna exportación del producto. Desde el año 2003 al 2009 se exportó a USA, y pequeñas cantidades a CHILE y ECUADOR

No participan en FERIAS y EXPOSICIONES pero sí visitan Ferias del Ramo en Argentina y en Brasil.

En el 2009 el Sr. MARTINEZ visitó SIMAC y LINEA PELLE



ESTRATEGIAS DE FUTURO

La primera estrategia, se espera próximamente, será la de comenzar una reestructura de las líneas de producción:

Corte y preparación

Ribeteado

Montaje

Acabado

Líneas de producción de suelas

Obteniendo de esta manera una mejora en la producción y en la calidad del producto. El Sr. MARTINEZ está muy interesado en los nuevos sistemas de corte automático mediante **CAD**, y esta podría ser la futura inversión.

TIPO Y CARACTERÍSTICA DEL PRODUCTO

El 100% de la producción del calzado es femenino.

Los materiales utilizados en la producción son los siguientes:

Capellada 100% de cuero natural. Las compras se realizan en el mercado nacional.

Suela. Puede ser en cuero, en material sintético y en madera. El cuero se importa de Argentina. La producción del solaje se realiza en el interior de la fábrica.

La confección es exclusivamente de tipo “encementado”.

MATERIAL DE DESCARTE Y MERCADERÍA DEVUELTA POR CLIENTES

Se informa que el material de descarte y la mercadería devuelta por los clientes representan entre el 3 y 5 %.

HORMAS

Se usan hormas de plástico. El suministro proviene un 80% del mercado nacional y un 20 % del mercado exterior (Argentina)

En un año se introducen 4-5 hormas nuevas. Con cada horma se realizan 20/30 modelos distintos.

El gran problema que se presenta para obtener una nueva HORMA es su entrega. La única fábrica de hormas del país no posee los instrumentos técnicos para ofrecer un prototipo en tiempos rápidos.



PRECIO DEL PRODUCTO

El precio del producto varía en base al modelo El precio promedio puede ser de 800 pesos el par, aproximadamente 40 dólares

PRODUCCIÓN

Los datos de producción (en pares) son los siguientes:

Año 2008: 31270 pares

Año 2009: 31907 pares

Año 2010 (hasta el 31.07.2010): 16530 pares

El monto de los ingresos fue el siguiente:

Año 2008: 1.189.008 dólares americanos

Año 2009: 1.418.827 dólares americanos

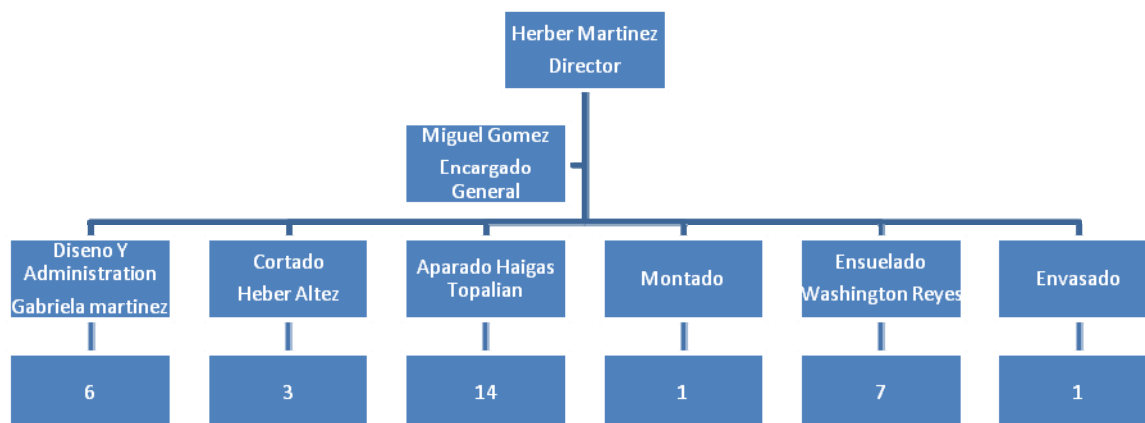
Año 2010: (hasta el 31.07.2010): 793.091 dólares americanos

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Casi todas las elaboraciones que tienen que ver con el producto final se realizan en el interior de la unidad de producción. Los suministros se realizan con órdenes por entrega programadas en base al cálculo de las exigencias de producción.

El material “Cuero Natural” es la excepción ya que se compra en cantidades superiores a lo que se necesita y esto sucede cuando las condiciones del mercado son favorables.

El organigrama de la empresa es el siguiente:



El total de personal empleado es: 33

CUALIFICACIÓN DEL PERSONAL

La mayor parte del personal posee instrucción primaria y secundaria.

RENOVACIÓN DEL PERSONAL EFECTIVO Y FORMACIÓN

El personal está compuesto por hombres y mujeres en la misma proporción. El porcentaje de jóvenes que trabaja en la empresa es bajo.

Es muy difícil encontrar personal disponible y si se encuentra no tienen formación. La formación se realiza en la fábrica y es específica según el puesto que se ocupa.

DÍAS Y HORAS DE TRABAJO

Se trabaja 5 días a la semana. Una jornada de trabajo es de 9 horas y 50 minutos. El sábado y el domingo son días de descanso.

SALARIO

El salario promedio mensual es de aproximadamente 600 dólares americanos. La empresa paga el 21% de Seguro Social.



II. DIAGNÓSTICO Y SUGERENCIAS

CONTROL DE LA CALIDAD

El control de calidad es muy importante cualquiera sea la dimensión de la fábrica ya sea por los efectos económicos que de ella deriva que por las razones de prestigio y de imagen empresarial.

Los aspectos económicos más inmediatos tienen que ver con:

- El material de descarte que puede depender exclusivamente de los defectos de las materias primas o de sus componentes.
- El material de descarte proveniente de errores de elaboración
- La mercadería devuelta por los clientes

El prestigio y la imagen que una empresa puede conquistar están ligados a la seriedad y confianza y por lo tanto a la calidad del producto.

Por lo antes mencionado es evidente la necesidad por parte de la empresa de disponer de un servicio eficaz de control de calidad que garantice la idoneidad de los requisitos cualitativos a través de:

- **Control de calidad de las materias primas, de los componentes y de los accesorios que entran al depósito y que proceden de los distintos proveedores**
- Control de calidad durante el proceso de fabricación.
- Control de calidad del producto terminado antes de su expedición.

Si la empresa organiza bien los controles de calidad de los materiales que llegan y los controles durante la elaboración, es casi imposible encontrar en la fase de control final defectos graves que requieran la interrupción de la línea de producción.

Durante la elaboración de las muestras o del modelo es conveniente tomar algunos modelos para realizar las pruebas de “calidad” por parte de Instituciones especializadas y reconocidas con la finalidad de obtener CERTIFICACIONES DE CALIDAD, en caso de devolución por parte de clientes, en especial con los clientes del mercado exterior.

Para llevar a cabo lo antes mencionado es necesario que la empresa tenga una estructura organizativa que permita llevar a cabo un **SISTEMA DE CALIDAD EMPRESARIAL**.

El sistema de calidad empresarial se compone de tres procesos que la empresa debe implementar y saber mejorar y que consiste en las siguientes actividades:



a. Planificación de la calidad:

- determinar el tipo de Cliente
- determinar la necesidad específica del Cliente
- definir en forma de requisitos tales necesidades
- desarrollar procesos capaces de obtener productos con dichas características
- desarrollar las características del producto que correspondan a las necesidades de los Clientes
- transferir a los sectores operativos de la empresa el resultado de dichas operaciones

b. Control de calidad:

- evaluar las prestaciones del producto, de los procesos de producción y de organización en términos de eficacia de calidad, eficiencia y costos.
- comparar las prestaciones actuales con los objetivos de calidad establecidos anteriormente
- realizar correcciones en caso de hallar diferencias

c. Mejoramiento de la calidad:

- evaluar el nivel de prestación actual del producto y de los procesos
- definir los niveles de prestación de mayor interés y satisfacción para los Clientes
- intervenir en los procesos, en los productos y en los recursos internos para obtener nuevas prestaciones.

La finalidad del Sistema de Calidad Empresarial es asegurar que se alcance la calidad establecida y se mantenga de forma tal que la empresa esté en grado de ofrecer productos que:

- Satisfagan las exigencias y objetivos
- Respondan a las expectativas del Cliente
- Estén conformes a las normas
- Tengan precios competitivos
- Tengan costos que permitan ganancias



Es importante tener en cuenta que para asegurar calidad es necesario disponer de medios y recursos coherentes y sobre todo del capital humano a través de:

- Responsabilidad
- Motivación
- Compromiso

ESTADO GENERAL DEL INMUEBLE

El inmueble de propiedad de la empresa, es muy amplio con una superficie de 2.000 m². Los depósitos y las áreas de producción están en el mismo piso. Las oficinas y los servicios están distribuidos en dos plantas en la parte del edificio que da a la calle. El local está bien iluminado y es muy amplio.

El área destinada a la producción no está provista de sistema centralizado para recoger el polvo. Las máquinas que producen polvo tienen conectado un aspirador individual.

ADMINISTRACIÓN DE LA MATERIA PRIMA

Los depósitos se encuentran en la misma área destinada a la producción. El depósito destinado particularmente a materias primas “cueros naturales” recibe luz natural y no tiene sistema de control y mantenimiento de la humedad. El material que ingresa es controlado y medido con una máquina electrónica.

Se sugiere lo siguiente:

- Tratar que la luz natural no entre en dicho depósito porque es uno de los elementos que pueden dañar mayormente el color de los cueros.
- Mantener un grado de humedad que preserve los cueros de los fenómenos de deshidratación que influyen en la ruptura de las capelladas durante el montaje.
- Evitar que el polvo entre en esta área.

Como escrito anteriormente, el depósito contiene una cantidad de cueros superior a la necesidad real de una fábrica de la dimensión de MARTINEZ HNOS, una parte importante de este material es el cuero natural que se compra en el mercado nacional.

La Sociedad posee equipos para el ACABADO:

- Máquina para pintar sistema spray
- Prensa MOSTARDINI para la aplicación del film de acabado en caliente



- **Secado**

Batan para curtiembre “Nappatura”

Con este sistema la empresa MARTINEZ HNOS se “Independiza” del mercado y obtiene un producto terminado con las siguientes ventajas respecto de la competencia:

- Exclusividad
- Rapidez
- Economía de costos

HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Muchas de las máquinas empleadas en la producción no tienen sistemas de seguridad anti infortunios necesarios para prevenir accidentes a quienes las utilizan.

-El uso de pegamentos en algunas áreas de producción se realiza sin tener en cuenta las normas de seguridad necesarias para salvaguardar la salud de los empleados. Se hace referencia a las áreas en las cuales se realiza la operación de recubrimiento de los tacos, de las plataformas, y en la aplicación del pegamento a la suela y a la parte inferior del zapato armado.

-La máquina de “ribetear” el solaje del zapato montado produce un ruido que traspasa el límite permitido. Esta máquina se tiene que proteger con una cabina y la persona que la maneja tiene que usar obligatoriamente unos auriculares para proteger los oídos.

-Las máquinas que producen polvo, están equipadas con aspiradores, pero dada la falta de limpieza de los filtros que no funcionan correctamente, el polvo se esparce en el ambiente dañando a:

a- los trabajadores

b- las suelas y los zapatos con pegamento que están en el transportador automático para el secado, disminuyendo su poder de adhesión.

MODELERÍA

Esta área usa el sistema manual para la realización de la “camisa”. El desarrollo de la serie se realiza a través de un Pantógrafo tradicional. El número de modelos que se realizan en cada temporada es muy elevado por lo tanto se sugiere de examinar las nuevas tecnologías que el mercado internacional ofrece para el desarrollo de esta área. Es necesario por lo tanto recoger información para definir los requisitos de la colección. La tarea le compete a la función “comercial”: individuar claramente el segmento de mercado, a través de la definición del “perfil del consumidor” y del “perfil del punto de venta”



relacionado al mismo, las motivaciones de compra, las características de la competencia a la cual se enfrentará, el nivel deseado y los requisitos comerciales de la colección.

Es tarea de la función “Planeamiento” traducir en un proyecto los requisitos comerciales, es decir individualizar las características de los modelos, del estilo, de la moda que pueden satisfacer mejor el perfil y los hábitos del consumidor.

El sector modelería, además de la realización de las colecciones, debe desarrollar y realizar el prototipo base, condición necesaria para la industrialización del producto, es decir el conjunto de actividades y responsabilidades que se desarrollan para asegurar una reproducción eficiente en serie del producto objeto del proyecto de manera eficiente y eficaz.

La tecnología contribuye en este sector cada vez sujeto a más responsabilidades y recargas de trabajo debidos a la demanda de nuevas colecciones y rapidez en su preparación.

La ayuda llega a través de la aplicación de un sistema CAD que pueda dirigir la primera parte del ciclo productivo del calzado, es decir desde la concepción y proyección a las operaciones de corte de los modelos y del cuero

Se consideran dos tipos de CAD:

- **Tridimensional (CAD3D)** que permite al modelista de interactuar con un objeto tridimensional como si fuera el MOLDE como se hace tradicionalmente. Es el instrumento específico para los diseñadores y permite crear verdaderas colecciones virtuales.

Las funciones de 3D permiten la modelación y el dibujo o proyección de todos los elementos que componen el calzado: horma – capellada – suela – taco - adornos

Todos los programas gráficos se pueden integrar como las imágenes de las cámaras digitales. Estos programas permiten el trabajo entre: diseñador – fábrica de calzado – fábrica de hormas y la fábrica de suelas.

- **Bidimensional (CAD2D)** con el cual el diseñador diseña la horma y tiene la posibilidad de realizar con absoluta precisión, las modificaciones automáticas y la transferencia de modelos de horma a horma. Con este sistema no se puede trabajar con el video pero se puede intervenir en la "camisa" puesta en plano y se digitalizan las líneas de estilo.

El sistema abre las puertas al corte automático del cuero, al cálculo de los consumos y a la realización de fichas técnicas y permite extraer hormas en formato digital de las fábricas de hormas sin necesidad de digitalizarlas.

CORTE

El corte se realiza a mano. Los cortadores de calzado usan tablas “ergonómicas” adecuadas;



conocen los cueros y por lo tanto la posición correcta de los distintos modelos.

Se sugiere comenzar un control de los consumos del material, dado que se puede economizar y por lo tanto ahorrar favoreciendo a la empresa.

El corte de los cueros debe seguir una técnica que permita obtener un mayor aprovechamiento disminuyendo la cantidad de material de desecho.

El cortador tiene que poner mucha atención en el componer el esquema del corte a través de la colocación de los modelos y del troquel teniendo presente la relación entre las características de las partes del cuero y las exigencias de elaboración de las distintas partes de la capellada.

Además de valerse de una técnica particular de corte, debe tratar el cuero en modo competente, debe conocer las características peculiares como la elasticidad o la estabilidad estructural, la adaptabilidad a distintos tipos de capellada y la resistencia.

Debe saber medir y evaluar el espesor de los cueros, su suavidad, sus vetas y la uniformidad del color.

También en términos económicos la capacidad y la profesionalidad del cortador pueden resultar determinantes, de tal manera que el aprovechamiento “cuantitativo” no vaya en desmedro de la “calidad” del producto terminado.

Las principales técnicas aplicadas al corte de los materiales se pueden agrupar en las siguientes categorías:

.- corte a mano tradicional

- corte continuo sin troquel

- corte con troquel

En cuanto al corte a mano detengámonos sólo en sus ventajas y desventajas:

El sistema presenta la ventaja de tener:

una inversión de modesta entidad

una gran flexibilidad

la posibilidad de controlar mejor el corte

la posibilidad de usar molduras de corte preparadas en forma rápida y económica

Las desventajas son:



ejecución lenta del trabajo

baja productividad

una progresiva disminución de la productividad del cortador a medida que realiza los cortes

un mayor consumo del material

imprecisiones del corte cuando la moldura no está bien colocada en el material a cortar.

El corte sin troquel, se realiza con sistemas de computación de tipo CAM (Computer Aided Manufacturing) que integrados en el ámbito de los sistemas de proyección CAD(Computer Aided Design) permiten la realización automática de todas las operaciones del proceso de corte con un control digital.

Pueden sustituir completamente el corte manual en la etapa de confección de las muestras, de los prototipos, en las etapas de corte reducido y en las series pequeñas.

Los sistemas de corte continuo sin troquel, más difundidos son:

- hoja de corte simple o doble. En este sistema la herramienta tiene un movimiento controlado de modo tal de estar siempre en posición tangencial respecto del contorno del corte. El sistema tiene aplicaciones software de soporte que leen las geometrías del cuero y asisten al operador en la colocación de las distintas piezas.

- hoja de corte vibrante. Este sistema permite el corte de materiales con espesor consistente que es posible gracias a una hoja de corte con una altísima frecuencia de oscilaciones a lo largo del eje vertical. La descarga de las piezas cortadas y la recarga del cuero son operaciones que realiza el operador en forma manual mientras que las etapas de colocación se controlan en forma automática. La integración de un sistema de corte con una estación de proyección CAD permite transferir fácilmente a la máquina cualquier tipo de modelo, realizando modificaciones a los propios modelos durante la etapa de corte.

- hoja de corte con frecuencias ultrasónicas. Forma parte de los sistemas de corte continuo sin punzón, con geometría tangencial a lo largo del perfil de corte. La hoja de corte tiene como característica de oscilación una excursión muy estrecha y frecuencia ultrasónica. Esta vibración transmite una fuerza de corte tal que permite una mayor velocidad de traslación de la herramienta y una reducción de los tiempos de trabajo.

- el corte con rayo láser. Este sistema utiliza una elevada concentración localizada de energía característica del rayo láser. Éste incide el material perpendicularmente guiado a lo largo del contorno de la pieza por un sistema de control digital. Corta todos los materiales utilizados por la industria del calzado como el cartón de fibra, el cuero, el plástico y también los tejidos y los sintéticos de distintos espesores.

- el corte a chorro de agua a alta presión. El principio sobre el cual se basa este sistema es el de la acción



erosiva de un chorro de agua a presión muy alta que se concentra en un área pequeña del material a cortar. Se trata de un chorro de agua a velocidad supersónica producido por una boquilla que tiene un diámetro de pocas décimas de milímetro. La sección reducida de la herramienta que en este caso es el chorro de agua, movido en forma perpendicular a la línea de corte permite una elevada precisión y calidad de corte también en ángulos agudos.

El corte con troquel es sin duda el sistema más usado en el sector del calzado, ya sea por la calidad de corte sea por la elevada productividad y confiabilidad. La compresión del troquel sobre el material a cortar se obtiene utilizando las prensas “trance” que permiten una aceleración de los tiempos de corte y la reducción del esfuerzo físico del operador.

Los distintos tipos de CORTADORA son:

-“cortadora a bandera”

-“cortadora con carril móvil”

-“cortadora puente”

A su vez las cortadoras se pueden dividir en: manuales donde el operador pone el troquel y acciona la prensa, y las de “control numérico” dotadas de un sistema programado que controla todas las operaciones de corte.

Las cortadoras de “control numérico” son de vanguardia en este campo y están estudiadas expresamente para ofrecer la máxima productividad en el corte de materiales sintéticos. Preceden un sistema de alimentación del material, la descarga de los pedazos, en modo tal que la alta velocidad de ejecución de la máquina pueda ser aprovechada en modo conveniente.

El modelo automático “monoutensile” está equipado de una cabeza donde puede haber sólo un troquel. Ofrece una notable potencialidad de producción si se considera trabajar con materiales sintéticos que pueden ser cortados en distintas capas. La velocidad de ejecución esta ligada a un proceso particular de programación que conlleva la adquisición de la geometría del troquel a través de un digitalizador que la detecta directamente de la hoja de corte. Se trata de un programa que partiendo de las geometrías de corte detectadas a través de los sistemas CAD bidimensionales, se predispone para el cálculo de colocación automático del troquel sobre el material.

En el caso de cortadora “multiutensile” es decir con una cabeza de corte capaz de alojar distintos troqueles, el programa puede optimizar la producción actuando sobre los troqueles colocados. Presenta la ventaja de tener una notable autonomía y dada la precisión de la programación puede calcular en una única operación la perfecta colocación de los troqueles permitiendo obtener un apreciable ahorro de material.

Las cortadoras “monoutensile” y “multiutensile” permiten una alta productividad que es posible solamente en el corte de materiales homogéneos en su forma como los sintéticos.



PREPARACIÓN DE LA CAPELLADA PARA EL RIBETEADO

Este sector tiene máquinas suficientes para la preparación de la capellada. Se sugiere efectuar una mejor reorganización del sector para obtener una mejora de la calidad y de la productividad.

COSTURA

El montaje de la capellada es a menudo el mayor problema de todo el proceso de fabricación del calzado porque requiere siempre mucho tiempo de ejecución y emplea personal experto. Es además una de las operaciones más costosas.

En la CALIDAD FINAL DEL ZAPATO tiene un gran peso sea por la modalidad de precisión con la cual se realiza, sea por el tipo de punto elegido en armonía con el hilado entre la variada gama de tipos y colores que ofrece el mercado.

Casi un cuarto del calzado que es devuelto al fabricante se debe a defectos de costura.

Para mejorar y optimizar la calidad de trabajo de este sector es necesario poner particular atención a los materiales usados que son los que condicionan su resistencia y el aspecto, a los hilados, a las agujas, a los tipos de costura y a las maquinarias utilizadas que hoy permiten realizar costuras más precisas y distintas en función de las exigencias con niveles de automatización cada vez mayor hasta llegar a las de control computarizado.

Todo esto permite:

- obtener costuras en completa armonía con las exigencias del mercado
- reducir los tiempos de confección y por lo tanto el costo
- realizar costuras con dificultades particulares y con costos prohibitivos
- utilizar personal menos experto

Una notable contribución para el aumento de la eficiencia del sector costura y la mejora de la producción de las capelladas le corresponde al sector de transporte. También en este sector ha habido una evolución que se constató en los últimos años y que contribuyó a la mejora de la producción. La tecnología ofrece hoy Transportadores dirigidos por computadora. Estos sistemas permiten:

- acelerar el pasaje del producto semielaborado en el sector
- reducir la cantidad de trabajo
- disminuir los problemas de flujo de trabajo en caso de muchos modelos



- prever a través de simulacros, situaciones de exceso o falta de alimentación
- disponer de un control de trabajo en ejecución.
- resaltar en tiempo real las desviaciones de producción respecto de los tiempos estándar comprobando el porcentaje de rendimiento de cada temporada.
- crear un archivo estadístico de cada temporada de trabajo.

El movimiento del material se realiza usando cajas cuyas dimensiones se eligen en base a los artículos a trabajar y se manejan a través de un software de uso simple. La configuración del sistema de transporte puede variar compatiblemente al área de destino disponible.

La distribución automática se realiza a través de un ciclo continuo: depósito de almacenamiento – empleado - depósito de almacenamiento. Para obtener el máximo beneficio de un sistema de movimiento automático del material a procesar es importante que todo el personal empleado a lo largo del ciclo de producción sea formado en modo tal que pueda realizar los cuatro pasos del ciclo productivo de la capellada a confeccionarse.

TIPOS DE HILO Y DE AGUJAS

Los criterios para elegir un tipo de costura son por lo general de carácter técnico. En algunos casos, sin embargo se debe privilegiar los aspectos de resistencia mecánica, es decir según la resistencia del calzado mientras que en otros casos se tienen que resolver problemas de tipo estético o de confort.

Todo tipo de costura requiere un tipo especial de hilo y una aguja adecuada.

En principio se usan hilos de fibra textil ya sea natural o sintética, existen distintos espesores y se expresan en NM: número métrico (número de km que contiene un kg de material).

Para que el hilo pueda entrar en la ranura larga del ojo de la aguja, el diámetro del hilo debe ser igual al 40% del diámetro de la aguja. Para las costuras a mano el hilo tiene características distintas al hilo usado para las costuras a máquina.

Este último debe ser muy sutil, resistente, elástico y uniforme, adecuado al tipo de máquina; se clasifica con un “título” o un número.

Los hilos más usados son:

- el hilo de algodón que posee todas las cualidades necesarias para coser una capellada y se presta para todo tipo de costura ya sea en la retorsión de hilo de tres cabos como en la de múltiples cabos.
- el hilo de lino que se presenta por lo general en crudo y en bruto y es particularmente adecuado para coser zapatos deportivos.



-el hilo de seda que, como el hilo de algodón, se presenta retorcido de tres cabos o en múltiples de tres.

-el hilo de fibras sintéticas que actualmente sustituye los de fibra natural, aunque en ciertos casos es necesario prestar atención a su uso; por ej: el hilo de nylon tiende a derretirse si se usa rápidamente.

Los hilos de fibra sintética ofrecen, generalmente, una mayor resistencia a la abrasión y aún más a la putrefacción lo que puede ser importante en la costura de la plantilla donde el sudor causa un deterioro de los hilos.

Para clasificar los tipos de hilos en base a algunas características de funcionalidad, se utilizan los siguientes símbolos:

RKM que indica la capacidad de estiramiento y por lo tanto la resistencia a los tirones.

DIN que indica la resistencia de los colores a la luz, al agua, a los solventes, al sudor y al frotamiento.

La elección de la aguja. También la aguja tiene un “título” expresado en NM (número métrico) que nos puede guiar en la elección de la aguja más adecuada.

En la elección de la aguja hay que considerar también los siguientes aspectos:

-el sistema establecido por el fabricante de máquinas, en relación a la estructura mecánica y a las exigencias técnicas de la máquina que produce.

-la dimensión elegida por el usuario de la máquina en base al espesor de los hilados.

-la punta, según el material que se va a coser.

La PUNTA DE LA AGUJA puede tener distintas formas geométricas según el material a coser:

-Aguja de Punta Redonda. Para tejidos finos de trama espesa y materias plásticas

-Aguja de Punta Redonda Excéntrica (90°). Para costuras invisibles

-Aguja de Punta Perla. Para pieles y cueros de alta tensión.

-Aguja de Punta “perla con élica”. Para costuras de cueros delicados.

-Aguja de Punta Fuerte. Para cueros de grano consistente y particularmente duros y secos.

-Aguja de Punta “pala”. Para costuras de pieles y cueros no sujetos a esfuerzo.

-Aguja de Punta “triángulo”. Para capelladas en cuero, reforzadas con capas de impregnante

-Aguja de Punta “lancia”. Para materiales con mucho apresto.



-Aguja de Punta de Bola. Para tejidos plásticos.

-Aguja de Punta Redonda con Extremidad en Triángulo. Para capelladas en materiales finos, laminados y sintéticos.

MONTAJE

Durante la visita el transportador mecánico no estaba en funcionamiento y las máquinas para el montaje tampoco dado que las sandalias para dama no requieren el uso de dichas máquinas.

De todos modos se nota la falta de un horno para el secado y reactivación del pegamento en la suela y en el zapato montado. Se adjunta una nota técnica sobre esta interesante maquinaria.

La máquina de contrafuertes no se usa porque la parte de enfriamiento no funciona. La empresa está utilizando contrafuertes de material termoplástico y este tipo de material necesita, después de la fusión, un enfriamiento inmediato para reafirmar la moldadura.

Estas unidades de climatización permiten secar pegamentos en el solaje y en la suela a acoplar con un sistema que proporciona una circulación de aire a temperatura ambiente a alta velocidad: 25 metros o más por segundo

El tiempo de secado de los adhesivos es de: 2 minutos para los poliuretanos, 3 minutos para los neoprenos y 4 – 5 para los de base agua.

La temperatura ambiente reduce la formación de la película en los pegamentos (obstáculo para la evaporación de los solventes y para la reactivación mediante el calor) en una sola capa que es fácil de eliminar cuando el producto semielaborado pasa a la zona de reactivación.

En la zona de reactivación actúan lámparas de cuarzo que neutralizan la película permitiendo que se complete la evaporación de los solventes y que el pegamento alcance el grado justo para acoplar la suela a la capellada montada.

Las ventajas son:

- productos semielaborados protegidos por el depósito de polvo que circula en el ambiente de trabajo.
- ahorro de tiempo
- reducción del espacio del transportador mecánico
- posibilidad de controlar el transporte de los solventes evaporados hacia el externo.
- facilidad de acoplamiento suela-zapato para la próxima operación de prensado



CARDADO DEL SOLAJE DEL ZAPATO MONTADO

La última evolución de esta máquina que sirve para cardar automáticamente el solaje del zapato montado, opera según la lógica del control numérico, es decir a través de la predisposición de un modelo tridimensional del producto que permite plantear parámetros constantes de elaboración. El funcionamiento es muy simple, se carga la horma montada y se procede a la fase de aplicación sobre la base de un número intermedio.

El software que administra la programación de la máquina permite separar la línea periférica de la base de la horma del zapato en un número de puntos y puede ser combinado a un proyector óptico que individualiza automáticamente los puntos donde el cepillo para cardar debe realizar el cardado. El sistema permite variar la profundidad del cardado y la presión del cepillo en los distintos recorridos: lado –punta – taco.

La máquina cementadora automática para el solaje y para la suela opera con el mismo concepto que la máquina de cardar en el solaje del zapato montado.

La suela prensada al zapato y el zapato mismo están todavía calientes por efecto del calor durante la operación de reactivación del pegamento y si se quita la horma se perderán muchos beneficios obtenidos al utilizar las estaciones de climatización presentes anteriormente y con el riesgo de encontrarse con un zapato “deformado”

La estación de enfriamiento logra bajar en 5/6 minutos la temperatura y llevarla a 26- 28° C de manera de no comprometer la horma una vez retirada.

La unidad de enfriamiento opera desde + 5° a –20° C.

Las ventajas que tiene son:

- tiempo veloz de rotación de las hormas
- aumento de la velocidad de los tiempos de estabilización de los calzados y de polimerización de los pegamentos en agua, condición para un pegamento eficaz.
- enfriamiento y estabilización en tiempos breves de suelas y de calzados hechos con distintos materiales y con procesos distintos.
- Compatibilidad con todos los sistemas de producción.



LOS ADHESIVOS USADOS EN LA INDUSTRIA DEL CALZADO

Los adhesivos o pegamentos son aquellos productos que tienen la propiedad de unir dos superficies. Las propiedades de los adhesivos dependen de los ingredientes secundarios que se agregan a la fórmula y que tienen la finalidad de mejorar algunas de las características específicas como la resistencia a las temperaturas bajas, la adhesión a algunas superficies, etc.

En este sector los adhesivos se clasifican considerando su naturaleza física, o en sólidos o líquidos.

Los adhesivos sólidos están constituidos por un solo elemento y su aplicación se realiza por acción del calor (adhesivos termofusibles, Hot – Melt)

Los adhesivos líquidos están constituidos por dos elementos, uno solvente y el otro soluto. Estos adhesivos comprenden los adhesivos en base solvente y los adhesivos de dispersión. Los adhesivos en base solvente contienen la materia de base disuelta en solventes orgánicos y se endurecen con la evaporación del solvente. Los adhesivos de dispersión contienen la materia de base dispersa en una fase de dispersión. Si la misma es el agua, los adhesivos se denominan en “dispersión acuosa”. En función de la naturaleza de la dispersión, sólida o líquida, dichos adhesivos se subdividen a su vez en: suspensión y emulsión.

Entre los adhesivos más comunes, usados en la industria del calzado es importante recordar:

Adhesivos en base solvente- contienen la materia base disuelta en solventes orgánicos. Se endurecen a través de la evaporación del solvente.

Adhesivos de dispersión – contienen la materia base disuelta en agua u otra sustancia líquida. Se endurecen con la pérdida del agua o de otra fase líquida.

Adhesivos de dos componentes – estos están constituidos por dos componentes (adhesivo y activador) los cuales mezclados por lo menos diez minutos antes de su uso, se aplican en superficies y se extienden. Después de la unión de ambos, se produce en el adhesivo un cambio químico que incrementa la resistencia y la estabilidad de los adhesivos al calor.

Adhesivos por adherencia – forman capas adhesivas en forma permanente, como por ejemplo como en las etiquetas autoadhesivas o en las cintas. Las materias base son: polibutilenas, eter, polivinílico, policrilesteriy también gomas naturales o sintéticas.

Los adhesivos se consideran insustituibles en la industria del calzado, sobretudo en lo que concierne al montaje del calzado. Cuando se eligen los adhesivos es importante considerar:

- la naturaleza de los materiales a pegar (cueros, tejido, gomas)
- el adhesivo tiene que tener elasticidad, resistencia mecánica, etc.



- las posibilidades prácticas de realizar el pegado (en caliente o a chorro)
- los instrumentos necesarios para su aplicación
- las precauciones a tener en cuenta (toxicidad, inflamabilidad)
- el costo

En la aplicación de los adhesivos es de gran importancia la preparación de la superficie que se va a pegar:

El tratamiento de preparación comprende los siguientes pasos:

-el lavado: es una operación indispensable cuando se deben pegar suelas o componentes realizados por moldeado. Dichas operaciones dejan en la superficie de los productos materiales que impiden la adhesión y deben ser retirados antes de la aplicación del adhesivo.

-el cardado: es una operación fundamental cuando se deben pegar cueros, suelas de cuero, de goma, etc. Se realiza con papel abrasivo, cepillos de acero, piedras abrasivas, herramientas de carburo de tungsteno o cardadores de polvo de “widia” o de diamante. Dicha operación deja restos de polvo que deben ser eliminados antes de pegar.

-la cloruración: es una operación fundamental cuando se deben pegar suelas o componentes de goma termoplástico. Es un cardado químico que deja la superficie apta para el pegado con adhesivos poliuretánicos.

Entre los procesos de pegado para unir materiales y componentes de calzado con adhesivos en base solvente o de dispersión por lo general los más usados son:

-Pegado Húmedo: las superficies con el adhesivo se unen en estado húmedo, es decir una o ambas contienen un porcentaje considerable de solvente o agente de dispersión.

-Pegado a contacto: el adhesivo se aplica sobre ambas superficies. Después de un tiempo (tiempo de secado) las capas del adhesivo (seco al tacto) brindan una adhesión cuya fuerza puede ser comprobada de inmediato.

-Pegado “por calor reactivo”: el adhesivo después de su aplicación forma superficies no adhesivas. Después del secado dichas superficies se vuelven adhesivas por el calor.

-Pegado “por solvente reactivo”: el adhesivo después de su aplicación forma superficies no adhesivas. Después del secado dichas superficies se vuelven adhesivas cuando se las humedece con solvente.



III. PUNTOS FUERTES Y PUNTOS DEBILES

Puntos fuertes:

- Buen conocimiento del mercado
- Clientela diversificada
- Buena experiencia en compras
- No existencia de deudas
- Inmuebles de propiedad
- Suministro regular de materias primas
- Áreas de trabajo espaciosa y bien iluminadas

Puntos débiles:

- Baja productividad
- Carencia de procedimientos para el control de la calidad
- Equipamiento no completo y obsoleto
- Falta de control de los tiempos de elaboración
- Personal no preparado para obtener una mejor calidad

Amenazas:

- Competencia nacional y extranjera que ofrecen un producto mejor

Oportunidades:

- Aumento de la productividad
- Mejora de la calidad
- Reducción de los costos para consolidar una posición en el mercado
- Mejora en la organización del trabajo



IV. ESTADO GENERAL DE LA MAQUINARIA EN CADA ÀREA DE PRODUCCIÓN

DEPÓSITO DE CUEROS

n. 1 Máquina medidora electrónica

Marca MMC

Máquina en funcionamiento

MODELERÍA

n. 1 Pantógrafo tradicional

Marca BORENI

Máquina en funcionamiento

CORTE

n. 1 Cortadora Hidráulica “con brazo rotador”

Marca KLEIN

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

PREPARACIÓN DE LA CAPELLADA PARA EL RIBETEADO

n. 1 máquina para igualar cuero

Marca POPPI

Fabricación Brasileira

Máquina en funcionamiento

n. 3 descarnadoras de borde de capellada “primera generación”

Marca KLEIN

Fabricada en Brasil

Fabricada en Brasil

Máquinas en funcionamiento

n. 1 máquina de aplicar topes

Marca SAZI

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina para conformar la capellada de bota

Marca MORBACH

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina para la termo fusión del tope en la capellada

Marca USM

Fabricada en Brasil

La máquina no está en funcionamiento

n. 1 máquina para aplicar cinta de refuerzo

marca no identificada

La máquina no está en perfectas condiciones

n. 1 máquina selladora

Marca SAZI



Fabricada en Brasil

La máquina está en funcionamiento

n. 2 máquinas encoladoras para marroquinería

Marca KLEIN

Fabricada en Brasil

Máquinas nuevas en funcionamiento

n. 1 máquina para contrafuertes a 4 estaciones

Marca CIMAC

Fabricada en Brasil

Una máquina en funcionamiento Moldes Calientes

Otra máquina no en funcionamiento Moldes Calientes

n. 1 máquina para cortar tiras

marca no identificada

Máquina en funcionamiento

RIBETEADO

n. 7 máquinas distintas de coser

marca NECCHI – ADLER – FORTE

Máquinas en funcionamiento

n. 1 máquina dobladilladora con termoplástico

Marca SAGITTA

Modelo RP NOVA V4

Fabricada en Italia

Máquina nueva en funcionamiento

MONTAJE

n. 1 transportador mecánico con carriles de empuje manual

marca no encontrada

n. 1 máquina para aplicar plantillas a grapas

Marca no relevada

Máquina en funcionamiento

N 1 máquina para montar la punta

Marca MOLINA-BIANCHI

Fabricada en Italia

Máquina en funcionamiento

N 1 máquina para montarla punta

Marca TOCCHETTO

Fabricada en Brasil

Máquina no está en funcionamiento

n. 1 Humidificador a vapor para capellada

Marca no relevada

n. 1 máquina para montar talones

Marca no relevada

Máquina en funcionamiento

n. 1 horno de estabilización

Marca no relevada

Funcionamiento no relevado



n. 1 máquina para asentar

Marca KLEIN

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina asentadora de talón

Marca ALFA

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina moldeadora

Marca SAZI

Fabricada en Italia

Máquina nueva en funcionamiento

n. 1 máquina cardadora de solaje tipo Tradicional

Marca no identificada

Máquina en funcionamiento

n. 1 prensa a sectores de hule

Marca POPPI

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 prensa a membrana

Marca Tocchetto

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 prensa a membrana

Marca SHOEMAC

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 Unidad de enfriamiento

Marca MASTER

Máquina en funcionamiento

n. 2 máquinas de clavar taco

Marca no identificada

Máquinas en funcionamiento

ACABADO

n. 2 máquinas de planchar botas

Marca no identificada

Máquinas en funcionamiento

COMPONENTES DEL CALZADO

n. 1 máquina cortadora hidráulica con carro móvil

Marca ATOM

Fabricada en Italia

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina fresadora de borde de suela

Marca FORGI



Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina fresadora

Marca SHOE MASTER

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina igualadora y cardadora de suela de cuero

Marca BRUGGI

Fabricada en Italia

Máquina en funcionamiento

n. 1 excavadora cardadora de borde de suela

Marca FORGI

Máquina en funcionamiento

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina para marcar ornamento

Marca FORGI

Fabricada en Brasil

Máquina parcialmente en funcionamiento

n. 2 máquinas esmeriladoras de suela

Marca no identificada

Máquinas en funcionamiento

n. 5 máquinas lijadoras

Marca no relevada

Máquinas en funcionamiento

n. 5 máquinas para cepillar

Marca no relevada



V. CONCLUSIONES

Las sugerencias a tener en cuenta son las siguientes:

- Reestructurar el área depósito eliminando la entrada de la luz natural, mantener el grado justo de humedad y preservar el ambiente del polvo.
- Reorganizar las áreas de producción haciéndolas funcionales al flujo de los productos semielaborados. Por ejemplo el sector RIBETEADO se puede organizar con el sistema “RING” (trabajo de grupo).
- Para modelería y corte se sugiere evaluar la compra de un programa CAD para desarrollar el modelo y una mesa de corte automático.
- Completar las líneas con la maquinaria faltante.
- Aplicar las sugerencias para mantener un excelente nivel de seguridad contra los accidentes que puedan sufrir los empleados (pegamentos- ruidos – polvo)
- Mejorar el control de calidad para disminuir los materiales de descarte y la mercadería devuelta por los clientes y asegurar la posición de mercado.
- Poner a funcionar las máquinas que actualmente se encuentran paradas por falta de recambios o manutención.
- Aplicar un sistema para controlar los consumos de los cueros en el área de corte.
- Instaurar un sistema de comunicación entre las distintas áreas y de responsabilidad de los responsables de la producción.
- Reorganizar el área de producción de componentes para hacerla más productiva.

IMPORTANTE: la aplicación de las sugerencias técnicas presentes en este informe permitirá:

Mejorar las condiciones de trabajo de los responsables de la producción

Incrementar la producción

Mejorar la calidad del producto

2010

www.pisie.org



MARTINEZ HNOS SRL

Giovanni

Risso

06/10/2010



Proj. 09031

DIAGNÓSTICO TÉCNICO

MARTINEZ HNOS SRL

CALLE J. BATTLE Y ORDONEZ 5825

MONTEVIDEO

URUGUAY

TEL. + 598 23540673

FAX + 598 23540991

mulher@adinet.com.uy

miércoles, 06 de octubre de 2010



<i>MARTINEZ HNOS SRL</i>	2
I. Entrevista preliminar	4
II. DIAGNÓSTICO Y SUGERENCIAS	8
CONTROL DE LA CALIDAD	8
ESTADO GENERAL DEL INMUEBLE	10
ADMINISTRACIÓN DE LA MATERIA PRIMA	10
HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO	11
MODELERÍA	11
CORTE	12
PREPARACIÓN DE LA CAPELLADA PARA EL RIBETEADO	16
COSTURA	16
MONTAJE	19
CARDADO DEL SOLAJE DEL ZAPATO MONTADO	20
LOS ADHESIVOS USADOS EN LA INDUSTRIA DEL CALZADO	21
III. PUNTOS FUERTES Y PUNTOS DEBILES	23
IV. ESTADO GENERAL DE LA MAQUINARIA EN CADA ÀREA DE PRODUCCIÓN	24
V. CONCLUSIONES	28



I. Entrevista preliminar

La visita se realizó el día 20 de setiembre de 2010 en la sede de la Sociedad MARTINEZ HNOS que se encuentra a 15 minutos en auto del centro de Montevideo.

En la reunión estaban presentes el Titular de la empresa el Sr. Heber MARTINEZ y la Sra. Gabriela, su hija. Ambos se mostraron muy interesados con la iniciativa.

En la misma reunión me presentaron a sus colaboradores más directos:

Miguel – Encargado de producción y del control de calidad

Daniel - Responsable de Modelería

La sociedad MARTINEZ HNOS fue fundada en el 1973 y comenzó la actividad dedicándose a la producción de sandalias con plataforma de madera

Actualmente producen:

Zapatos para dama

Sandalias de dama con taco bajo

Sandalias de dama con plataforma de madera

La producción se realiza en un inmueble de 2000 m² aproximadamente.

El producto terminado se vende de la siguiente manera:

En un local de ventas de la empresa

En un negocio de propiedad de la empresa en Montevideo

Directamente en los negocios de distribución de Montevideo

Actualmente no se realiza ninguna exportación del producto. Desde el año 2003 al 2009 se exportó a USA, y pequeñas cantidades a CHILE y ECUADOR

No participan en FERIAS y EXPOSICIONES pero sí visitan Ferias del Ramo en Argentina y en Brasil.

En el 2009 el Sr. MARTINEZ visitó SIMAC y LINEA PELLE



ESTRATEGIAS DE FUTURO

La primera estrategia, se espera próximamente, será la de comenzar una reestructura de las líneas de producción:

Corte y preparación

Ribeteado

Montaje

Acabado

Líneas de producción de suelas

Obteniendo de esta manera una mejora en la producción y en la calidad del producto. El Sr. MARTINEZ está muy interesado en los nuevos sistemas de corte automático mediante **CAD**, y esta podría ser la futura inversión.

TIPO Y CARACTERÍSTICA DEL PRODUCTO

El 100% de la producción del calzado es femenino.

Los materiales utilizados en la producción son los siguientes:

Capellada 100% de cuero natural. Las compras se realizan en el mercado nacional.

Suela. Puede ser en cuero, en material sintético y en madera. El cuero se importa de Argentina. La producción del solaje se realiza en el interior de la fábrica.

La confección es exclusivamente de tipo “encementado”.

MATERIAL DE DESCARTE Y MERCADERÍA DEVUELTA POR CLIENTES

Se informa que el material de descarte y la mercadería devuelta por los clientes representan entre el 3 y 5 %.

HORMAS

Se usan hormas de plástico. El suministro proviene un 80% del mercado nacional y un 20 % del mercado exterior (Argentina)

En un año se introducen 4-5 hormas nuevas. Con cada horma se realizan 20/30 modelos distintos.

El gran problema que se presenta para obtener una nueva HORMA es su entrega. La única fábrica de hormas del país no posee los instrumentos técnicos para ofrecer un prototipo en tiempos rápidos.



PRECIO DEL PRODUCTO

El precio del producto varía en base al modelo El precio promedio puede ser de 800 pesos el par, aproximadamente 40 dólares

PRODUCCIÓN

Los datos de producción (en pares) son los siguientes:

Año 2008: 31270 pares

Año 2009: 31907 pares

Año 2010 (hasta el 31.07.2010): 16530 pares

El monto de los ingresos fue el siguiente:

Año 2008: 1.189.008 dólares americanos

Año 2009: 1.418.827 dólares americanos

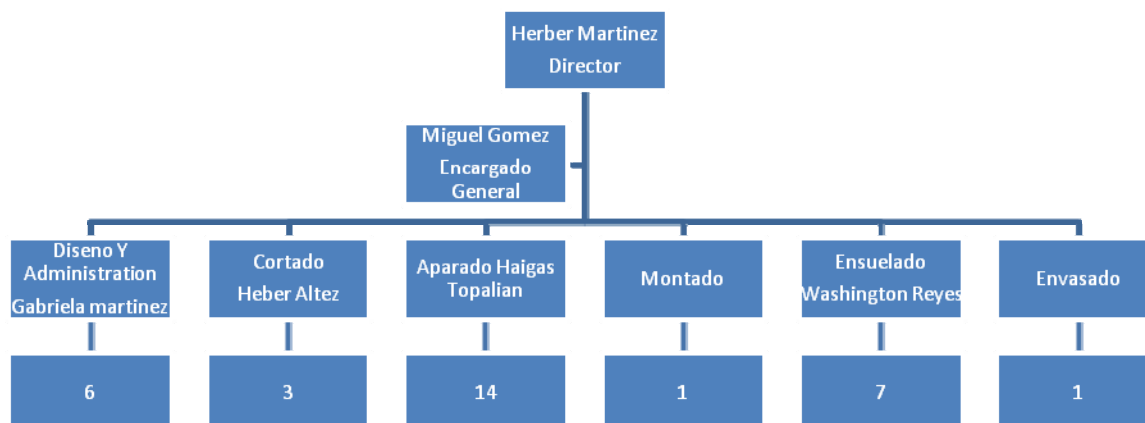
Año 2010: (hasta el 31.07.2010): 793.091 dólares americanos

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Casi todas las elaboraciones que tienen que ver con el producto final se realizan en el interior de la unidad de producción. Los suministros se realizan con órdenes por entrega programadas en base al cálculo de las exigencias de producción.

El material “Cuero Natural” es la excepción ya que se compra en cantidades superiores a lo que se necesita y esto sucede cuando las condiciones del mercado son favorables.

El organigrama de la empresa es el siguiente:



El total de personal empleado es: 33

CUALIFICACIÓN DEL PERSONAL

La mayor parte del personal posee instrucción primaria y secundaria.

RENOVACIÓN DEL PERSONAL EFECTIVO Y FORMACIÓN

El personal está compuesto por hombres y mujeres en la misma proporción. El porcentaje de jóvenes que trabaja en la empresa es bajo.

Es muy difícil encontrar personal disponible y si se encuentra no tienen formación. La formación se realiza en la fábrica y es específica según el puesto que se ocupa.

DÍAS Y HORAS DE TRABAJO

Se trabaja 5 días a la semana. Una jornada de trabajo es de 9 horas y 50 minutos. El sábado y el domingo son días de descanso.

SALARIO

El salario promedio mensual es de aproximadamente 600 dólares americanos. La empresa paga el 21% de Seguro Social.



II. DIAGNÓSTICO Y SUGERENCIAS

CONTROL DE LA CALIDAD

El control de calidad es muy importante cualquiera sea la dimensión de la fábrica ya sea por los efectos económicos que de ella deriva que por las razones de prestigio y de imagen empresarial.

Los aspectos económicos más inmediatos tienen que ver con:

- El material de descarte que puede depender exclusivamente de los defectos de las materias primas o de sus componentes.
- El material de descarte proveniente de errores de elaboración
- La mercadería devuelta por los clientes

El prestigio y la imagen que una empresa puede conquistar están ligados a la seriedad y confianza y por lo tanto a la calidad del producto.

Por lo antes mencionado es evidente la necesidad por parte de la empresa de disponer de un servicio eficaz de control de calidad que garantice la idoneidad de los requisitos cualitativos a través de:

- **Control de calidad de las materias primas, de los componentes y de los accesorios que entran al depósito y que proceden de los distintos proveedores**
- Control de calidad durante el proceso de fabricación.
- Control de calidad del producto terminado antes de su expedición.

Si la empresa organiza bien los controles de calidad de los materiales que llegan y los controles durante la elaboración, es casi imposible encontrar en la fase de control final defectos graves que requieran la interrupción de la línea de producción.

Durante la elaboración de las muestras o del modelo es conveniente tomar algunos modelos para realizar las pruebas de “calidad” por parte de Instituciones especializadas y reconocidas con la finalidad de obtener CERTIFICACIONES DE CALIDAD, en caso de devolución por parte de clientes, en especial con los clientes del mercado exterior.

Para llevar a cabo lo antes mencionado es necesario que la empresa tenga una estructura organizativa que permita llevar a cabo un **SISTEMA DE CALIDAD EMPRESARIAL**.

El sistema de calidad empresarial se compone de tres procesos que la empresa debe implementar y saber mejorar y que consiste en las siguientes actividades:



a. Planificación de la calidad:

- determinar el tipo de Cliente
- determinar la necesidad específica del Cliente
- definir en forma de requisitos tales necesidades
- desarrollar procesos capaces de obtener productos con dichas características
- desarrollar las características del producto que correspondan a las necesidades de los Clientes
- transferir a los sectores operativos de la empresa el resultado de dichas operaciones

b. Control de calidad:

- evaluar las prestaciones del producto, de los procesos de producción y de organización en términos de eficacia de calidad, eficiencia y costos.
- comparar las prestaciones actuales con los objetivos de calidad establecidos anteriormente
- realizar correcciones en caso de hallar diferencias

c. Mejoramiento de la calidad:

- evaluar el nivel de prestación actual del producto y de los procesos
- definir los niveles de prestación de mayor interés y satisfacción para los Clientes
- intervenir en los procesos, en los productos y en los recursos internos para obtener nuevas prestaciones.

La finalidad del Sistema de Calidad Empresarial es asegurar que se alcance la calidad establecida y se mantenga de forma tal que la empresa esté en grado de ofrecer productos que:

- Satisfagan las exigencias y objetivos
- Respondan a las expectativas del Cliente
- Estén conformes a las normas
- Tengan precios competitivos
- Tengan costos que permitan ganancias



Es importante tener en cuenta que para asegurar calidad es necesario disponer de medios y recursos coherentes y sobre todo del capital humano a través de:

- Responsabilidad
- Motivación
- Compromiso

ESTADO GENERAL DEL INMUEBLE

El inmueble de propiedad de la empresa, es muy amplio con una superficie de 2.000 m². Los depósitos y las áreas de producción están en el mismo piso. Las oficinas y los servicios están distribuidos en dos plantas en la parte del edificio que da a la calle. El local está bien iluminado y es muy amplio.

El área destinada a la producción no está provista de sistema centralizado para recoger el polvo. Las máquinas que producen polvo tienen conectado un aspirador individual.

ADMINISTRACIÓN DE LA MATERIA PRIMA

Los depósitos se encuentran en la misma área destinada a la producción. El depósito destinado particularmente a materias primas “cueros naturales” recibe luz natural y no tiene sistema de control y mantenimiento de la humedad. El material que ingresa es controlado y medido con una máquina electrónica.

Se sugiere lo siguiente:

- Tratar que la luz natural no entre en dicho depósito porque es uno de los elementos que pueden dañar mayormente el color de los cueros.
- Mantener un grado de humedad que preserve los cueros de los fenómenos de deshidratación que influyen en la ruptura de las capelladas durante el montaje.
- Evitar que el polvo entre en esta área.

Como escrito anteriormente, el depósito contiene una cantidad de cueros superior a la necesidad real de una fábrica de la dimensión de MARTINEZ HNOS, una parte importante de este material es el cuero natural que se compra en el mercado nacional.

La Sociedad posee equipos para el ACABADO:

- Máquina para pintar sistema spray
- Prensa MOSTARDINI para la aplicación del film de acabado en caliente



- **Secado**

Batan para curtiembre “Nappatura”

Con este sistema la empresa MARTINEZ HNOS se “Independiza” del mercado y obtiene un producto terminado con las siguientes ventajas respecto de la competencia:

- Exclusividad
- Rapidez
- Economía de costos

HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Muchas de las máquinas empleadas en la producción no tienen sistemas de seguridad anti infortunios necesarios para prevenir accidentes a quienes las utilizan.

-El uso de pegamentos en algunas áreas de producción se realiza sin tener en cuenta las normas de seguridad necesarias para salvaguardar la salud de los empleados. Se hace referencia a las áreas en las cuales se realiza la operación de recubrimiento de los tacos, de las plataformas, y en la aplicación del pegamento a la suela y a la parte inferior del zapato armado.

-La máquina de “ribetear” el solaje del zapato montado produce un ruido que traspasa el límite permitido. Esta máquina se tiene que proteger con una cabina y la persona que la maneja tiene que usar obligatoriamente unos auriculares para proteger los oídos.

-Las máquinas que producen polvo, están equipadas con aspiradores, pero dada la falta de limpieza de los filtros que no funcionan correctamente, el polvo se esparce en el ambiente dañando a:

a- los trabajadores

b- las suelas y los zapatos con pegamento que están en el transportador automático para el secado, disminuyendo su poder de adhesión.

MODELERÍA

Esta área usa el sistema manual para la realización de la “camisa”. El desarrollo de la serie se realiza a través de un Pantógrafo tradicional. El número de modelos que se realizan en cada temporada es muy elevado por lo tanto se sugiere de examinar las nuevas tecnologías que el mercado internacional ofrece para el desarrollo de esta área. Es necesario por lo tanto recoger información para definir los requisitos de la colección. La tarea le compete a la función “comercial”: individuar claramente el segmento de mercado, a través de la definición del “perfil del consumidor” y del “perfil del punto de venta”



relacionado al mismo, las motivaciones de compra, las características de la competencia a la cual se enfrentará, el nivel deseado y los requisitos comerciales de la colección.

Es tarea de la función “Planeamiento” traducir en un proyecto los requisitos comerciales, es decir individualizar las características de los modelos, del estilo, de la moda que pueden satisfacer mejor el perfil y los hábitos del consumidor.

El sector modelería, además de la realización de las colecciones, debe desarrollar y realizar el prototipo base, condición necesaria para la industrialización del producto, es decir el conjunto de actividades y responsabilidades que se desarrollan para asegurar una reproducción eficiente en serie del producto objeto del proyecto de manera eficiente y eficaz.

La tecnología contribuye en este sector cada vez sujeto a más responsabilidades y recargas de trabajo debidos a la demanda de nuevas colecciones y rapidez en su preparación.

La ayuda llega a través de la aplicación de un sistema CAD que pueda dirigir la primera parte del ciclo productivo del calzado, es decir desde la concepción y proyección a las operaciones de corte de los modelos y del cuero

Se consideran dos tipos de CAD:

- **Tridimensional (CAD3D)** que permite al modelista de interactuar con un objeto tridimensional como si fuera el MOLDE como se hace tradicionalmente. Es el instrumento específico para los diseñadores y permite crear verdaderas colecciones virtuales.

Las funciones de 3D permiten la modelación y el dibujo o proyección de todos los elementos que componen el calzado: horma – capellada – suela – taco - adornos

Todos los programas gráficos se pueden integrar como las imágenes de las cámaras digitales. Estos programas permiten el trabajo entre: diseñador – fábrica de calzado – fábrica de hormas y la fábrica de suelas.

- **Bidimensional (CAD2D)** con el cual el diseñador diseña la horma y tiene la posibilidad de realizar con absoluta precisión, las modificaciones automáticas y la transferencia de modelos de horma a horma. Con este sistema no se puede trabajar con el video pero se puede intervenir en la "camisa" puesta en plano y se digitalizan las líneas de estilo.

El sistema abre las puertas al corte automático del cuero, al cálculo de los consumos y a la realización de fichas técnicas y permite extraer hormas en formato digital de las fábricas de hormas sin necesidad de digitalizarlas.

CORTE

El corte se realiza a mano. Los cortadores de calzado usan tablas “ergonómicas” adecuadas;



conocen los cueros y por lo tanto la posición correcta de los distintos modelos.

Se sugiere comenzar un control de los consumos del material, dado que se puede economizar y por lo tanto ahorrar favoreciendo a la empresa.

El corte de los cueros debe seguir una técnica que permita obtener un mayor aprovechamiento disminuyendo la cantidad de material de desecho.

El cortador tiene que poner mucha atención en el componer el esquema del corte a través de la colocación de los modelos y del troquel teniendo presente la relación entre las características de las partes del cuero y las exigencias de elaboración de las distintas partes de la capellada.

Además de valerse de una técnica particular de corte, debe tratar el cuero en modo competente, debe conocer las características peculiares como la elasticidad o la estabilidad estructural, la adaptabilidad a distintos tipos de capellada y la resistencia.

Debe saber medir y evaluar el espesor de los cueros, su suavidad, sus vetas y la uniformidad del color.

También en términos económicos la capacidad y la profesionalidad del cortador pueden resultar determinantes, de tal manera que el aprovechamiento “cuantitativo” no vaya en desmedro de la “calidad” del producto terminado.

Las principales técnicas aplicadas al corte de los materiales se pueden agrupar en las siguientes categorías:

.- corte a mano tradicional

- corte continuo sin troquel

- corte con troquel

En cuanto al corte a mano detengámonos sólo en sus ventajas y desventajas:

El sistema presenta la ventaja de tener:

una inversión de modesta entidad

una gran flexibilidad

la posibilidad de controlar mejor el corte

la posibilidad de usar molduras de corte preparadas en forma rápida y económica

Las desventajas son:



ejecución lenta del trabajo

baja productividad

una progresiva disminución de la productividad del cortador a medida que realiza los cortes

un mayor consumo del material

imprecisiones del corte cuando la moldura no está bien colocada en el material a cortar.

El corte sin troquel, se realiza con sistemas de computación de tipo CAM (Computer Aided Manufacturing) que integrados en el ámbito de los sistemas de proyección CAD(Computer Aided Design) permiten la realización automática de todas las operaciones del proceso de corte con un control digital.

Pueden sustituir completamente el corte manual en la etapa de confección de las muestras, de los prototipos, en las etapas de corte reducido y en las series pequeñas.

Los sistemas de corte continuo sin troquel, más difundidos son:

-hoja de corte simple o doble. En este sistema la herramienta tiene un movimiento controlado de modo tal de estar siempre en posición tangencial respecto del contorno del corte. El sistema tiene aplicaciones software de soporte que leen las geometrías del cuero y asisten al operador en la colocación de las distintas piezas.

-hoja de corte vibrante. Este sistema permite el corte de materiales con espesor consistente que es posible gracias a una hoja de corte con una altísima frecuencia de oscilaciones a lo largo del eje vertical. La descarga de las piezas cortadas y la recarga del cuero son operaciones que realiza el operador en forma manual mientras que las etapas de colocación se controlan en forma automática. La integración de un sistema de corte con una estación de proyección CAD permite transferir fácilmente a la máquina cualquier tipo de modelo, realizando modificaciones a los propios modelos durante la etapa de corte.

-hoja de corte con frecuencias ultrasónicas. Forma parte de los sistemas de corte continuo sin punzón, con geometría tangencial a lo largo del perfil de corte. La hoja de corte tiene como característica de oscilación una excursión muy estrecha y frecuencia ultrasónica. Esta vibración transmite una fuerza de corte tal que permite una mayor velocidad de traslación de la herramienta y una reducción de los tiempos de trabajo.

-el corte con rayo láser. Este sistema utiliza una elevada concentración localizada de energía característica del rayo láser. Éste incide el material perpendicularmente guiado a lo largo del contorno de la pieza por un sistema de control digital. Corta todos los materiales utilizados por la industria del calzado como el cartón de fibra, el cuero, el plástico y también los tejidos y los sintéticos de distintos espesores.

-el corte a chorro de agua a alta presión. El principio sobre el cual se basa este sistema es el de la acción



erosiva de un chorro de agua a presión muy alta que se concentra en un área pequeña del material a cortar. Se trata de un chorro de agua a velocidad supersónica producido por una boquilla que tiene un diámetro de pocas décimas de milímetro. La sección reducida de la herramienta que en este caso es el chorro de agua, movido en forma perpendicular a la línea de corte permite una elevada precisión y calidad de corte también en ángulos agudos.

El corte con troquel es sin duda el sistema más usado en el sector del calzado, ya sea por la calidad de corte sea por la elevada productividad y confiabilidad. La compresión del troquel sobre el material a cortar se obtiene utilizando las prensas “trance” que permiten una aceleración de los tiempos de corte y la reducción del esfuerzo físico del operador.

Los distintos tipos de CORTADORA son:

-“cortadora a bandera”

-“cortadora con carril móvil”

-“cortadora puente”

A su vez las cortadoras se pueden dividir en: manuales donde el operador pone el troquel y acciona la prensa, y las de “control numérico” dotadas de un sistema programado que controla todas las operaciones de corte.

Las cortadoras de “control numérico” son de vanguardia en este campo y están estudiadas expresamente para ofrecer la máxima productividad en el corte de materiales sintéticos. Preceden un sistema de alimentación del material, la descarga de los pedazos, en modo tal que la alta velocidad de ejecución de la máquina pueda ser aprovechada en modo conveniente.

El modelo automático “monoutensile” está equipado de una cabeza donde puede haber sólo un troquel. Ofrece una notable potencialidad de producción si se considera trabajar con materiales sintéticos que pueden ser cortados en distintas capas. La velocidad de ejecución esta ligada a un proceso particular de programación que conlleva la adquisición de la geometría del troquel a través de un digitalizador que la detecta directamente de la hoja de corte. Se trata de un programa que partiendo de las geometrías de corte detectadas a través de los sistemas CAD bidimensionales, se predispone para el cálculo de colocación automático del troquel sobre el material.

En el caso de cortadora “multiutensile” es decir con una cabeza de corte capaz de alojar distintos troqueles, el programa puede optimizar la producción actuando sobre los troqueles colocados. Presenta la ventaja de tener una notable autonomía y dada la precisión de la programación puede calcular en una única operación la perfecta colocación de los troqueles permitiendo obtener un apreciable ahorro de material.

Las cortadoras “monoutensile” y “multiutensile” permiten una alta productividad que es posible solamente en el corte de materiales homogéneos en su forma como los sintéticos.



PREPARACIÓN DE LA CAPELLADA PARA EL RIBETEADO

Este sector tiene máquinas suficientes para la preparación de la capellada. Se sugiere efectuar una mejor reorganización del sector para obtener una mejora de la calidad y de la productividad.

COSTURA

El montaje de la capellada es a menudo el mayor problema de todo el proceso de fabricación del calzado porque requiere siempre mucho tiempo de ejecución y emplea personal experto. Es además una de las operaciones más costosas.

En la CALIDAD FINAL DEL ZAPATO tiene un gran peso sea por la modalidad de precisión con la cual se realiza, sea por el tipo de punto elegido en armonía con el hilado entre la variada gama de tipos y colores que ofrece el mercado.

Casi un cuarto del calzado que es devuelto al fabricante se debe a defectos de costura.

Para mejorar y optimizar la calidad de trabajo de este sector es necesario poner particular atención a los materiales usados que son los que condicionan su resistencia y el aspecto, a los hilados, a las agujas, a los tipos de costura y a las maquinarias utilizadas que hoy permiten realizar costuras más precisas y distintas en función de las exigencias con niveles de automatización cada vez mayor hasta llegar a las de control computarizado.

Todo esto permite:

- obtener costuras en completa armonía con las exigencias del mercado
- reducir los tiempos de confección y por lo tanto el costo
- realizar costuras con dificultades particulares y con costos prohibitivos
- utilizar personal menos experto

Una notable contribución para el aumento de la eficiencia del sector costura y la mejora de la producción de las capelladas le corresponde al sector de transporte. También en este sector ha habido una evolución que se constató en los últimos años y que contribuyó a la mejora de la producción. La tecnología ofrece hoy Transportadores dirigidos por computadora. Estos sistemas permiten:

- acelerar el pasaje del producto semielaborado en el sector
- reducir la cantidad de trabajo
- disminuir los problemas de flujo de trabajo en caso de muchos modelos



- prever a través de simulacros, situaciones de exceso o falta de alimentación
- disponer de un control de trabajo en ejecución.
- resaltar en tiempo real las desviaciones de producción respecto de los tiempos estándar comprobando el porcentaje de rendimiento de cada temporada.
- crear un archivo estadístico de cada temporada de trabajo.

El movimiento del material se realiza usando cajas cuyas dimensiones se eligen en base a los artículos a trabajar y se manejan a través de un software de uso simple. La configuración del sistema de transporte puede variar compatiblemente al área de destino disponible.

La distribución automática se realiza a través de un ciclo continuo: depósito de almacenamiento – empleado - depósito de almacenamiento. Para obtener el máximo beneficio de un sistema de movimiento automático del material a procesar es importante que todo el personal empleado a lo largo del ciclo de producción sea formado en modo tal que pueda realizar los cuatro pasos del ciclo productivo de la capellada a confeccionarse.

TIPOS DE HILO Y DE AGUJAS

Los criterios para elegir un tipo de costura son por lo general de carácter técnico. En algunos casos, sin embargo se debe privilegiar los aspectos de resistencia mecánica, es decir según la resistencia del calzado mientras que en otros casos se tienen que resolver problemas de tipo estético o de confort.

Todo tipo de costura requiere un tipo especial de hilo y una aguja adecuada.

En principio se usan hilos de fibra textil ya sea natural o sintética, existen distintos espesores y se expresan en NM: número métrico (número de km que contiene un kg de material).

Para que el hilo pueda entrar en la ranura larga del ojo de la aguja, el diámetro del hilo debe ser igual al 40% del diámetro de la aguja. Para las costuras a mano el hilo tiene características distintas al hilo usado para las costuras a máquina.

Este último debe ser muy sutil, resistente, elástico y uniforme, adecuado al tipo de máquina; se clasifica con un “título” o un número.

Los hilos más usados son:

- el hilo de algodón que posee todas las cualidades necesarias para coser una capellada y se presta para todo tipo de costura ya sea en la retorsión de hilo de tres cabos como en la de múltiples cabos.
- el hilo de lino que se presenta por lo general en crudo y en bruto y es particularmente adecuado para coser zapatos deportivos.



-el hilo de seda que, como el hilo de algodón, se presenta retorcido de tres cabos o en múltiples de tres.

-el hilo de fibras sintéticas que actualmente sustituye los de fibra natural, aunque en ciertos casos es necesario prestar atención a su uso; por ej: el hilo de nylon tiende a derretirse si se usa rápidamente.

Los hilos de fibra sintética ofrecen, generalmente, una mayor resistencia a la abrasión y aún más a la putrefacción lo que puede ser importante en la costura de la plantilla donde el sudor causa un deterioro de los hilos.

Para clasificar los tipos de hilos en base a algunas características de funcionalidad, se utilizan los siguientes símbolos:

RKM que indica la capacidad de estiramiento y por lo tanto la resistencia a los tirones.

DIN que indica la resistencia de los colores a la luz, al agua, a los solventes, al sudor y al frotamiento.

La elección de la aguja. También la aguja tiene un “título” expresado en NM (número métrico) que nos puede guiar en la elección de la aguja más adecuada.

En la elección de la aguja hay que considerar también los siguientes aspectos:

-el sistema establecido por el fabricante de máquinas, en relación a la estructura mecánica y a las exigencias técnicas de la máquina que produce.

-la dimensión elegida por el usuario de la máquina en base al espesor de los hilados.

-la punta, según el material que se va a coser.

La PUNTA DE LA AGUJA puede tener distintas formas geométricas según el material a coser:

-Aguja de Punta Redonda. Para tejidos finos de trama espesa y materias plásticas

-Aguja de Punta Redonda Excéntrica (90°). Para costuras invisibles

-Aguja de Punta Perla. Para pieles y cueros de alta tensión.

-Aguja de Punta “perla con élica”. Para costuras de cueros delicados.

-Aguja de Punta Fuerte. Para cueros de grano consistente y particularmente duros y secos.

-Aguja de Punta “pala”. Para costuras de pieles y cueros no sujetos a esfuerzo.

-Aguja de Punta “triángulo”. Para capelladas en cuero, reforzadas con capas de impregnante

-Aguja de Punta “lancia”. Para materiales con mucho apresto.



-Aguja de Punta de Bola. Para tejidos plásticos.

-Aguja de Punta Redonda con Extremidad en Triángulo. Para capelladas en materiales finos, laminados y sintéticos.

MONTAJE

Durante la visita el transportador mecánico no estaba en funcionamiento y las máquinas para el montaje tampoco dado que las sandalias para dama no requieren el uso de dichas máquinas.

De todos modos se nota la falta de un horno para el secado y reactivación del pegamento en la suela y en el zapato montado. Se adjunta una nota técnica sobre esta interesante maquinaria.

La máquina de contrafuertes no se usa porque la parte de enfriamiento no funciona. La empresa está utilizando contrafuertes de material termoplástico y este tipo de material necesita, después de la fusión, un enfriamiento inmediato para reafirmar la moldadura.

Estas unidades de climatización permiten secar pegamentos en el solaje y en la suela a acoplar con un sistema que proporciona una circulación de aire a temperatura ambiente a alta velocidad: 25 metros o más por segundo

El tiempo de secado de los adhesivos es de: 2 minutos para los poliuretanos, 3 minutos para los neoprenos y 4 – 5 para los de base agua.

La temperatura ambiente reduce la formación de la película en los pegamentos (obstáculo para la evaporación de los solventes y para la reactivación mediante el calor) en una sola capa que es fácil de eliminar cuando el producto semielaborado pasa a la zona de reactivación.

En la zona de reactivación actúan lámparas de cuarzo que neutralizan la película permitiendo que se complete la evaporación de los solventes y que el pegamento alcance el grado justo para acoplar la suela a la capellada montada.

Las ventajas son:

- productos semielaborados protegidos por el depósito de polvo que circula en el ambiente de trabajo.
- ahorro de tiempo
- reducción del espacio del transportador mecánico
- posibilidad de controlar el transporte de los solventes evaporados hacia el externo.
- facilidad de acoplamiento suela-zapato para la próxima operación de prensado



CARDADO DEL SOLAJE DEL ZAPATO MONTADO

La última evolución de esta máquina que sirve para cardar automáticamente el solaje del zapato montado, opera según la lógica del control numérico, es decir a través de la predisposición de un modelo tridimensional del producto que permite plantear parámetros constantes de elaboración. El funcionamiento es muy simple, se carga la horma montada y se procede a la fase de aplicación sobre la base de un número intermedio.

El software que administra la programación de la máquina permite separar la línea periférica de la base de la horma del zapato en un número de puntos y puede ser combinado a un proyector óptico que individualiza automáticamente los puntos donde el cepillo para cardar debe realizar el cardado. El sistema permite variar la profundidad del cardado y la presión del cepillo en los distintos recorridos: lado –punta – taco.

La máquina cementadora automática para el solaje y para la suela opera con el mismo concepto que la máquina de cardar en el solaje del zapato montado.

La suela prensada al zapato y el zapato mismo están todavía calientes por efecto del calor durante la operación de reactivación del pegamento y si se quita la horma se perderán muchos beneficios obtenidos al utilizar las estaciones de climatización presentes anteriormente y con el riesgo de encontrarse con un zapato “deformado”

La estación de enfriamiento logra bajar en 5/6 minutos la temperatura y llevarla a 26- 28° C de manera de no comprometer la horma una vez retirada.

La unidad de enfriamiento opera desde + 5° a –20° C.

Las ventajas que tiene son:

- tiempo veloz de rotación de las hormas
- aumento de la velocidad de los tiempos de estabilización de los calzados y de polimerización de los pegamentos en agua, condición para un pegamento eficaz.
- enfriamiento y estabilización en tiempos breves de suelas y de calzados hechos con distintos materiales y con procesos distintos.
- Compatibilidad con todos los sistemas de producción.



LOS ADHESIVOS USADOS EN LA INDUSTRIA DEL CALZADO

Los adhesivos o pegamentos son aquellos productos que tienen la propiedad de unir dos superficies. Las propiedades de los adhesivos dependen de los ingredientes secundarios que se agregan a la fórmula y que tienen la finalidad de mejorar algunas de las características específicas como la resistencia a las temperaturas bajas, la adhesión a algunas superficies, etc.

En este sector los adhesivos se clasifican considerando su naturaleza física, o en sólidos o líquidos.

Los adhesivos sólidos están constituidos por un solo elemento y su aplicación se realiza por acción del calor (adhesivos termofusibles, Hot – Melt)

Los adhesivos líquidos están constituidos por dos elementos, uno solvente y el otro soluto. Estos adhesivos comprenden los adhesivos en base solvente y los adhesivos de dispersión. Los adhesivos en base solvente contienen la materia de base disuelta en solventes orgánicos y se endurecen con la evaporación del solvente. Los adhesivos de dispersión contienen la materia de base dispersa en una fase de dispersión. Si la misma es el agua, los adhesivos se denominan en “dispersión acuosa”. En función de la naturaleza de la dispersión, sólida o líquida, dichos adhesivos se subdividen a su vez en: suspensión y emulsión.

Entre los adhesivos más comunes, usados en la industria del calzado es importante recordar:

Adhesivos en base solvente- contienen la materia base disuelta en solventes orgánicos. Se endurecen a través de la evaporación del solvente.

Adhesivos de dispersión – contienen la materia base disuelta en agua u otra sustancia líquida. Se endurecen con la pérdida del agua o de otra fase líquida.

Adhesivos de dos componentes – estos están constituidos por dos componentes (adhesivo y activador) los cuales mezclados por lo menos diez minutos antes de su uso, se aplican en superficies y se extienden. Después de la unión de ambos, se produce en el adhesivo un cambio químico que incrementa la resistencia y la estabilidad de los adhesivos al calor.

Adhesivos por adherencia – forman capas adhesivas en forma permanente, como por ejemplo como en las etiquetas autoadhesivas o en las cintas. Las materias base son: polibutilenas, eter, polivinílico, policrilesteriy también gomas naturales o sintéticas.

Los adhesivos se consideran insustituibles en la industria del calzado, sobretodo en lo que concierne al montaje del calzado. Cuando se eligen los adhesivos es importante considerar:

- la naturaleza de los materiales a pegar (cueros, tejido, gomas)
- el adhesivo tiene que tener elasticidad, resistencia mecánica, etc.



- las posibilidades prácticas de realizar el pegado (en caliente o a chorro)
- los instrumentos necesarios para su aplicación
- las precauciones a tener en cuenta (toxicidad, inflamabilidad)
- el costo

En la aplicación de los adhesivos es de gran importancia la preparación de la superficie que se va a pegar:

El tratamiento de preparación comprende los siguientes pasos:

- el lavado: es una operación indispensable cuando se deben pegar suelas o componentes realizados por moldeado. Dichas operaciones dejan en la superficie de los productos materiales que impiden la adhesión y deben ser retirados antes de la aplicación del adhesivo.
- el cardado: es una operación fundamental cuando se deben pegar cueros, suelas de cuero, de goma, etc. Se realiza con papel abrasivo, cepillos de acero, piedras abrasivas, herramientas de carburo de tungsteno o cardadores de polvo de “widia” o de diamante. Dicha operación deja restos de polvo que deben ser eliminados antes de pegar.
- la cloruración: es una operación fundamental cuando se deben pegar suelas o componentes de goma termoplástico. Es un cardado químico que deja la superficie apta para el pegado con adhesivos poliuretánicos.

Entre los procesos de pegado para unir materiales y componentes de calzado con adhesivos en base solvente o de dispersión por lo general los más usados son:

- Pegado Húmedo: las superficies con el adhesivo se unen en estado húmedo, es decir una o ambas contienen un porcentaje considerable de solvente o agente de dispersión.
- Pegado a contacto: el adhesivo se aplica sobre ambas superficies. Después de un tiempo (tiempo de secado) las capas del adhesivo (seco al tacto) brindan una adhesión cuya fuerza puede ser comprobada de inmediato.
- Pegado “por calor reactivo”: el adhesivo después de su aplicación forma superficies no adhesivas. Después del secado dichas superficies se vuelven adhesivas por el calor.
- Pegado “por solvente reactivo”: el adhesivo después de su aplicación forma superficies no adhesivas. Después del secado dichas superficies se vuelven adhesivas cuando se las humedece con solvente.



III. PUNTOS FUERTES Y PUNTOS DEBILES

Puntos fuertes:

- Buen conocimiento del mercado
- Clientela diversificada
- Buena experiencia en compras
- No existencia de deudas
- Inmuebles de propiedad
- Suministro regular de materias primas
- Áreas de trabajo espaciosa y bien iluminadas

Puntos débiles:

- Baja productividad
- Carencia de procedimientos para el control de la calidad
- Equipamiento no completo y obsoleto
- Falta de control de los tiempos de elaboración
- Personal no preparado para obtener una mejor calidad

Amenazas:

- Competencia nacional y extranjera que ofrecen un producto mejor

Oportunidades:

- Aumento de la productividad
- Mejora de la calidad
- Reducción de los costos para consolidar una posición en el mercado
- Mejora en la organización del trabajo



IV. ESTADO GENERAL DE LA MAQUINARIA EN CADA ÀREA DE PRODUCCIÓN

DEPÓSITO DE CUEROS

n. 1 Máquina medidora electrónica

Marca MMC

Máquina en funcionamiento

MODELERÍA

n. 1 Pantógrafo tradicional

Marca BORENI

Máquina en funcionamiento

CORTE

n. 1 Cortadora Hidráulica “con brazo rotador”

Marca KLEIN

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

PREPARACIÓN DE LA CAPELLADA PARA EL RIBETEADO

n. 1 máquina para igualar cuero

Marca POPPI

Fabricación Brasileira

Máquina en funcionamiento

n. 3 descarnadoras de borde de capellada “primera generación”

Marca KLEIN

Fabricada en Brasil

Fabricada en Brasil

Máquinas en funcionamiento

n. 1 máquina de aplicar topes

Marca SAZI

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina para conformar la capellada de bota

Marca MORBACH

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina para la termo fusión del tope en la capellada

Marca USM

Fabricada en Brasil

La máquina no está en funcionamiento

n. 1 máquina para aplicar cinta de refuerzo

marca no identificada

La máquina no está en perfectas condiciones

n. 1 máquina selladora

Marca SAZI



Fabricada en Brasil

La máquina está en funcionamiento

n. 2 máquinas encoladoras para marroquinería

Marca KLEIN

Fabricada en Brasil

Máquinas nuevas en funcionamiento

n. 1 máquina para contrafuertes a 4 estaciones

Marca CIMAC

Fabricada en Brasil

Una máquina en funcionamiento Moldes Calientes

Otra máquina no en funcionamiento Moldes Calientes

n. 1 máquina para cortar tiras

marca no identificada

Máquina en funcionamiento

RIBETEADO

n. 7 máquinas distintas de coser

marca NECCHI – ADLER – FORTE

Máquinas en funcionamiento

n. 1 máquina dobladilladora con termoplástico

Marca SAGITTA

Modelo RP NOVA V4

Fabricada en Italia

Máquina nueva en funcionamiento

MONTAJE

n. 1 transportador mecánico con carriles de empuje manual

marca no encontrada

n. 1 máquina para aplicar plantillas a grapas

Marca no relevada

Máquina en funcionamiento

N 1 máquina para montar la punta

Marca MOLINA-BIANCHI

Fabricada en Italia

Máquina en funcionamiento

N 1 máquina para montarla punta

Marca TOCCHETTO

Fabricada en Brasil

Máquina no está en funcionamiento

n. 1 Humidificador a vapor para capellada

Marca no relevada

n. 1 máquina para montar talones

Marca no relevada

Máquina en funcionamiento

n. 1 horno de estabilización

Marca no relevada

Funcionamiento no relevado



n. 1 máquina para asentar

Marca KLEIN

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina asentadora de talón

Marca ALFA

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina moldeadora

Marca SAZI

Fabricada en Italia

Máquina nueva en funcionamiento

n. 1 máquina cardadora de solaje tipo Tradicional

Marca no identificada

Máquina en funcionamiento

n. 1 prensa a sectores de hule

Marca POPPI

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 prensa a membrana

Marca Tocchetto

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 prensa a membrana

Marca SHOEMAC

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 Unidad de enfriamiento

Marca MASTER

Máquina en funcionamiento

n. 2 máquinas de clavar taco

Marca no identificada

Máquinas en funcionamiento

ACABADO

n. 2 máquinas de planchar botas

Marca no identificada

Máquinas en funcionamiento

COMPONENTES DEL CALZADO

n. 1 máquina cortadora hidráulica con carro móvil

Marca ATOM

Fabricada en Italia

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina fresadora de borde de suela

Marca FORGI



Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina fresadora

Marca SHOE MASTER

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina igualadora y cardadora de suela de cuero

Marca BRUGGI

Fabricada en Italia

Máquina en funcionamiento

n. 1 excavadora cardadora de borde de suela

Marca FORGI

Máquina en funcionamiento

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina para marcar ornamento

Marca FORGI

Fabricada en Brasil

Máquina parcialmente en funcionamiento

n. 2 máquinas esmeriladoras de suela

Marca no identificada

Máquinas en funcionamiento

n. 5 máquinas lijadoras

Marca no relevada

Máquinas en funcionamiento

n. 5 máquinas para cepillar

Marca no relevada



V. CONCLUSIONES

Las sugerencias a tener en cuenta son las siguientes:

- Reestructurar el área depósito eliminando la entrada de la luz natural, mantener el grado justo de humedad y preservar el ambiente del polvo.
- Reorganizar las áreas de producción haciéndolas funcionales al flujo de los productos semielaborados. Por ejemplo el sector RIBETEADO se puede organizar con el sistema “RING” (trabajo de grupo).
- Para modelería y corte se sugiere evaluar la compra de un programa CAD para desarrollar el modelo y una mesa de corte automático.
- Completar las líneas con la maquinaria faltante.
- Aplicar las sugerencias para mantener un excelente nivel de seguridad contra los accidentes que puedan sufrir los empleados (pegamentos- ruidos – polvo)
- Mejorar el control de calidad para disminuir los materiales de descarte y la mercadería devuelta por los clientes y asegurar la posición de mercado.
- Poner a funcionar las máquinas que actualmente se encuentran paradas por falta de recambios o manutención.
- Aplicar un sistema para controlar los consumos de los cueros en el área de corte.
- Instaurar un sistema de comunicación entre las distintas áreas y de responsabilidad de los responsables de la producción.
- Reorganizar el área de producción de componentes para hacerla más productiva.

IMPORTANTE: la aplicación de las sugerencias técnicas presentes en este informe permitirá:

Mejorar las condiciones de trabajo de los responsables de la producción

Incrementar la producción

Mejorar la calidad del producto

2010

www.pisie.org



R.H. MOUMDJIAN



Giovanni

Risso

06/10/2010



Proj. 09031

DIAGNÓSTICO TÉCNICO

R.H. MOUMDJIAN

MANUEL CALLEROS 4762

MONTEVIDEO

URUGUAY

TEL. +598 25134481 – 25114068

e-mail: moumdjian@dinet.com.uy

miércoles, 06 de octubre de 2010



R.H. MOUMDJIAN.....	1
R.H. MOUMDJIAN.....	2
I. Entrevista preliminar	4
II. DIAGNÓSTICO Y SUGERENCIAS.....	6
ESTADO GENERAL DEL INMUEBLE	6
HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO	6
ESTADO GENERAL DE LA MAQUINARIA	6
MANO DE OBRA EMPLEADA	6
DÍAS Y HORAS DE TRABAJO	6
III. PUNTOS FUERTES Y PUNTOS DÉBILES	7
IV. DIVERSIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	8
V. CONCLUSIONES.....	9



I. Entrevista preliminar

La visita se realizó el día 27 de setiembre de 2010 en la sede de la Sociedad MOUMDJIAN que se encuentra en la ciudad de Montevideo.

En la reunión estaban presentes:

- Señor JORGE MOUMDJIAN Director
- Señor ARAM MOUMDJIAN Director , sobrino del Señor Jorge

Ambos participaron en la reunión demostrando gran interés por la iniciativa.

La sociedad MOUMDJIAN (familiar) fue fundada en el 1992 y es la única empresa en Uruguay que se dedica a la producción de hormas de plástico

La producción es de aproximadamente 20 pares al día

A pesar de ser la única empresa uruguaya del sector su producción es muy limitada. Los pedidos y las cantidades son pocos. Uno de los mayores fabricantes de zapatos realiza un pedido de 500 pares de hormas al año.

La entrega de hormas es rápida.

Por este motivo la empresa diversificó su producción y actualmente fabrican y ofrecen los siguientes productos:

- Hormas de plástico
- Plataformas de madera para sandalias de dama
- Tacos de madera
- Desarrollo de modelos mediante el sistema 2D

Cantidad de producción:

20 pares de hormas de plástico diarios

60 pares di plataformas de madera diarios (capacidad hasta 150-200 pares diarios)

600 pares di tacos de madera

3 modelos diarios (modelos sirven para el corte manual de la capellada)



El precio de venta de las hormas es de 16-17 dólares americanos por pequeñas cantidades y 22 dólares americanos por muy pocos pares.

ESTRATEGIAS DE FUTURO

La situación del mercado no ofrece el interés por hacer importantes inversiones en la maquinaria de las líneas de producción de hormas de plástico, considerando la demanda del mercado y el altísimo costo de las máquinas para la fabricación de hormas.

Una nueva estrategia podría ser la fabricación del nuevo componente: “PLANTILLAS DE MONTAJE”



II. DIAGNÓSTICO Y SUGERENCIAS

ESTADO GENERAL DEL INMUEBLE

El inmueble utilizado para las producciones es insuficiente. Carece de luz y de espacios. Es necesaria una reorganización de las áreas de producción.

HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

La maquinaria en uso en la Empresa MOUMDJIAN es obsoleta y no tiene sistemas anti - infortunios que garanticen la seguridad del trabajador.

En el área de producción de PLATAFORMAS Y TACOS DE MADERA el polvo que producen las máquinas: sierras, esmeriladora, lijadoras, máquinas de cepillar calzado no se recogen debidamente por lo tanto se dispersa en el ambiente.

ESTADO GENERAL DE LA MAQUINARIA

La maquinaria es obsoleta y algunas de los equipos se construyeron en la misma empresa

La máquina que produce “los bloques de plástico” es una máquina a inyección modificada para dicha finalidad.

Los tornos son marca SEIDL y pueden producir entre 7-8 pares por hora. Funcionan 5 máquinas de este tipo

Construyeron un sistema CAD 2D, dos ases, para el desarrollo de las series de modelos que sirven para el corte de la capellada a partir de un modelo base.

MANO DE OBRA EMPLEADA

Los empleados de la empresa son 8. Tres de los cuales trabajan en la producción nocturna de “bloques”, se realiza este turno por el costo de la energía, 1/6 menor que durante el día y cinco lo hacen en el turno normal

DÍAS Y HORAS DE TRABAJO

Se trabaja 5 días a la semana. Una jornada de trabajo es de 9 horas y 45 minutos.



III. PUNTOS FUERTES Y PUNTOS DÉBILES

Puntos fuertes:

- Capacidad de producir en base a la técnica
- Conocimiento del mercado
- Buen conocimiento del mercado nacional
- Buen conocimiento del mercado Argentino
- No existencia de deudas
- Clientela diversificada
- Inmuebles de propiedad

Puntos débiles:

- Baja productividad
- Equipamiento no completo y obsoleto
- Falta de maquinaria tecnológica para diversificar la producción

Amenazas:

- Competencia nacional y extranjera que ofrecen un producto mejor

Oportunidades:

- Diversificación de la producción
- Aumento de la productividad
- Mejora de la calidad
- Reducción de los costos para consolidar una posición en el mercado
- Mejora en la organización del trabajo



IV. DIVERSIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Ni el mercado nacional ni el internacional ofrecen un PLANTILLA DE MONTAJE de calidad y la empresa MOMDJIAN se demostró interesada en obtener información sobre la técnica de fabricación de dicho componente para poder evaluar la compra del equipo apropiado.

Se les explicó la técnica y las máquinas que intervienen en su fabricación:

- Cortadora hidráulica para Talonera de cartón y Plantilla de celulosa
- Rebajadora de talonera de cartón con matriz moldeada y hoja
- Máquina para aplicar cambrillone de acero
- Encementadora de talonera con cambrillone
- Encementadora de plantilla de celulosa
- Cinta transportadora con chimenea aspiradora de gas producidos por el pegamento
- Prensa hidráulica para moldura de plantilla
- Fresadora de plantilla
- Marcadora número identificadorio

Se explicó también la línea de producción de Tacones de “Masonite”

- Encoladora hojas Masonite
- Prensado
- Corte de tiras
- Corte pequeño bloque desde una tira
- Fresado de contorno de taco con dima
- Excavar
- Aligeramiento con retirado de material



V.CONCLUSIONES

En el transcurso de la visita se sugirieron distintas cosas para mejorar el trabajo que se realiza en las siguientes áreas:

- Fabricación de Hormas de plástico
- Fabricación de plataformas de madera
- Fabricación de tacos de madera

Se realizaron sugerencias también de las nuevas líneas de producción diversificada y que tienen que ver con la producción de PLANTILLAS DE MONTAJE.

Se me solicitó, una vez en Italia y en la medida de lo posible, responder a las siguientes preguntas:

- 1- Trasformación de los TORNOS SIEDL con sistema CNC.
- 2- Si existen tablas de Estandarización del taco de la horma.
- 3-Valor de mercado de una caja de cuchillos D.38 de material HSS o de CARBURO DE TUNGSTENO.
- 4- Precio del mercado Italiano para los bloques de plástico y su peso.
- 5- Valor de mercado de una rebajadora de talonera modelo A.33 y de una fresadora de plantillas Z.11
- 6- Comunicar cuántos pares per-capita se producen en una fábrica de hormas: articuladas y a cunas.

En el transcurso de la visita se entregó un MANUAL TÉCNICO traducido al español de la FABRICACIÓN DE LA HORMA y publicado por la Oficina Técnica de: ASSOMAC Asociación Italiana de Fabricantes de máquinas para calzado, curtiembre y productos de cuero.

ASSOMAC

Calle Matteotti nr. 4

27029 VIGEVANO

ITALIA



www.pisie.org

2010

TACOSUR S.A.



Giovanni

Risso

06/10/2010



Proj. 09031

DIAGNÓSTICO TÉCNICO

TACOSUR S.A.

JUANICO 3925 BIS

MONTEVIDEO

URUGUAY

TEL. +598 25093298 25083692

FAX +598 25093298

e-mail: tacosursa@hotmail.com

miércoles, 06 de octubre de 2010



TACOSUR S.A.	1
I. Entrevista preliminar	4
II. DIAGNÓSTICO Y SUGERENCIAS	10
ESTADO GENERAL DEL INMUEBLE	10
ADMINISTRACIÓN DE LA MATERIA PRIMA	10
HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO	10
CONTROL DE CALIDAD	10
MODELERÍA	13
CORTE	14
PREPARACIÓN	17
COSTURA	17
MONTAJE	20
III. PUNTOS FUERTES Y PUNTOS DÉBILES	23
IV. ESTADO GENERAL DE LA MAQUINARIA EN CADA ÀREA DE PRODUCCIÓN	24
V. CONCLUSIONES	26



I. Entrevista preliminar

La visita se realizó el día 28 de setiembre de 2010 en la sede de la Sociedad TACOSUR en Montevideo.

En la reunión estaban presentes Sr. Gabriel LOPEZ, titulares junto a un socio de la empresa objeto del presente informe técnico.

La Sociedad TACOSUR se constituyó en el año 2000 con parte de la maquinaria de la empresa BAGNULO. Dicha marca era muy apreciada en el mercado local. Luego de haber regulado la contraparte crediticia, TACOSUR se independizó (royalty, etc.) y continuó con la actividad fabricando calzado con otras marcas, es decir aquellas marcas que solicitan los distintos clientes.

Actualmente producen:

-Calzados de dama Luis XV , sandalias, botas

-Calzados clásico de caballero y botines.

La producción se realiza en un inmueble de aproximadamente 200 m² de superficie

TACOSUR no es propietaria del inmueble.

El producto terminado se vende directamente a los negocios. El lado positivo es que el sistema de entrega a los negocios evita el pasaje a través del mayorista; el lado negativo es que provoca una fragmentación de los pedidos.

Los precios son los siguientes:

Zapato clásico de caballero	USD 65.00
Botín de caballero	USD 70.00
Zapato de dama Luis XV	USD 40.00 - 45.00
Sandalia de dama	USD 30.00 - 35.00
Bota de dama	USD 85.00

Además del mercado nacional la Sociedad TACOSUR empezó a exportar a Chile en el 2009.

ESTRATEGIAS DE FUTURO

Recientemente se compró maquinaria brasilera.

1 máquina de coser Zig-Zag



1 máquina cepilladora - esmeriladora de velocidad variable

Todo esto para poder llegar a:

a-aumentar la producción en un 20% aproximadamente

b-aumentar la calidad del 200%

c- construir un entrepiso para transferir el área de producción corte-preparado para ribeteado

d- comprar otra maquinaria con prioridad a las que en el presente informe se sugerirá

TIPO Y CARACTERÍSTICA DEL PRODUCTO

Se producen zapatos de dama y de caballero.

Los materiales que se emplean en la producción son los siguientes:

-Capellada 100% de piel natural. Se compran por lo general en el mercado argentino.

-Suela – se usan suelas de cuero y de material sintético.

El sistema de trabajo es 100% tipo encementado ya sea en el calzado para dama como en el de caballero.

Los componentes se producen parcialmente en la fábrica:

-Contrafuertes

-Topes

-Suelas de dama LXV de cuero o de resina

Las plantillas de montaje se compran en el mercado local y lamentablemente no son de buena calidad y son la base para obtener un producto que no es de calidad.

HORMAS – En una estación se renuevan entre hombre y mujer, 2-3 series de hormas. Por cada horma se producen 5-6 modelos.

La Clientela es muy conservadora y si bien se han presentado modelos y hormas nuevas, la elección se inclina a las viejas hormas y a los modelos viejos.

Si no se presentan modelos nuevos los clientes se lamentan de la falta de novedades.

La Sociedad TACOSUR realiza afuera la fabricación de una parte de las capelladas.



PRODUCCIÓN

Los datos de producción (en pares) son los siguientes:

La producción es de 70-80 pares (caballero- dama) por día.

Año 2010	Dama	11.612	Caballero	2.541	Total	14.153
Año 2009	Dama	8.037	Caballero	2.221	Total	10.258
Año 2008	Dama	5.396	Caballero	3.506	Total	8.902

El monto de los ingresos fue el siguiente:

Año 2010	Pesos	17.800.000
Año 2009	Pesos	13.200.000
Año 2008	Pesos	10.700.000

La mano de obra empleada es de 21 personas aproximadamente distribuidas de la siguiente manera:

Director.....	1 persona
Administración.....	1 persona
Producción.....	1 persona
Encargado.....	1 persona
Cortado.....	3 persona
Rebajado.....	2 persona
Aparado.....	3 personas
Armado.....	2 personas
Suela.....	1 persona
Desvirado.....	1 persona
Envasado.....	2 personas
Auxiliares.....	3 personas

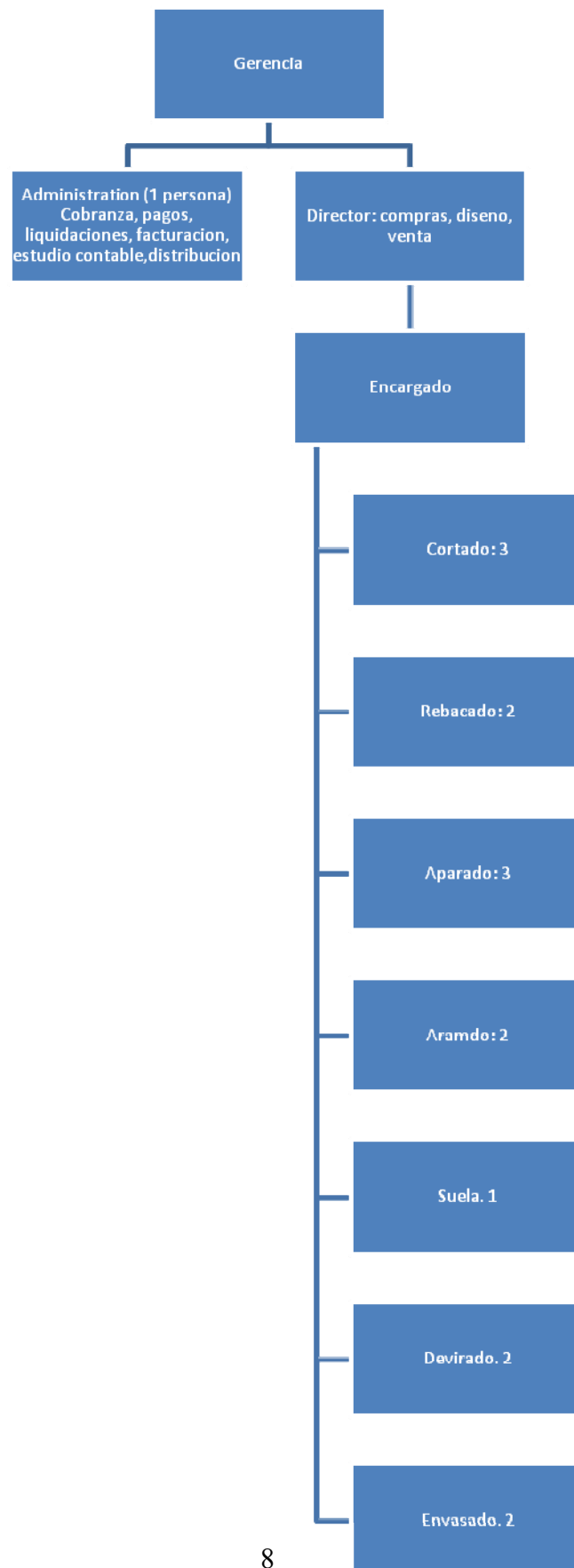


ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

A excepción de una elaboración de costura de capellada que es realizada por terceros, las demás se realizan en la fábrica.

Los suministros se realizan con órdenes por entrega programadas en base al cálculo de las exigencias de producción.

El organigrama de la empresa es el siguiente:





CUALIFICACIÓN DEL PERSONAL

Todo el personal tiene instrucción escolar básica.

La edad promedio del personal es alta. Muchos empleados trabajan con el Sr. LOPEZ desde hace 20 años en una actividad de calzado que él mismo tenía antes del 2000.

RENOVACIÓN DEL PERSONAL EFECTIVO

Cuando es necesario se usa el sistema del boca a boca. Los mismos empleados presentan personas amigas o de confianza para cubrir el puesto. Esto hace que se tenga confianza en el nuevo empleado.

DÍAS Y HORAS DE TRABAJO

Se trabaja 5 días a la semana. Una jornada de trabajo es de 11 horas y 30 minutos.
Asenteísmo: casi nulo

SALARIO

El salario mensual es superior al mínimo y parte de 600 dólares americanos y aumenta en base al puesto que se ocupa, la antigüedad y al rendimiento



II. DIAGNÓSTICO Y SUGERENCIAS

ESTADO GENERAL DEL INMUEBLE

El inmueble no es muy amplio, mide aproximadamente 200 m² distribuidos en un solo piso. Para una reorganización de las áreas Corte y Preparación de ribeteado se está considerando la construcción de un entrepiso para poder transferirlas. El área total se encuentra saturada de máquinas, materiales, equipos, producto terminado y no hay espacio para una correcta disposición.

ADMINISTRACIÓN DE LA MATERIA PRIMA

La administración de la materia no es racional ni tiene una correcta ubicación. Se ha hecho notar el daño que podría causar la luz solar directa sobre el color de los cueros y también el daño por la ausencia de humedad en el depósito que favorecería la deshidratación de los cueros y por consiguiente la ruptura durante el montaje.

HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

La maquinaria es obsoleta y carece de sistemas de seguridad anti infortunios necesarios para prevenir accidentes a quienes las utilizan.

-El uso de pegamentos en algunas áreas de cosido y montaje se realiza sin tener en cuenta las normas de seguridad necesarias para salvaguardar la salud de los empleados. Los gases que desprenden los pegamentos quedan en el ambiente y los empleados los aspiran.

Prever que todas las estaciones que usan pegamentos tengan una chimenea para aspirar los gases nocivos y llevarlos hacia el exterior del ambiente.

Hay que tener en cuenta que las máquinas que producen polvo tienen que estar equipadas con aspiradores para asegurar que el polvo no se disperse en el ambiente y provoque daño:

-a los trabajadores

-al pagamento de las suelas y al solaje del zapato que están en el transportador mecánico para su secado, disminuyendo el poder de adhesión.

CONTROL DE CALIDAD

El control de la calidad es muy importante más allá de la dimensión de la fábrica ya sea por las consecuencias económicas que de eso derivan que por las razones de prestigio y de imagen empresarial.



Los aspectos económicos inmediatos tienen que ver con:

- Los materiales de descarte que dependan exclusivamente de defectos presentes en las materias primas o de los componentes usados.
- Los materiales de descarte que derivan de errores de elaboración.
- La mercadería devuelta por los Clientes

El prestigio y la imagen que una empresa puede conquistar están ligados a la seriedad y confianza y por lo tanto a la calidad del producto.

Por lo antes mencionado es evidente la necesidad por parte de la empresa de disponer de un servicio eficaz de control de calidad que garantice la idoneidad de los requisitos cualitativos a través de:

- **Control de la calidad de las materias primas, de los componentes y de los accesorios que entran al depósito y que proceden de los distintos proveedores**
- Control de calidad durante el proceso de fabricación.
- Control de calidad del producto terminado antes de su expedición.

Si la empresa organiza bien los controles de calidad de los materiales que llegan y los controles durante la fase de elaboración, es casi imposible encontrar en la fase de control final defectos graves que requiera la interrupción de la línea de producción.

Durante la elaboración de las muestras o del modelo es conveniente tomar algunos modelos para realizar las pruebas de “calidad” por parte de Instituciones especializadas y reconocidas con la finalidad de obtener CERTIFICACIONES DE CALIDAD, en caso de devolución por parte de clientes, en especial con los clientes del mercado exterior.

Para llevar a cabo lo antes mencionado es necesario que la empresa tenga una estructura organizativa que permita llevar a cabo un **SISTEMA DE CALIDAD EMPRESARIAL**.

El sistema de calidad empresarial se compone de tres procesos que la empresa debe implementar y saber mejorar y que consiste en las siguientes actividades:

a. Planificación de la calidad:

- determinar el tipo de Cliente
- determinar la necesidad específica del Cliente
- definir en forma de requisitos tales necesidades



- desarrollar procesos capaces de obtener productos con dichas características
- desarrollar las características del producto que correspondan a las necesidades de los Clientes
- transferir a los sectores operativos de la empresa el resultado de dichas operaciones

b. Control de calidad:

- evaluar las prestaciones del producto, de los procesos de producción y de organización en términos de eficacia de calidad, eficiencia y costos.
- comparar las prestaciones actuales con los objetivos de calidad establecidos anteriormente
- realizar correcciones en caso de hallar diferencias

c. Mejoramiento de la calidad

- evaluar el nivel de prestación actual del producto y de los procesos
- definir los niveles de prestación de mayor interés y satisfacción para los Clientes
- intervenir en los procesos, en los productos y en los recursos internos para obtener nuevas prestaciones

La finalidad del Sistema de Calidad Empresarial es asegurar que se alcance la calidad establecida y se mantenga de forma tal que la empresa esté en grado de ofrecer productos que:

- Satisfagan las exigencias y objetivos
- Respondan a las expectativas del Cliente
- Estén conformes a las normas
- Tengan precios competitivos
- Tengan costos que permitan ganancias

Es importante tener en cuenta que para asegurar calidad es necesario disponer de medios y recursos coherentes y sobretodo del capital humano a través de:

- Responsabilidad
- Motivación
- Compromiso



MODELERÍA

Actualmente esta área no trabaja.

El Titular produce nuevos modelos siguiendo las sugerencias de las revistas especializadas, sitios de Internet dedicados a la moda. Los clientes también contribuyen a dar muestras de calzado comprado en el exterior para copiarlos. El desarrollo del modelo lo realizan especialistas externos.

Es necesario por lo tanto recoger información para definir los requisitos de la colección. La tarea le compete a la función “comercial”: individuar claramente el segmento de mercado, a través de la definición del “perfil del consumidor” y del “perfil del punto de venta” relacionado al mismo, las motivaciones de compra, las características de la competencia a la cual se enfrentará, el nivel deseado y los requisitos comerciales de la colección.

Es tarea de la función “Planeamiento” traducir en un proyecto los requisitos comerciales, es decir individuar las características de los modelos, del estilo, de la moda que pueden satisfacer mejor el perfil y los hábitos del consumidor.

El sector modelería, además de la realización de las colecciones, debe desarrollar y realizar el prototipo base, condición necesaria para la industrialización del producto, es decir el conjunto de actividades y responsabilidades que se desarrollan para asegurar una reproducción eficiente en serie del producto objeto del proyecto de manera eficiente y eficaz.

La tecnología contribuye en este sector cada vez sujeto a más responsabilidades y recargas de trabajo debidos a la demanda de nuevas colecciones y rapidez en su preparación.

La ayuda llega a través de la aplicación de un sistema CAD que pueda dirigir la primera parte del ciclo productivo del calzado, es decir desde la concepción y proyección a las operaciones de corte de los modelos y del cuero

Se consideran dos tipos de CAD:

- **Tridimensional (CAD3D)** que permite al modelista de interactuar con un objeto tridimensional como si fuera el MOLDE como se hace tradicionalmente. Es el instrumento específico para los diseñadores y permite crear verdaderas colecciones virtuales.

Las funciones de 3D permiten la modelación y el dibujo o proyección de todos los elementos que componen el calzado: horma – capellada – suela – taco - adornos

Todos los programas gráficos se pueden integrar como las imágenes de las cámaras digitales. Estos programas permiten el trabajo entre: diseñador – fábrica de calzado – fábrica de hormas y la fábrica de suelas.

-**Bidimensional (CAD2D)** con el cual el diseñador diseña la horma y tiene la posibilidad de realizar



con absoluta precisión, las modificaciones automáticas y la transferencia de modelos de horma a horma. Con este sistema no se puede trabajar con el video pero se puede intervenir en la "camisa" puesta en plano y se digitalizan las líneas de estilo.

El sistema abre las puertas al corte automático del cuero, al cálculo de los consumos y a la realización de fichas técnicas y permite extraer hormas en formato digital de las fábricas de hormas sin necesidad de digitalizarlas.

CORTE

El corte se realiza completamente a mano

El corte de los cueros debe seguir una técnica que permita obtener un mayor aprovechamiento disminuyendo la cantidad de material de desecho.

El cortador tiene que poner mucha atención en el componer el esquema del corte a través de la colocación de los modelos y del troquel teniendo presente la relación entre las características de las partes del cuero y las exigencias de elaboración de las distintas partes de la capellada.

Además de valerse de una técnica particular de corte, debe tratar el cuero en modo competente debe conocer las características peculiares como la elasticidad o la estabilidad estructural, la adaptabilidad a distintos tipos de capellada y la resistencia.

Debe saber medir y evaluar el espesor de los cueros, su suavidad, sus vetas y la uniformidad del color.

También en términos económicos la capacidad y la profesionalidad del cortador pueden resultar determinantes, de tal manera que el aprovechamiento “cuantitativo” no vaya en desmedro de la “calidad” del producto terminado.

Las principales técnicas aplicadas al corte de los materiales se pueden agrupar en las siguientes categorías:

- .- corte a mano tradicional
- corte continuo sin troquel
- corte con troquel

En cuanto al corte a mano detengámonos sólo en sus ventajas y desventajas:

a. El sistema presenta la ventaja de tener:

- una inversión de modesta entidad
- una gran flexibilidad



- la posibilidad de controlar mejor el corte
- la posibilidad de usar molduras de corte preparadas en forma rápida y económica

b. Las desventajas son:

- ejecución lenta del trabajo
- baja productividad
- una progresiva disminución de la productividad del cortador a medida que realiza los cortes
- un mayor consumo del material
- imprecisiones del corte cuando la moldura no está bien colocada en el material a cortar.

El corte sin troquel, se realiza con sistemas de computación de tipo CAM (Computer Aided Manufacturing) que integrados en el ámbito de los sistemas de proyección CAD (Computer Aided Design) permiten la realización automática de todas las operaciones del proceso de corte con un control digital.

Pueden sustituir completamente el corte manual en la etapa de confección de las muestras, de los prototipos, en las etapas de corte reducido y en las series pequeñas.

Los sistemas de corte continuo sin troquel, más difundidos son:

-hoja de corte simple o doble. En este sistema la herramienta tiene un movimiento controlado de modo tal de estar siempre en posición tangencial respecto del contorno del corte. El sistema tiene aplicaciones software de soporte que leen las geometrías del cuero y asisten al operador en la colocación de las distintas piezas.

-hoja de corte vibrante. Este sistema permite el corte de materiales con espesor consistente que es posible gracias a una hoja de corte con un altísima frecuencia de oscilaciones a lo largo del eje vertical. La descarga de las piezas cortadas y la recarga del cuero son operaciones que realiza el operador en forma manual mientras que las etapas de colocación se controlan en forma automática. La integración de un sistema de corte con una estación de proyección CAD permite transferir fácilmente a la máquina cualquier tipo de modelo, realizando modificaciones a los propios modelos durante la etapa de corte.

-hoja de corte con frecuencias ultrasónicas. Forma parte de los sistemas de corte continuo sin punzón, con geometría tangencial a lo largo del perfil de corte. La hoja de corte tiene como característica de oscilación una excursión muy estrecha y frecuencia ultrasónica. Esta vibración transmite una fuerza de corte tal que permite una mayor velocidad de traslación de la herramienta y una reducción de los tiempos de trabajo.

-el corte con rayo láser. Este sistema utiliza una elevada concentración localizada de energía



característica del rayo láser. Éste incide el material perpendicularmente guiado a lo largo del contorno de la pieza por un sistema de control digital. Corta todos los materiales utilizados por la industria del calzado como el cartón de fibra, el cuero, el plástico y también los tejidos y los sintéticos de distintos espesores.

-el corte a chorro de agua a alta presión. El principio sobre el cual se basa este sistema es el de la acción erosiva de un chorro de agua a presión muy alta que se concentra en un área pequeña del material a cortar. Se trata de un chorro de agua a velocidad supersónica producido por una boquilla que tiene un diámetro de pocas décimas de milímetro. La sección reducida de la herramienta que en este caso es el chorro de agua, movido en forma perpendicular a la línea de corte permite una elevada precisión y calidad de corte también en ángulos agudos.

El corte con troquel es sin duda el sistema más usado en el sector del calzado, ya sea por la calidad de corte sea por la elevada productividad y confiabilidad. La compresión del troquel sobre el material a cortar se obtiene utilizando las prensas “trance” que permiten una aceleración de los tiempos de corte y la reducción del esfuerzo físico del operador.

Los distintos tipos de CORTADORA son:

-“cortadora a bandera”

-“cortadora con carril móvil”

-“cortadora puente”

A su vez las cortadoras se pueden dividir en: manuales donde el operador pone el troquel y acciona la prensa, y las de “control numérico” dotadas de un sistema programado que controla todas las operaciones de corte.

Las cortadoras de “control numérico” son de vanguardia en este campo y están estudiadas expresamente para ofrecer la máxima productividad en el corte de materiales sintéticos. Preceden un sistema de alimentación del material, la descarga de los pedazos, en modo tal que la alta velocidad de ejecución de la máquina pueda ser aprovechada en modo conveniente.

El modelo automático “monoutensile” está equipado de una cabeza donde puede haber sólo un troquel. Ofrece una notable potencialidad de producción si se considera trabajar con materiales sintéticos que pueden ser cortados en distintas capas. La velocidad de ejecución esta ligada a un proceso particular de programación que conlleva la adquisición de la geometría del troquel a través de un digitalizador que la detecta directamente de la hoja de corte. Se trata de un programa que partiendo de las geometrías de corte detectadas a través de los sistemas CAD bidimensionales, se predispone para el cálculo de colocación automático del punzón sobre el material.

En el caso de cortadora “multiutensile” es decir con una cabeza de corte capaz de alojar distintos troqueles, el programa puede optimizar la producción actuando sobre los troqueles colocados. Presenta



la ventaja de tener una notable autonomía y dada la precisión de la programación puede calcular en una única operación la perfecta colocación de los troqueles permitiendo obtener un apreciable ahorro de material.

Las cortadoras “monoutensile” y “multiutensile” permiten una alta productividad que es posible solamente en el corte de materiales homogéneos en su forma como los sintéticos.

PREPARACIÓN

Es un área que tiene que ser reorganizada reuniendo las máquinas que se encuentran en el área de producción.

Las máquinas descarnadoras son de primera generación y realizan el descarnado común en todos los componentes de la capellada.

Existe una máquina “cortacueros” pero no se utiliza con la finalidad de igualar los componentes de la capellada sino para otros trabajos.

COSTURA

El montado de la capellada es a menudo el mayor problema de todo el proceso de fabricación del calzado porque requiere siempre mucho tiempo de ejecución y emplea personal experto. Es además una de las operaciones más costosas.

En la CALIDAD FINAL DEL ZAPATO tiene un gran peso sea por la modalidad de precisión con la cual se realiza, sea por el tipo de punto elegido en armonía con el hilado entre la variada gama de tipos y colores que ofrece el mercado.

Casi un cuarto del calzado que es devuelto al fabricante se debe a defectos de costura.

Para mejorar y optimizar la calidad de trabajo de este sector es necesario poner particular atención a los materiales usados que son los que condicionan su resistencia y el aspecto, a los hilados, a las agujas, a los tipos de costura y a las maquinarias utilizadas que hoy permiten realizar costuras más precisas y distintas en función de las exigencias con niveles de automatización cada vez mayor hasta llegar a las de control computarizado.

Todo esto permite:

- obtener costuras en completa armonía con las exigencias del mercado
- reducir los tiempos de confección y por lo tanto el costo
- realizar costuras con dificultades particulares y con costos prohibitivos
- utilizar personal menos experto



Una notable contribución para el aumento de la eficiencia del sector costura y la mejora de la producción de las capelladas le corresponde al sector de transporte. También en este sector ha habido una evolución que se constató en los últimos años y que contribuyó a la mejora de la producción. La tecnología ofrece hoy Transportadores dirigidos por computadora. Estos sistemas permiten:

- acelerar el pasaje del producto semielaborado en el sector
- reducir la cantidad de trabajo
- disminuir los problemas de flujo de trabajo en caso de muchos modelos
- prever a través de simulacros, situaciones de exceso o falta de alimentación
- disponer de un control de trabajo en ejecución.
- resaltar en tiempo real las desviaciones de producción respecto de los tiempos estándar comprobando el porcentaje de rendimiento de cada temporada.
- crear un archivo estadístico de cada temporada de trabajo.

El movimiento del material se realiza usando cajas cuyas dimensiones se eligen en base a los artículos a trabajar y se manejan a través de un software de uso simple. La configuración del sistema de transporte puede variar compatiblemente al área de destino disponible.

La distribución automática se realiza a través de un ciclo continuo: depósito de almacenamiento – empleado - depósito de almacenamiento. Para obtener el máximo beneficio de un sistema de movimiento automático del material a procesar es importante que todo el personal empleado a lo largo del ciclo de producción sea formado en modo tal que pueda realizar los cuatro pasos del ciclo productivo de la capellada a confeccionarse.

TIPOS DE HILO Y DE AGUJAS

Los criterios para elegir un tipo de costura son por lo general de carácter técnico. En algunos casos, sin embargo se debe privilegiar los aspectos de resistencia mecánica, es decir según la resistencia del calzado mientras que en otros casos se tienen que resolver problemas de tipo estético o de confort.

Todo tipo de costura requiere un tipo especial de hilo y una aguja adecuada.

En principio se usan hilos de fibra textil ya sea natural o sintética, existen distintos espesores y se expresan en NM: número métrico (número de km que contiene un kg de material).

Para que el hilo pueda entrar en la ranura larga del ojo de la aguja, el diámetro del hilo debe ser igual al 40% del diámetro de la aguja. Para las costuras a mano el hilo tiene características distintas al hilo usado para las costuras a máquina.



Este último debe ser muy sutil, resistente, elástico y uniforme, adecuado al tipo de máquina; se clasifica con un “título” o un número.

Los hilos más usados son:

- el hilo de algodón que posee todas las cualidades necesarias para coser una capellada y se presta para todo tipo de costura ya sea en la retorsión de hilo de tres cabos como en la de múltiples cabos.

- el hilo de lino que se presenta por lo general en crudo y en bruto y es particularmente adecuado para coser zapatos deportivos.

- el hilo de seda que, como el hilo de algodón, se presenta retorcido de tres cabos o en múltiples de tres.

- el hilo de fibras sintéticas que actualmente sustituye los de fibra natural, aunque en ciertos casos es necesario prestar atención a su uso; por ej: el hilo de nylon tiende a derretirse si se usa rápidamente.

Los hilos de fibra sintética ofrecen, generalmente, una mayor resistencia a la abrasión y aún más a la putrefacción lo que puede ser importante en la costura de la plantilla donde el sudor causa un deterioro de los hilos.

Para clasificar los tipos de hilos en base a algunas características de funcionalidad, se utilizan los siguientes símbolos:

RKM que indica la capacidad de estiramiento y por lo tanto la resistencia a los tirones.

DIN que indica la resistencia de los colores a la luz, al agua, a los solventes, al sudor y al frotamiento.

La elección de la aguja. También la aguja tiene un “título” expresado en NM (número métrico) que nos puede guiar en la elección de la aguja más adecuada.

En la elección de la aguja hay que considerar también los siguientes aspectos:

- el sistema establecido por el fabricante de máquinas, en relación a la estructura mecánica y a las exigencias técnicas de la máquina que produce.

- la dimensión elegida por el usuario de la máquina en base al espesor de los hilados.

- la punta, según el material que se va a coser.

La PUNTA DE LA AGUJA puede tener distintas formas geométricas según el material a coser:

- Aguja de Punta Redonda. Para tejidos finos de trama espesa y materias plásticas

- Aguja de Punta Redonda Excéntrica (90°). Para costuras invisibles



- Aguja de Punta Perla. Para pieles y cueros de alta tensión.
- Aguja de Punta “perla con élica”. Para costuras de cueros delicados.
- Aguja de Punta Fuerte. Para cueros de grano consistente y particularmente duros y secos.
- Aguja de Punta “pala”. Para costuras de pieles y cueros no sujetos a esfuerzo.
- Aguja de Punta “triángulo”. Para pieles y capelladas en cuero, reforzadas con capas de impregnante
- Ago de Punta “lancia”. Para materiales con mucho apresto.
- Aguja de Punta de Bola. Para tejidos plásticos.
- Aguja de Punta Redonda con Extremidad en Triángulo. Para capelladas en materiales finos, laminados y sintéticos.

MONTAJE

El montaje de la punta, de los lados y de la talonera se realiza a mano.

La plantilla no está aplicada correctamente y además no se fabrica con las técnicas conocidas para obtener una calidad final del producto.

No existe la máquina conformadora de contrafuertes.

Para completar la línea de montaje se detallan las características de las siguientes máquinas.

HORNO DE SECADO Y REACTIVACIÓN

Estas unidades de climatización permiten secar pegamentos en el solaje y en la suela a acoplar con un sistema que proporciona una circulación de aire a temperatura ambiente a alta velocidad: 25 metros o más por segundo

El tiempo de secado de los adhesivos es de: 2 minutos para los poliuretanos, 3 minutos para los neoprenos y 4 – 5 para los de base agua.

La temperatura ambiente reduce la formación de la película en los pegamentos (obstáculo para la evaporación de los solventes y para la reactivación mediante el calor) en una sola capa que es fácil de eliminar cuando el producto semielaborado pasa a la zona de reactivación.

En la zona de reactivación actúan lámparas de cuarzo que neutralizan la película permitiendo que se complete la evaporación de los solventes y que el pegamento alcance el grado justo para acoplar la suela a la capellada montada.



Las ventajas son:

- semielaborados protegidos por el depósito de polvo que circula en el ambiente de trabajo.
- ahorro de tiempo
- reducción del espacio del transportador automático
- posibilidad de controlar el transporte de los solventes evaporados hacia el externo.
- facilidad de acoplamiento suela-zapato para la próxima operación de prensado

CARDADO DEL SOLAJE DEL ZAPATO MONTADO

La última evolución de esta máquina que sirve para cardar automáticamente el solaje del zapato montado, opera según la lógica del control numérico, es decir a través de la predisposición de un modelo tridimensional del producto que permite plantear parámetros constantes de elaboración. El funcionamiento es muy simple, se carga la horma montada y se procede a la fase de aplicación sobre la base de un número intermedio.

El software que administra la programación de la máquina permite separar la línea periférica de la base de la horma del zapato en un número de puntos y puede ser combinado a un proyector óptico que individualiza automáticamente los puntos donde el cepillo para cardar debe realizar el cardado. El sistema permite variar la profundidad del cardado y la presión del cepillo en los distintos recorridos:lado –punta – taco.

La máquina encementadora automática para el solaje y para la suela opera con el mismo concepto que la máquina de cardar el solaje del zapato montado.

MAQUINAS PARA EL MONTAJE

La máquina para el montaje de la punta de última evolución tecnológica ha sido estudiada para responder al desafío del “Pronto Moda” y a las exigencias de confeccionar zapatos de alta calidad.

Es una máquina muy versátil y con sistemas que reducen al mínimo los tiempos necesarios para el cambio de modelos en elaboración. La eficiencia de esta máquina permite también el montaje de calzado en condiciones críticas de modelería.

El operador de la máquina la regula sobre la base de un modelo con un cierto estilo, realizado con materiales sobre una horma determinada. Las operaciones de regulación se archivan en la memoria del microprocesador, programadas para cada cambio no sólo del modelo sino también del número, adecuando el perfil de las pinzas y del inyector a cada número.

Las grabaciones de la máquina durante la prueba del modelo se pueden modificar si es necesario y se pueden reproducir exactamente en el momento de producción.



La precisión al ejecutarse la operación de montaje, facilita y simplifica el trabajo de las máquinas que intervienen después.

La máquina combinada para el montaje de los lados y el talón en una sola operación es similar a la máquina para el montaje de la punta.

UNIDAD DE ENFRIAMIENTO

La suela prensada al zapato y el zapato mismo están todavía calientes por efecto del calor durante la operación de reactivación del pegamento y si se quita la horma se perderán muchos beneficios obtenidos al utilizar las estaciones de climatización presentes anteriormente y con el riesgo de encontrarse con un zapato “deformado”

La estación de enfriamiento logra bajar en 5/6 minutos la temperatura y llevarla a 26- 28° C de manera de no comprometer la horma una vez retirada.

La unidad de enfriamiento opera desde + 5° a –20° C.

Las ventajas que tiene son:

- tiempo veloz de rotación de las hormas
- aumento de la velocidad de los tiempos de estabilización de los calzados y de polimerización de los pegamentos en agua, condición para un pegado eficaz.
- enfriamiento y estabilización en tiempos breves de suelas y de calzados hechos con distintos materiales y con procesos distintos.
- compatibilidad con todos los sistemas de producción.



III. PUNTOS FUERTES Y PUNTOS DÉBILES

Puntos fuertes:

- Puntualidad en la entrega del producto final
- Buen conocimiento del mercado
- Clientela diversificada
- Buena experiencia en compras
- Suministro regular de materias primas

Amenazas:

- Competencia que se produce a partir de productos extranjeros de bajo costo de mano de obra
- Competencia nacional que ofrece un producto mejor
- Mercado local inestable

Puntos débiles:

- Baja productividad
- Carencia de procedimientos para el control de la calidad
- Equipamiento no completo y obsoleto
- Falta de control de los tiempos de elaboración
- Personal poco preparado técnicamente
- Áreas de trabajo no organizadas

Oportunidades:

- Aumento de la productividad
- Mejora de la calidad
- Reducción de los costos para consolidar una posición en el mercado
- Mejora en la organización del trabajo



IV. ESTADO GENERAL DE LA MAQUINARIA EN CADA ÀREA DE PRODUCCIÓN

MODELERÍA

Área no inspeccionada. De todos modos carente de equipos

CORTE

Se realiza a mano

PREPARACIÓN

n. 2 Máquinas descarnadoras de borde capellada

Marca Fortuna – Klein

Máquinas de primera generación

En funcionamiento

n. 1 máquina para igualar cuero

Marca SAS

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

RIBETEADO

n. 1 máquina de coser tipo Zig-Zag

Marca no identificada

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina de coser a columna una aguja

Marca Mitsubishi

Fabricada en Japón

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina para coser

Marca no identificada

Máquina en funcionamiento

MONTAJE Y ACABADO

-El montaje punta-lado-talón se realiza a mano

-La aplicación de la plantilla se hace a mano

n. 1 horno de estabilización

Marca no identificada

Fabricada en Italia

Funciona de forma alternada

n. 1 máquina asentadora solaje zapato a rodillo

Marca no identificada

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina esmeriladora para cardar solaje de zapato montado

Marca no identificada

Máquina en funcionamiento

n. 1 aparato para reactivar el pegamento

Sistema con resistencia eléctrica

En funcionamiento

n. 1 máquina de membrana para prensar la suela al zapato



Marca Fei Xuan

Fabricada en China

Máquina en funcionamiento

n. 1 prensa neumática con membrana inflable

Marca Fusbal

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 prensa hidráulica a cojines

Marca no identificada

Funcionamiento no verificado

n. 1 máquina fresadora manual borde de suela

Marca no identificada

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina cepilladora a velocidad variable

Marca Molina – Bianchi BDF

Máquina nueva

Fabricada en Italia

n. 1 máquina para plancharla bota

Marca no identificada

Máquina en funcionamiento

n. 1 aparato para cepillar y lustrar

Marca no identificada

Máquina en funcionamiento

SUELAS Y COMPONENTES

n. 2 máquinas hidráulicas para cortar brazo móvil

Marca CALAUTTI

Fabricada en Argentina

Máquinas en funcionamiento

n. 1 máquina per igualar la suela de cuero cuchilla fija

Marca no identificada

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina para rebajar la cola de la suela LXV cuchilla fija

Marca no identificada

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina esmeriladora

Marca REVER

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina cepilladora

Marca no identificada

Máquina en funcionamiento

n. 1 lijador para suelas de cuero

Marca no identificada

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina excavadora -cardadora borde

Marca Olympia

Máquina en funcionamiento



V. CONCLUSIONES

TACOSUR es una fábrica de calzado cuyo propietario piensa que el zapato hecho a mano es sinónimo de “calidad”.

Le expliqué al Sr. Gabriel LOPEZ que hoy en día mecanización puede garantizar una mejor calidad del zapato respecto del que se hace a mano. El ejemplo más claro es el de un par hecho a mano donde el derecho no es idéntico al izquierdo. Una mecanización adecuada, en cambio, asegura una calidad más alta debido a la estandarización de las operaciones.

Si se exportan zapatos hechos a mano y se encuentran diferencias no se acepta la mercadería y la regresan al remitente. Por éste y otros motivos se aconseja realizar una mecanización “gradual” en las áreas donde más se sufre dicha carencia.

Para mejor la “calidad” la Sociedad TACOSUR deberá realizar un plan de reorganización de los “flujos” de los productos semielaborados. Actualmente las áreas de producción no tienen ninguna lógica de flujo del producto y no hay relación entre ellos, las máquinas están ubicadas en forma “desordenada” no siguiendo la secuencia lógica de las etapas de elaboración.

Se sugiere una acción prioritaria que prevé:

a-Construcción de un sobre piso y el traslado de las áreas:

-Corte manual

-Preparación

- Ribeteado

b- Las líneas de montaje y acabado se trasladan a la planta baja teniendo en cuenta las secuencias según el Lay-out entregado al Sr. Gabriel LOPEZ durante la visita.

c-La línea de producción de las suelas y los componentes se organizará y ubicará en la planta baja.

Por último se sugiere completar el equipo de las líneas de producción considerando las siguientes máquinas:

-La más importante es una Unidad de Enfriamiento que evita la molestia de tener zapatos montados con hormas a la espera que se enfríen ocupando espacio y no permitiendo una rotación regular de las hormas de plástico.

-Las plantillas de montaje, los contrafuertes y los topes se deben producir con técnicas adecuadas para obtener una calidad mejor.



Los contrafuertes y los topes deben tener los bordes rebajados. Se hizo un ejemplo durante la visita realizando un rebajado de los bordes de los componentes con la máquina rebajadora de borde de capellada.

Las plantillas tienen que ser idénticas a la base-horma y tienen que rebajarse en la parte del taco para poder dar una “continuación” a la curvatura de la horma.

Además se deben colocar correctamente.

-Los contrafuertes tienen que ser cambrados luego de la horma. Esta operación sirve de apoyo para un perfecto montaje del talón.

Se aconseja estudiar una máquina Conformadora de Contrafuertes con sistema calor y frío si el contrafuerte es de termoplástico y con sistema frío si el contrafuerte no es de termoplástico.

-Considerar la compra de máquinas para el montaje de la punta y del taco.

-Usar la máquina igualadora no sólo para igualar las partes de la capellada de sandalias sino también para todos los demás componentes de la capellada.

-En el área de acabado considerar el uso de un cepillo para la limpieza y remoción del pegamento que queda entre la suela y el zapato.

-Para conservar las pieles naturales evitar la exposición a la luz del sol y mantener un grado justo de humedad para evitar la deshidratación y la ruptura durante el montaje.

-Llevar a cabo las sugerencias que se refieren a la mejora de las condiciones de trabajo del personal que se detallaron anteriormente.

La aplicación de éstas y otras sugerencias con motivo de la visita a la fábrica traerán beneficios y permitirán:

Mejorar las condiciones de trabajo de los responsables de la producción

Incrementar la producción

Mejorar la calidad del producto



www.pisie.org

2010

TAXTON S.A.



Giovanni

Risso

06/10/2010



Proj. 09031

DIAGNÓSTICO TÉCNICO

TAXTON SA

CALLE CHILE 63

SANTA LUCIA – CANELONES

URUGUAY

TEL. 598 4334 8754

FAX 598 4334 7251

e-mail: taxton@adinet.com.uy

miércoles, 06 de octubre de 2010



TAXTON S.A.	1
I. Entrevista preliminar	4
II. DIAGNÓSTICO Y SUGERENCIAS	8
ESTADO GENERAL DEL INMUEBLE	8
ADMINISTRACIÓN DE LA MATERIA PRIMA	8
HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO	8
CONTROL DE CALIDAD	8
CORTE	11
PREPARACIÓN PARA EL RIBETEADO	11
MONTAJE	14
III. PUNTOS FUERTES Y PUNTOS DÉBILES	19
IV. ESTADO GENERAL DE LA MAQUINARIA EN CADA ÀREA DE PRODUCCIÓN	21
V. CONCLUSIONES	24



I. Entrevista preliminar

La visita se realizó el día 23 de setiembre de 2010 en la sede de la Sociedad TAXTON que se encuentra en Santa Lucía – Canelones a 60 km aproximadamente de Montevideo.

En la reunión estaban presentes el dueño Sr. Alvaro Molaguero y el Sr. Braulio Molaguero, su hijo. Ambos se mostraron muy interesados con la iniciativa y se pusieron a las órdenes para dar toda la información necesaria para elaborar el presente informe.

La Sociedad TAXTON inicia su actividad en el año 1994. El Sr. Molaguero proviene de una familia que se dedicó siempre al sector del calzado en la zona de Santa Lucía.

La producción se realiza en un inmueble de 1.500 m² aproximadamente. El inmueble es de propiedad de la empresa, luminoso, con espacios actualmente limitados y no acorde a un futuro aumento de la producción.

El producto terminado se vende a los negocios, no de propiedad de la empresa, que se ocupan de la venta al público. No existe la figura del intermediario entre los fabricantes de zapatos y los negocios para la venta al público.

Otra tipo de venta es la que se realiza al sector público, calzados para militares o empleados del Estado como en el 2008.

PARTICIPACIÓN EN FERIAS Y EXPOSICIONES

La Sociedad TAXTON no participa en Ferias Internacionales o Nacionales.

Algunas veces organiza show - room para presentar la nueva colección a los clientes.

Visitan habitualmente Ferias Internacionales del ramo.

ESTRATEGIAS DE FUTURO

La calidad del producto acompañado por un precio adecuado y por la seriedad de la empresa ha hecho de la marca LOMBARDINO una marca conocida y apreciada en el mercado. Esto ofrece a la TAXTON una óptima posición para hacer frente fácilmente a nuevos pedidos.

Actualmente, aumentar la producción no es un problema de pedidos sino de organización de la producción. Se está evaluando como solución la oferta de una línea computarizada para el área COSTURA que permite aumentar la producción empleando la misma cantidad de mano de obra.

Es necesario considerar ampliar el área y complementar la maquinaria para completar algunas líneas de producción, como veremos detallado en el presente informe técnico.



La sociedad TAXON está comprometida en un programa de desarrollo hacia nuevas tecnologías. Se compró recientemente un sistema de corte automático de producción italiana en el cual se invirtieron un total de 300.000 dólares americanos (año 2009 – sistema TESEO)

TIPO Y CARACTERÍSTICA DEL PRODUCTO

El 100% de la producción del calzado es masculino.

Los materiales utilizados en la producción son los siguientes:

Capellada 100% de piel natural. Las compras se realizan en el mercado nacional y en Argentina.

Suela: algunas en cuero y otras en PU y goma.

Los tipos de calzado siguen una línea tipo “confort” liviana y comfortable.

La confección es de tipo “encementado”.

HORMAS DE PLÁSTICO Y TROQUELES

Los suministros se realizan en el mercado nacional.

PRECIOS

El producto terminado se vende a los negocios entre 45 y 60 dólares americanos.

La Sociedad TAXTON tiene una óptima organización en materia de “precios” y conoce los sistemas de cálculo de costos de producción.

PRODUCCIÓN

Los datos de producción (en pares) son los siguientes:

Año 2008: 79.417 pares

Año 2009: 59.062 pares

Año 2010: 66.044pares

El monto de los ingresos fue el siguiente:

Año 2008: 2.585.000 dólares americanos

Año 2009: 1.967.000 dólares americanos

Año 2010: 2.291.50 dólares americanos



En el 2008 hubo pedidos suplementarios de zapatos para Entes Gubernamentales

Los montos de los ingresos sufren modificaciones sustanciales debido al cambio peso-dólar

La mano de obra empleada fue la siguiente:

Año 2008: 90 empleados

Año 2009: 90 empleados

Año 2010: 93 empleados

El esquema contempla el personal presente en la unidad principal y los externos a la producción de componentes.

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

En la unidad principal se realizan las principales actividades:

-Modelería

-Corte

-Preparación para el ribeteado

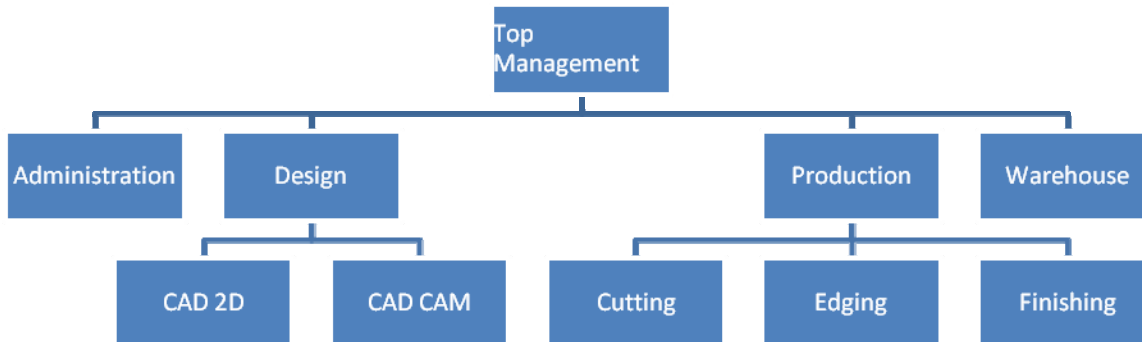
-Ribeteado

-Acabado

-Expedición

Los depósitos se encuentran en la unidad principal.

Al presente informe se adjunta el siguiente organigrama:



CUALIFICACIÓN DEL PERSONAL, RENOVACIÓN DEL PERSONAL EFECTIVO Y FORMACIÓN

Todo el personal tiene instrucción escolar básica.

En la zona no existe una escuela que capacite al trabajador.

La formación se realiza en la empresa y es específica según el puesto que ocupará el nuevo personal.

Lamentablemente se produce una movilidad hacia empresas que ofrecen salarios más altos.

La empresa se queja de un porcentaje demasiado alto de asenteísmo que lleva a perjudicar la producción.

DÍAS Y HORAS DE TRABAJO

Se trabaja 5 días a la semana. Una jornada de trabajo es de 9 horas y 30 minutos.

SALARIO

El salario mínimo mensual es de aproximadamente 370 dólares americanos y puede variar hasta 700 dólares americanos



II. DIAGNÓSTICO Y SUGERENCIAS

ESTADO GENERAL DEL INMUEBLE

La superficie total ocupada es de 1.500 m². El área dedicada a la producción se encuentra en un solo piso y no hay posibilidad de ampliarla. Las oficinas se encuentran en dos pisos.

ADMINISTRACIÓN DE LA MATERIA PRIMA

El depósito de materias primas es espacioso y recibe luz artificial. No está previsto un sistema de control de la humedad ambiental que garantice la no deshidratación de los cueros naturales.

De las pieles que llegan se realizan dos controles:

uno con una máquina que verifica la cantidad (superficie)

otro de calidad

HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

No todas las máquinas empleadas en la producción tienen sistemas de seguridad anti infortunios necesarios para prevenir accidentes a quienes las utilizan.

La empresa ha introducido en el área ribeteado el uso de pegamentos en base de agua, que no dañan la salud de los empleados. En otras áreas de producción se usan chimeneas con aspirador. El problema de los gases nocivos está bajo control de distintas maneras.

Las máquinas que producen polvo tienen un aspirador. Se sugiere conectar la máquina al aspirador sin curvas de 90° que limitan la fuerza de aspiración. La solución ideal es que la máquina y el aspirador estén colocados en línea recta.

CONTROL DE CALIDAD

El control de la calidad es muy importante más allá de la dimensión de la fábrica ya sea por las consecuencias económicas que de eso derivan que por las razones de prestigio y de imagen empresarial.

- Los aspectos económicos inmediatos tienen que ver con:
- los materiales de descarte que dependan exclusivamente de defectos presentes en las materias primas o de los componentes usados,
- los materiales de descarte que derivan de errores de elaboración,
- la mercadería devuelta por los Clientes.



El prestigio y la imagen que una empresa puede conquistar están ligados a la seriedad y confianza y por lo tanto a la calidad del producto.

Por lo antes mencionado es evidente la necesidad por parte de la empresa de disponer de un servicio eficaz de control de calidad que garantice la idoneidad de los requisitos cualitativos a través de:

- o **Control de la calidad de las materias primas, de los componentes y de los accesorios que entran al depósito y que proceden de los distintos proveedores**
- o Control de calidad durante el proceso de fabricación.
- o Control de calidad del producto terminado antes de su expedición.

Si la empresa organiza bien los controles de calidad de los materiales que llegan y los controles durante la fase de elaboración, es casi imposible encontrar en la fase de control final defectos graves que requiera la interrupción de la línea de producción.

Durante la elaboración de las muestras o del modelo es conveniente tomar algunos modelos para realizar las pruebas de “calidad” por parte de Instituciones especializadas y reconocidas con la finalidad de obtener **CERTIFICACIONES DE CALIDAD**, en caso de devolución por parte de clientes, en especial con los clientes del mercado exterior.

Para llevar a cabo lo antes mencionado es necesario que la empresa tenga una estructura organizativa que permita llevar a cabo un **SISTEMA DE CALIDAD EMPRESARIAL**.

El sistema de calidad empresarial se compone de tres procesos que la empresa debe implementar y saber mejorar y que consiste en las siguientes actividades:

a. Planificación de la calidad:

- determinar el tipo de Cliente
- determinar la necesidad específica del Cliente
- definir en forma de requisitos tales necesidades
- desarrollar procesos capaces de obtener productos con dichas características
- desarrollar las características del producto que correspondan a las necesidades de los Clientes
- transferir a los sectores operativos de la empresa el resultado de dichas operaciones



b. Control de calidad:

- evaluar las prestaciones del producto, de los procesos de producción y de organización en términos de eficacia de calidad, eficiencia y costos.
- comparar las prestaciones actuales con los objetivos de calidad establecidos anteriormente
- realizar correcciones en caso de hallar diferencias

c. Mejoramiento de la calidad

- evaluar el nivel de prestación actual del producto y de los procesos
- definir los niveles de prestación de mayor interés y satisfacción para los Clientes
- intervenir en los procesos, en los productos y en los recursos internos para obtener nuevas prestaciones

La finalidad del Sistema de Calidad Empresarial es asegurar que se alcance la calidad establecida y se mantenga de forma tal que la empresa esté en grado de ofrecer productos que:

- Satisfagan las exigencias y objetivos
- Respondan a las expectativas del Cliente
- Estén conformes a las normas
- Tengan precios competitivos
- Tengan costos que permitan ganancias

Es importante tener en cuenta que para asegurar calidad es necesario disponer de medios y recursos coherentes y sobretodo del capital humano a través de:

- ✓ Responsabilidad
- ✓ Motivación
- ✓ Compromiso

MODELERÍA

Esta área está bien equipada. Desde hace tiempo pasaron de un sistema tradicional a una sistema de diseño y desarrollo CAD 2D.



Este sistema abrió las puertas al corte automático del cuero. La TAXTON está equipada con un sistema de corte automático TESEO.

Se utiliza un sistema TESEO NAXOS 2D y se piensa en un futuro utilizar un CAD 3D que permite interactuar en video con un objeto tridimensional, en este caso una “horma” como se trabaja tradicionalmente. Es el instrumento específico para el modelista que crea colecciones “virtuales”.

Las funciones de un sistema 3D son potentes e intuitivas y permiten modelar y proyectar los componentes del calzado: horma – capellada – suela – taco - adornos

Todos los programas gráficos se pueden integrar como las imágenes de las cámaras digitales. Estos programas permiten el trabajo entre: diseñador – fábrica de calzado – fábrica de hormas y la fábrica de suelas.

CORTE

El corte de los cueros se realiza con sistemas automáticos y con sistemas tradicionales de troquel con máquinas hidráulicas de varios modelos y técnicas.

El corte automático se realiza con una máquina TESEO FC4 560 3H, dicha máquina trabaja con 3 cabezas operadoras capaces de producir 600/800 piezas en 8 horas aproximadamente y está dotada de un sistema “nesting” para la colocación de los modelos.

PREPARACIÓN PARA EL RIBETEADO

Esta área está completa y opera con máquinas de primera generación. Un ejemplo son las máquinas descarnadoras que no realizan descarnados en forma adecuada. Hoy en día el mercado ofrece máquinas de “tercera” generación que trabajan memorizando las operaciones que realiza un patrón y luego las producen en forma automática.

La máquina que se utiliza para hacer rebajados de tope y de contrafuertes en material de termoplástico no tiene nebulizador de lubricante que evita que el pegamento penetre en los órganos de la máquina provocando su bloqueo.

RIBETEADO

Esta área es el “Talón de Aquiles” de la empresa. No logran tener una producción constante para alimentar el montaje. Hay variantes notables de producción de un día para el otro. Durante mi presencia hubo producciones diarias de: 186 -285 y 300 pares.

Los modelos son casi siempre los mismos pero lo que influye en las variantes antes mencionadas son:

- los pedidos de pocas docenas de pares



- el asenteísmo
- la organización imperfecta

La TAXTON está considerando sustituir el sistema actual con un TRANSPORTADOR DE CINTA DIRIGIDO POR UNA COMPUTADORA que permite:

- Aumentar la velocidad del producto semielaborado en el área.
- Reducir la cantidad del trabajo en curso.
- Prever situaciones de sobrealimentación y subalimentación a través de una simulación.
- Disponer de un control completo del trabajo en curso.
- Evidenciar en tiempo real la diferencia productiva respecto de los tiempos estándar y verificar el porcentaje de rendimiento de cada estación.
- Crear un archivo estadístico de cada estación

TIPOS DE HILO Y DE AGUJAS

Los criterios para elegir un tipo de costura son por lo general de carácter técnico. En algunos casos, sin embargo se debe privilegiar los aspectos de resistencia mecánica, es decir según la resistencia del calzado mientras que en otros casos se tienen que resolver problemas de tipo estético o de confort.

Todo tipo de costura requiere un tipo especial de hilo y una aguja adecuada.

En principio se usan hilos de fibra textil ya sea natural o sintética, existen distintos espesores y se expresan en NM: número métrico (número de km que contiene un kg de material).

Para que el hilo pueda entrar en la ranura larga del ojo de la aguja, el diámetro del hilo debe ser igual al 40% del diámetro de la aguja. Para las costuras a mano el hilo tiene características distintas al hilo usado para las costuras a máquina.

Este último debe ser muy sutil, resistente, elástico y uniforme, adecuado al tipo de máquina; se clasifica con un “título” o un número.

Los hilos más usados son:

- el hilo de algodón que posee todas las cualidades necesarias para coser una capellada y se presta para todo tipo de costura ya sea en la retorsión de hilo de tres cabos como en la de múltiples cabos.
- el hilo de lino que se presenta por lo general en crudo y en bruto y es particularmente adecuado para coser zapatos deportivos.



-el hilo de seda que, como el hilo de algodón, se presenta retorcido de tres cabos o en múltiples de tres.

-el hilo de fibras sintéticas que actualmente sustituye los de fibra natural, aunque en ciertos casos es necesario prestar atención a su uso; por ej: el hilo de nylon tiende a derretirse si se usa rápidamente.

Los hilos de fibra sintética ofrecen, generalmente, una mayor resistencia a la abrasión y aún más a la putrefacción lo que puede ser importante en la costura de la plantilla donde el sudor causa un deterioro de los hilos.

Para clasificar los tipos de hilos en base a algunas características de funcionalidad, se utilizan los siguientes símbolos:

- RKM que indica la capacidad de estiramiento y por lo tanto la resistencia a los tirones.
- DIN que indica la resistencia de los colores a la luz, al agua, a los solventes, al sudor y al frotamiento.

La elección de la aguja. También la aguja tiene un “título” expresado en NM (número métrico) que nos puede guiar en la elección de la aguja más adecuada.

En la elección de la aguja hay que considerar también los siguientes aspectos:

-el sistema establecido por el fabricante de máquinas, en relación a la estructura mecánica y a las exigencias técnicas de la máquina que produce.

-la dimensión elegida por el usuario de la máquina en base al espesor de los hilados.

-la punta, según el material que se va a coser.

La PUNTA DE LA AGUJA puede tener distintas formas geométricas según el material a coser:

-Aguja de Punta Redonda. Para tejidos finos de trama espesa y materias plásticas

-Aguja de Punta Redonda Excéntrica (90°). Para costuras invisibles

-Aguja de Punta Perla. Para pieles y cueros de alta tensión.

-Aguja de Punta “perla con élica”. Para costuras de cueros delicados.

-Aguja de Punta Fuerte. Para cueros de grano consistente y particularmente duros y secos.

-Aguja de Punta “pala”. Para costuras de pieles y cueros no sujetos a esfuerzo.

-Aguja de Punta “triángulo”. Para capelladas en cuero, reforzadas con capas de impregnante

-Ago de Punta “lancia”. Para materiales con mucho apresto.



-Aguja de Punta de Bola. Para tejidos plásticos.

-Aguja de Punta Redonda con Extremidad en Triángulo. Para capelladas en materiales finos, laminados y sintéticos.

MONTAJE

La línea de montaje “sistema encementado” se alimenta por un transportador electromecanizado de dos pisos con carros que transportan los zapatos.

La producción que se obtiene con esta línea, en relación al tipo de zapato y sus máquinas, puede ser de 800 pares por día aproximadamente. Actualmente la producción es de 300-350 pares aproximadamente por lo tanto poco explotada dado su potencial

De todas maneras se aconsejan los siguientes cambios:

-Posición correcta de la plantilla en la horma.

-La plantilla de montaje no está hecha correctamente.

-La máquina conformadora de contrafuertes debe usar moldes de aluminio conforme con el modelo de zapato que se produce.

-Las máquinas para el montaje de la punta y del taco son obsoletas.

-La posición de la unidad de enfriamiento tiene que ser revisada.

-No existe en la línea la máquina “sentadora” que es de gran importancia para dar la línea exacta del hilo “forma” para la operación siguiente de cardado del solaje del zapato armado.

-La posición del tope en la capellada no es correcto. Debe ser colocado en posición apenas hacia atrás.

-El contrafuerte no está fabricado correctamente y junto al tope no permite obtener una buena ejecución de montaje.

-Se aconseja también tomar en consideración el nuevo sistema de secado de pegamento en la suela y en el zapato montado. A continuación una nota técnica a cerca de esta nueva tecnología.

-Para el acabado se sugiere el uso de un quemador de hilos eléctrico y de un sistema que usando un cepillo limpia el hilo de pegamento existente entre la suela y el zapato.

LOS ADHESIVOS USADOS EN LA INDUSTRIA DEL CALZADO

Los adhesivos o pegamentos son aquellos productos que tienen la propiedad de unir dos superficies. Las propiedades de los adhesivos dependen de los ingredientes secundarios que se agregan a la fórmula y



que tienen la finalidad de mejorar algunas de las características específicas como la resistencia a las temperaturas bajas, la adhesión a algunas superficies, etc.

En este sector los adhesivos se clasifican considerando su naturaleza física, o en sólidos o líquidos.

Los adhesivos sólidos están constituidos por un solo elemento y su aplicación se realiza por acción del calor (adhesivos termofusibles, Hot – Melt)

Los adhesivos líquidos están constituidos por dos elementos, uno solvente y el otro soluto. Estos adhesivos comprenden los adhesivos en base solvente y los adhesivos de dispersión. Los adhesivos en base solvente contienen la materia de base disuelta en solventes orgánicos y se endurecen con la evaporación del solvente. Los adhesivos de dispersión contienen la materia de base dispersa en una fase de dispersión. Si la misma es el agua, los adhesivos se denominan en “dispersión acuosa”. En función de la naturaleza de la dispersión, sólida o líquida, dichos adhesivos se subdividen a su vez en: suspensión y emulsión.

Entre los adhesivos más comunes, usados en la industria del calzado es importante recordar:

Adhesivos en base solvente- contienen la materia base disuelta en solventes orgánicos. Se endurecen a través de la evaporación del solvente.

Adhesivos de dispersión – contienen la materia base disuelta en agua u otra sustancia líquida. Se endurecen con la pérdida del agua o de otra fase líquida.

Adhesivos de dos componentes – estos están constituidos por dos componentes (adhesivo y activador) los cuales mezclados por lo menos diez minutos antes de su uso, se aplican en superficies y se extienden. Después de la unión de ambos, se produce en el adhesivo un cambio químico que incrementa la resistencia y la estabilidad de los adhesivos al calor.

Adhesivos por adherencia – forman capas adhesivas en forma permanente, como por ejemplo como en las etiquetas autoadhesivas o en las cintas. Las materias base son: polibutilenas, eter, polivinílico, policrilesteri y también gomas naturales o sintéticas.

Los adhesivos se consideran insustituibles en la industria del calzado, sobretodo en lo que concierne al montaje del calzado. Cuando se eligen los adhesivos es importante considerar:

- la naturaleza de los materiales a pegar (cueros, tejido, gomas)
- el adhesivo tiene que tener elasticidad, resistencia mecánica, etc.
- las posibilidades prácticas de realizar el pegado (en caliente o a chorro)
- los instrumentos necesarios para su aplicación
- las precauciones a tener en cuenta (toxicidad, inflamabilidad)



- el costo

En la aplicación de los adhesivos es de gran importancia la preparación de la superficie que se va a pegar:

El tratamiento de preparación comprende los siguientes pasos:

-el lavado: es una operación indispensable cuando se deben pegar suelas o componentes realizados por moldeado. Dichas operaciones dejan en la superficie de los productos materiales que impiden la adhesión y deben ser retirados antes de la aplicación del adhesivo.

-el cardado: es una operación fundamental cuando se deben pegar cueros, suelas de cuero, de goma, etc. Se realiza con papel abrasivo, cepillos de acero, piedras abrasivas, herramientas de carburo de tungsteno o cardadores de polvo de “widia” o de diamante. Dicha operación deja restos de polvo que deben ser eliminados antes de pegar.

-la cloruración: es una operación fundamental cuando se deben pegar suelas o componentes de goma termoplástica. Es un cardado químico que deja la superficie apta para el pegado con adhesivos poliuretánicos.

Entre los procesos de pegado para unir materiales y componentes de calzado con adhesivos en base solvente o de dispersión por lo general los más usados son:

-Pegado Húmedo: las superficies con el adhesivo se unen en estado húmedo, es decir una o ambas contienen un porcentaje considerable de solvente o agente de dispersión.

-Pegado a contacto: el adhesivo se aplica sobre ambas superficies. Después de un tiempo (tiempo de secado) las capas del adhesivo (seco al tacto) brindan una adhesión cuya fuerza puede ser comprobada de inmediato.

-Pegado “por calor reactivo”: el adhesivo después de su aplicación forma superficies no adhesivas. Después del secado dichas superficies se vuelven adhesivas por el calor.

-Pegado “por solvente reactivo”: el adhesivo después de su aplicación forma superficies no adhesivas. Después del secado dichas superficies se vuelven adhesivas cuando se las humedece con solvente.



HORNO DE SECADO Y REACTIVACIÓN

Estas unidades de climatización permiten secar pegamentos en el solaje y en la suela a acoplar con un sistema que proporciona una circulación de aire a temperatura ambiente a alta velocidad: 25 metros o más por segundo

El tiempo de secado de los adhesivos es de: 2 minutos para los poliuretanos, 3 minutos para los neoprenos y 4 – 5 para los de base agua.

La temperatura ambiente reduce la formación de la película en los pegamentos (obstáculo para la evaporación de los solventes y para la reactivación mediante el calor) en una sola capa que es fácil de eliminar cuando el producto semielaborado pasa a la zona de reactivación.

En la zona de reactivación actúan lámparas de cuarzo que neutralizan la película permitiendo que se complete la evaporación de los solventes y que el pegamento alcance el grado justo para acoplar la suela a la capellada montada.

Las ventajas son:

- productos semielaborados protegidos por el depósito de polvo que circula en el ambiente de trabajo.
- ahorro de tiempo
- reducción del espacio del transportador mecánico
- posibilidad de controlar el transporte de los solventes evaporados hacia el externo.
- facilidad de acoplamiento suela-zapato para la próxima operación de prensado

CARDADORA ZAPATO MONTADO

La última evolución de esta máquina que sirve para cardar automáticamente el solaje del zapato montado, opera según la lógica del control numérico, es decir a través de la predisposición de un modelo tridimensional del producto que permite plantear parámetros constantes de elaboración. El funcionamiento es muy simple, se carga la horma montada y se procede a la fase de aplicación sobre la base de un número intermedio.

El software que administra la programación de la máquina permite separar la línea periférica de la base de la horma del zapato en un número de puntos y puede ser combinado a un proyector óptico que individualiza automáticamente los puntos donde el cepillo para cardar debe realizar el cardado. El sistema permite variar la profundidad del cardado y la presión del cepillo en los distintos recorridos: lado –punta – taco.

La máquina cementadora automática para el solaje y para la suela opera con el mismo concepto que la máquina de cardar en el solaje del zapato montado.



MÁQUINAS PARA EL MONTAJE

La máquina para el montaje de la punta de última evolución tecnológica ha sido estudiada para responder al desafío del “Pronto Moda” y a las exigencias de confeccionar zapatos de alta calidad.

Es una máquina muy versátil y con sistemas que reducen al mínimo los tiempos necesarios para el cambio de modelos en elaboración. La eficiencia de esta máquina permite también el montaje de calzado en condiciones críticas de modelería.

El operador de la máquina la regula sobre la base de un modelo con un cierto estilo, realizado con materiales sobre una horma determinada. Las operaciones de regulación se archivan en la memoria del microprocesador, programadas para cada cambio no sólo del modelo sino también del número, adecuando el perfil de las pinzas y del inyector a cada número.

Las grabaciones de la máquina durante la prueba del modelo se pueden modificar si es necesario y se pueden reproducir exactamente en el momento de producción.

La precisión al ejecutarse la operación de montaje, facilitan y simplifican las intervenciones de las máquinas que intervienen después.

La máquina combinada para el montaje de los lados y el talón en una sola operación es similar a la máquina para el montaje de la punta.



III. PUNTOS FUERTES Y PUNTOS DÉBILES

Puntos fuertes:

- Buen conocimiento del mercado Nacional e Internacional
- Clientela diversificada
- Marca afirmada en el mercado
- Buena experiencia en compras
- Buena interpretación de las nuevas tecnologías
- No existencia de deudas
- Inmuebles de propiedad
- Suministro regular de materias primas
- Buena gestión de los sistemas informáticos

Amenazas:

- Competencia que se produce a partir de productos extranjeros de bajo costo de mano de obra
- Inestabilidad del mercado nacional
- Competencia nacional que ofrece un producto mejor

Puntos débiles:

- Baja productividad en algunas áreas
- Equipamiento en parte obsoleto e incompleto
- Bajo nivel de tecnicidad de los empleados
- Escasa responsabilidad de los empleados
- Locales saturados y por lo tanto limitada área de movimiento

Oportunidades:

- Aumento de la productividad



- Mejora en la organización del trabajo
- Reducción de los costos para consolidar la posición en el mercado



IV. ESTADO GENERAL DE LA MAQUINARIA EN CADA ÀREA DE PRODUCCIÓN

DEPÓSITO

Marca Klein sistema di lubricación

n. 1 máquina medidora de superficie

Fabricadas en Brasil

n. 1 máquina selladora

Marca MMC 30

Máquina en funcionamiento

Marca KHEL

Máquina en funcionamiento

n. 3 máquinas cortadoras a carril

Fabricado en Brasil

Máquina en funcionamiento

MODELERÍA

Marca G.888 Atom

-Sistema informatizado NAXOS 2D

Fabricadas en Italia

n. 1 máquina de cambrar capellada

Fabricado en Italia

Máquinas en funcionamiento

Marca no relevada

Marca TESEO

PREPARACIÓN PARA EL RIBETEADO

Máquina en funcionamiento

Funcionamiento perfecto

n. 1 máquina para igualar cuero

n. 2 máquinas de reforzado con tabla rotatoria

CORTE

Marca SAS

Marca WKS

-Sistema corte automático FC 4 560 3H con sistema “nesting”

Máquina en funcionamiento

Fabricadas en Alemania

Marca Teseo

n. 5 máquinas descarnadoras de borde capellada

Máquinas en funcionamiento

Fabricado en Italia

Marca KLEIN

RIBETEADO

Funcionamiento perfecto

Fabricado en Brasil

n. 20 máquinas coser planas-columna 1 aguja - 2 agujas

n. 1 máquina hidráulica a brazo móvil para cortar

Máquinas en funcionamiento

Varias Marcas IVOMAQ – PFAFF

Marca ATOM

n. 1 máquina descarnadora mat. Termoplástico

Máquinas en funcionamiento

Fabricada en Italia

Marca OLIMPIA

n. 3 ojaladoras

Funcionamiento perfecto

Fabricada en Brasil

Marca KHEL

n. 7 máquinas hidráulicas para cortar a brazo móvil

Máquina en funcionamiento

Fabricada en Brasil

Máquina incompleta di

Máquinas en funcionamiento



n. 1 remachadora

Marca SAGITTA

Fabricada en Italia

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina de agujeros de capellada

Marca SAGITTA

Fabricada en Italia

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina recortadora de forros

Marca GP.2 COLLI

Fabricada en Italia

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina coser sistema STROBEL

Fabricada en Italia

Máquina en funcionamiento

MONTAJE Y ACABADO

a- fuera de la línea de trabajo

n. 1 máquina para conformar contrafuertes

a due posti caldi e due posti freddi

Fabricada en Italia

Máquinas en funcionamiento

n. 1 máquina para aplicar

topes a la capellada

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina spray para encolar

Marca KHEL

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina cardadora borde capellada

Marca GELMINI

Fabricada en Italia

Funcionamiento no relevado

b- transportador mecánico

n. 1 transportador electromecanizado

Fabricado en Brasil

Sistema en funcionamiento

n. 1 máquina neumática para aplicar plantillas

Marca no relevada

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina para el montado de la punta

Marca USM

Máquina en funcionamiento

n. 2 máquinas de montar lados

Sistema KAMBORIAN

Marca POPPI e KHEL

Fabricadas en Brasil

Máquinas en funcionamiento

n. 1 máquina de montar taco

Marca CERIM

Fabricada en Italia

Funcionamiento no relevado

n. 1 horno para estabilizar zapato armado

Marca SAZI

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 Soplador de aire y de vapor

Marca BC

Fabricado en Italia

Máquina en funcionamiento

n. 1 cardadora solaje zapato

tipo Esmeriladora

Marca no relevada

Máquina en funcionamiento



n. 2 transportadores
verticales per el secado del
pegamento

Marca MASTER

Fabricada en Brasil

Máquinas en funcionamiento

n. 1 aparato reactivador de
pegamento

Fabricación y marca no
relevados

Aparato en funcionamiento
n. 1 máquina para prensar el
zapato con elementos de
goma

Marca SIGMA

Fabricada en Italia

Funcionamiento no

relevado

n. 1 prensa a membrana

Marca SAZI

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 prensa a membrana

Marca no relevada

Máquina en funcionamiento

n. 4 máquinas cepilladoras

Marcas distintas

Máquinas en funcionamiento

n. 2 máquinas de coser suelas

Marca ALAN 66

Fabricada en Italia

Máquinas en funcionamiento

n. 1 unidad di enfriamiento

Marca SAZI

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina quita hormas

Marca no relevada

Máquina en funcionamiento

n. 1 cabina con sistema spray
para tinta reponedora

Marca no relevada

Máquina en funcionamiento

n. 2 planchas

Marca no relevada

Equipos en funcionamiento



V. CONCLUSIONES

En esta última parte del informe técnico se realizan consejos y sugerencias hechos durante el diagnóstico de las distintas áreas:

- Mantener un grado constante de humedad en el depósito de los cueros
- Obscurecer las dos ventanas que dejen filtrar la luz natural en el depósito antes mencionado
- Rectificar en forma periódica los planos de plástico y de aluminio de la cabeza de las distintas cortadoras hidráulicas. Esta omisión en la manutención perjudica la calidad del material cortado, la vida de la máquina y los troqueles de corte.
- Considerar el uso de máquinas “termo replegadoras” en el área de costura de la capellada
- Examinar las máquinas de tercera generación para el descarnado del borde de la capellada.
- Equipar la rebajadora de contrafuertes y topes con un aparato que alimenta el lubricante
- Considerar el cambio de las máquinas para montar la punta, el lado y el taco. Las actuales son obsoletas.
- Estudiar incorporar una máquina asentadora.
- Modificar el sistema de pegamento de la suela y el zapato armado con una Unidad de Secado y reactivación incorporada
- Modificar la posición actual de la unidad de enfriamiento.
- Prestar atención a la correcta aplicación de la plantilla de montaje en la horma
- Prestar atención a los moldes de aluminio que se usan en la máquina conformadora. Tienen que tener una forma que corresponde al modelo del zapato para el cual se conforman los contrafuertes.
- La ejecución del contrafuerte no es correcta. Las explicaciones están en el diagnóstico técnico.
- La posición del tope debe ser reconsiderada.
- En el área de acabado considerar el uso de un cepillo convergente para quitar el hilo de pegamento existente entre la suela y el zapato.
- Para la escasa productividad del área ribeteado capellada se sugiere considerar los nuevos sistemas de transporte computarizados. Las características de estas nuevas tecnologías se explicaron en la parte del informe del diagnóstico técnico del área ribeteado.



La aplicación de las sugerencias técnicas presentes en este informe permitirá:

Mejorar las condiciones de trabajo de los responsables de la producción

Incrementar la producción

Mejorar la calidad del producto



www.pisie.org

2010

VIPLUS S.A.



Giovanni

Risso

06/10/2010



Proj. 09031

DIAGNÓSTICO TÉCNICO

VIPLUS S.A.

**CORONEL RAIZ 1035
MONTEVIDEO
URUGUAY**

**TEL. + 598 23577931 – 23541995
FAX + 598 23541995**

e-mail: goshik@adinet.com.uy

miércoles, 06 de octubre de 2010



VIPLUS S.A.....	1
I. Entrevista preliminar	4
II. DIAGNÓSTICO Y SUGERENCIAS	8
ESTADO GENERAL DEL INMUEBLE	8
ADMINISTRACIÓN DE LA MATERIA PRIMA	8
HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO	8
CONTROL DE LA CALIDAD	8
MODELERÍA	10
CORTE	12
III. PUNTOS FUERTES Y PUNTOS DÉBILES	20
IV. ESTADO GENERAL DE LA MAQUINARIA EN CADA ÁREA DE PRODUCCIÓN.....	22
V. CONCLUSIONES.....	26



I. Entrevista preliminar

La visita se realizó el día 29 de setiembre en la sede de la empresa VIPLUS de Montevideo.

En la reunión estaban presentes el Titular de la empresa el Sr. Alberto KAHIAIAN.

La Sociedad objeto del presente informe se constituyó en el año 1950 y el Sr. KAHIAIAN descende de una familia armenia que se dedica desde hace dos generaciones a la fabricación de calzados.

La actividad inició con la fabricación de calzados para niño con muy pocos empleados y con poca mecanización.

Actualmente VIPLUS es muy conocida y apreciada en el mercado nacional por su marca GOSHIK. Es una de las pocas empresas en Uruguay que vende a los negocios la propia marca.

Obtuvieron también el aprecio y el aval de la Sociedad Pediátrica del Uruguay que certifica la calidad del producto realizado.

El producto se vende en el mercado nacional y en pequeñas cantidades en forma saltuaria se exporta a Costa Rica, Australia, Ecuador, Australia. En el mercado nacional los clientes son negocios que realizan pedidos en pequeñas cantidades. Tienen un negocio propio que tiene sede en un shopping donde venden su producto y también calzados de otros fabricantes.

El inmueble donde se realiza la actividad es de propiedad de la empresa y tiene una superficie de 350 m².

En una estación hay 3-5 hormas nuevas en las cuales se producen distintos modelos de calzado.

La idea para los modelos se saca de Revistas de Moda, de Internet y con la colaboración de un Modelista argentino.

El desarrollo de las series se hace afuera.

ESTRATEGIAS DE FUTURO

Consolidar la posición actual en el mercado

Mejorar la calidad del producto

Aumentar gradualmente la producción en un 20% limitando la introducción de nueva obra.

TIPO Y CARACTERÍSTICA DEL PRODUCTO

Se fabrica solo calzado de niño desde el número 17 al 40.



Los materiales que se utilizan en la fabricación son los siguientes:

-Capellada. 100% en piel natural

-Suelas de TR

Un 70% del cuero para la capellada se compra en el mercado nacional y el 30% restante se importa.

Las suelas de TR son todas importadas; un 80% de Argentina y el 10% restante de Brasil.

La elaboración es de tipo:

-“Encementado”

-Montado IDEAL

-Sistema STROBEL

Los materiales para la fabricación de los componentes se compran en el mercado nacional y algunas veces se importan de Brasil.

PRECIO DEL PRODUCTO

El precio promedio del producto es de aproximadamente 20 dólares el par

PRODUCCIÓN

La producción actual es de aproximadamente 180 pares por día. No es una producción fija pero varía de un mínimo de 150 pares a un máximo de 200 pares.

Los datos de producción (en pares) son los siguientes:

Año 2008: 30.631 pares

Año 2009: 30.169 pares

Año 2010 (hasta el mes de setiembre): 23.363 pares

El monto de los ingresos fue el siguiente:

Año 2008: 10.743.079 pesos uruguayos

Año 2009: 11.162.948 pesos uruguayos

Año 2010 (hasta setiembre 2010): 11.134.531 pesos uruguayos



La mano de obra empleada ha sido la siguiente:

Año 2008: número 17-18

Año 2009: número 19

Año 2010: número 18-20

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Todas las elaboraciones de confección del producto se realizan en la fábrica a excepción de la costura de la capellada que se realiza en talleres afuera, uno de los cuales está dirigido por la esposa del Sr. KAHIAIAN.

La costura del mocasín es realizada también afuera.

La fábrica está bien organizada. Las distintas áreas de producción están diferenciadas. No existe espacio de todos modos para aumentar el equipo mecánico. En el capítulo dedicado a Estrategias de Futuro se hace mención a un aumento de la producción sin precisar que el aumento se debe hacer con la compra de otras máquinas para las cuales sería difícil encontrar espacio para colocarlas.

Se podría sugerir sustituir algunas máquinas con otras más ricas en tecnología y más productivas.

CUALIFICACIÓN DEL PERSONAL

Todo el personal posee instrucción escolar básica.

VIPLUS cuenta con obreros con un período muy largo de antigüedad.

La edad promedio de los empleados es de 35-40 años. No hay jóvenes aprendistas.

RENOVACIÓN DEL PERSONAL EFECTIVO

No es un tema que preocupa la empresa en este momento. La política es la de mantener más o menos el número actual de empleados; al máximo asumir 2-3 personas para llegar al aumento de producción previsto para los próximos años.

Asenteísmo- no es un factor importante en este momento.

DÍAS Y HORAS DE TRABAJO

Se trabaja 5 días a la semana. Una jornada de trabajo es de 9 horas y 30 minutos. El sábado de mañana trabajan 3-4 personas para ayudar al propietario a cumplir algunas tareas que durante la semana no se pueden realizar.



SALARIO

El salario es superior al mínimo. Éste varía desde 450 a 550 dólares americanos. El salario de aquellos empleados que tienen cargos de responsabilidad es mucho mayor.



II. DIAGNÓSTICO Y SUGERENCIAS

ESTADO GENERAL DEL INMUEBLE

El inmueble es propio y tiene una superficie de 350 m² aproximadamente. Las áreas de producción están en la planta baja mientras que las oficinas están en dos pisos.

El inmueble no ofrece espacios para futuras ampliaciones. El único disponible está lleno de maquinaria.

El local está bien conservado y es de reciente construcción.

La instalación eléctrica es moderna con cableado aéreo que conecta las distintas máquinas.

ADMINISTRACIÓN DE LA MATERIA PRIMA

El espacio reservado al depósito de las materias primas no es muy espacioso y está iluminado por luz natural y artificial.

Para una larga conservación de los cueros se aconseja lo siguiente:

- Evitar que la luz natural entre porque es uno de los elementos que pueden dañar mayormente el color de los mismos.

-Durante el período de almacenamiento mantener un grado de humedad que los preserve de los fenómenos de deshidratación que influyen en su ruptura durante el montaje.

HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Algunas máquinas no tienen sistemas de seguridad anti infortunios adecuados.

CONTROL DE LA CALIDAD

El control de la calidad es muy importante más allá de la dimensión de la fábrica ya sea por las consecuencias económicas que de eso derivan que por las razones de prestigio y de imagen empresarial.

Los aspectos económicos inmediatos tienen que ver con:

- los materiales de descarte que dependan exclusivamente de defectos presentes en las materias primas o de los componentes usados.
- los materiales de descarte que derivan de errores de elaboración.
- la mercadería devuelta por los Clientes



El prestigio y la imagen que una empresa puede conquistar están ligados a la seriedad y confianza y por lo tanto a la calidad del producto.

Por lo antes mencionado es evidente la necesidad por parte de la empresa de disponer de un servicio eficaz de control de calidad que garantice la idoneidad de los requisitos cualitativos a través de:

- ✓ **Control de la calidad de las materias primas, de los componentes y de los accesorios que entran al depósito y que proceden de los distintos proveedores**
- ✓ Control de calidad durante el proceso de fabricación.
- ✓ Control de calidad del producto terminado antes de su expedición.

Si la empresa organiza bien los controles de calidad de los materiales que llegan y los controles durante la fase de elaboración, es casi imposible encontrar en la fase de control final defectos graves que requiera la interrupción de la línea de producción.

Durante la elaboración de las muestras o del modelo es conveniente tomar algunos modelos para realizar las pruebas de “calidad” por parte de Instituciones especializadas y reconocidas con la finalidad de obtener CERTIFICACIONES DE CALIDAD, en caso de devolución por parte de clientes, en especial con los clientes del mercado exterior.

Para llevar a cabo lo antes mencionado es necesario que la empresa tenga una estructura organizativa que permita llevar a cabo un SISTEMA DE CALIDAD EMPRESARIAL.

El sistema de calidad empresarial se compone de tres procesos que la empresa debe implementar y saber mejorar y que consiste en las siguientes actividades:

a. Planificación de la calidad:

- determinar el tipo de Cliente
- determinar la necesidad específica del Cliente
- definir en forma de requisitos tales necesidades
- desarrollar procesos capaces de obtener productos con dichas características
- desarrollar las características del producto que correspondan a las necesidades de los Clientes
- transferir a los sectores operativos de la empresa el resultado de dichas operaciones



b. Control de calidad:

- evaluar las prestaciones del producto, de los procesos de producción y de organización en términos de eficacia de calidad, eficiencia y costos
- comparar las prestaciones actuales con los objetivos de calidad establecidos anteriormente
- realizar correcciones en caso de hallar diferencias

c. Mejoramiento de la calidad

- evaluar el nivel de prestación actual del producto y de los procesos
- definir los niveles de prestación de mayor interés y satisfacción para los Clientes
- intervenir en los procesos, en los productos y en los recursos internos para obtener nuevas prestaciones

La finalidad del Sistema de Calidad Empresarial es asegurar que se alcance la calidad establecida y se mantenga de forma tal que la empresa esté en grado de ofrecer productos que:

- Satisfagan las exigencias y objetivos
- Respondan a las expectativas del Cliente
- Estén conformes a las normas
- Tengan precios competitivos
- Tengan costos que permitan ganancias

Es importante tener en cuenta que para asegurar calidad es necesario disponer de medios y recursos coherentes y sobretodo del capital humano a través de:

- Responsabilidad
- Motivación
- Compromiso

MODELERÍA

La modelería no tiene una sede fija en la empresa. Se sirve de modelistas externos y delega el desarrollo de las series para el corte a terceros.



Los modelos por cada estación no son muchos pero el número es considerable como para reorganizar un de modelería con sistema CAD.

Es necesario por lo tanto recoger información para definir los requisitos de la colección. La tarea le compete a la función “comercial”: individuar claramente el segmento de mercado, a través de la definición del “perfil del consumidor” y del “perfil del punto de venta” relacionado al mismo, las motivaciones de compra, las características de la competencia a la cual se enfrentará, el nivel deseado y los requisitos comerciales de la colección.

Es tarea de la función “Planeamiento” traducir en un proyecto los requisitos comerciales, es decir individuar las características de los modelos, del estilo, de la moda que pueden satisfacer mejor el perfil y los hábitos del consumidor.

El sector modelería, además de la realización de las colecciones, debe desarrollar y realizar el prototipo base, condición necesaria para la industrialización del producto, es decir el conjunto de actividades y responsabilidades que se desarrollan para asegurar una reproducción eficiente en serie del producto objeto del proyecto de manera eficiente y eficaz.

La tecnología contribuye en este sector cada vez sujeto a más responsabilidades y recargas de trabajo debidos a la demanda de nuevas colecciones y rapidez en su preparación.

La ayuda llega a través de la aplicación de un sistema CAD que pueda dirigir la primera parte del ciclo productivo del calzado, es decir desde la concepción y proyección a las operaciones de corte de los modelos y del cuero.

Se consideran dos tipos de CAD:

- **Tridimensional (CAD3D)** que permite al modelista de interactuar con un objeto tridimensional como si fuera el MOLDE como se hace tradicionalmente. Es el instrumento específico para los diseñadores y permite crear verdaderas colecciones virtuales.

Las funciones de 3D permiten la modelación y el dibujo o proyección de todos los elementos que componen el calzado: horma – capellada – suela – taco - adornos

Todos los programas gráficos se pueden integrar como las imágenes de las cámaras digitales. Estos programas permiten el trabajo entre: diseñador – fábrica de calzado – fábrica de hormas y la fábrica de suelas.

-**Bidimensional (CAD2D)** con el cual el diseñador diseña la horma y tiene la posibilidad de realizar con absoluta precisión, las modificaciones automáticas y la transferencia de modelos de horma a horma. Con este sistema no se puede trabajar con el video pero se puede intervenir en la "camisa" puesta en plano y se digitalizan las líneas de estilo.



El sistema abre las puertas al corte automático del cuero, al cálculo de los consumos y a la realización de fichas técnicas y permite extraer hormas en formato digital de las fábricas de hormas sin necesidad de digitalizarlas.

CORTE

El corte de los cueros debe seguir una técnica que permita obtener un mayor aprovechamiento disminuyendo la cantidad de material de desecho.

El cortador tiene que poner mucha atención en el componer el esquema del corte a través de la colocación de los modelos y del troquel teniendo presente la relación entre las características de las partes del cuero y las exigencias de elaboración de las distintas partes de la capellada.

Además de valerse de una técnica particular de corte, debe tratar el cuero en modo competente debe conocer las características peculiares como la elasticidad o la estabilidad estructural, la adaptabilidad a distintos tipos de capellada y la resistencia.

Debe saber medir y evaluar el espesor de los cueros, su suavidad, sus vetas y la uniformidad del color.

También en términos económicos la capacidad y la profesionalidad del cortador pueden resultar determinantes, de tal manera que el aprovechamiento “cuantitativo” no vaya en desmedro de la “calidad” del producto terminado.

Las principales técnicas aplicadas al corte de los materiales se pueden agrupar en las siguientes categorías:

- .- corte a mano tradicional
- corte continuo sin troquel
- corte con troquel

En cuanto al corte a mano detengámonos sólo en sus ventajas y desventajas:

El sistema presenta la ventaja de tener:

- una inversión de modesta entidad
- una gran flexibilidad
- la posibilidad de controlar mejor el corte
- la posibilidad de usar molduras de corte preparadas en forma rápida y económica

Las desventajas son:



- ejecución lenta del trabajo
- baja productividad
- una progresiva disminución de la productividad del cortador a medida que realiza los cortes
- un mayor consumo del material
- imprecisiones del corte cuando la moldura no está bien colocada en el material a cortar.

El corte sin troquel, se realiza con sistemas de computación de tipo CAM (Computer Aided Manufacturing) que integrados en el ámbito de los sistemas de proyección CAD (Computer Aided Design) permiten la realización automática de todas las operaciones del proceso de corte con un control digital.

Pueden sustituir completamente el corte manual en la etapa de confección de las muestras, de los prototipos, en las etapas de corte reducido y en las series pequeñas.

Los sistemas de corte continuo sin troquel, más difundidos son:

-hoja de corte simple o doble. En este sistema la herramienta tiene un movimiento controlado de modo tal de estar siempre en posición tangencial respecto del contorno del corte. El sistema tiene aplicaciones software de soporte que leen las geometrías del cuero y asisten al operador en la colocación de las distintas piezas.

-hoja de corte vibrante. Este sistema permite el corte de materiales con espesor consistente que es posible gracias a una hoja de corte con un altísima frecuencia de oscilaciones a lo largo del eje vertical. La descarga de las piezas cortadas y la recarga del cuero son operaciones que realiza el operador en forma manual mientras que las etapas de colocación se controlan en forma automática. La integración de un sistema de corte con una estación de proyección CAD permite transferir fácilmente a la máquina cualquier tipo de modelo, realizando modificaciones a los propios modelos durante la etapa de corte.

-hoja de corte con frecuencias ultrasónicas. Forma parte de los sistemas de corte continuo sin punzón, con geometría tangencial a lo largo del perfil de corte. La hoja de corte tiene como característica de oscilación una excursión muy estrecha y frecuencia ultrasónica. Esta vibración transmite una fuerza de corte tal que permite una mayor velocidad de traslación de la herramienta y una reducción de los tiempos de trabajo.

-el corte con rayo láser. Este sistema utiliza una elevada concentración localizada de energía característica del rayo láser. Éste incide el material perpendicularmente guiado a lo largo del contorno de la pieza por un sistema de control digital. Corta todos los materiales utilizados por la industria del calzado como el cartón de fibra, el cuero, el plástico y también los tejidos y los sintéticos de distintos espesores.



-el corte a chorro de agua a alta presión. El principio sobre el cual se basa este sistema es el de la acción erosiva de un chorro de agua a presión muy alta que se concentra en un área pequeña del material a cortar. Se trata de un chorro de agua a velocidad supersónica producido por una boquilla que tiene un diámetro de pocas décimas de milímetro. La sección reducida de la herramienta que en este caso es el chorro de agua, movido en forma perpendicular a la línea de corte permite una elevada precisión y calidad de corte también en ángulos agudos.

El corte con troquel es sin duda el sistema más usado en el sector del calzado, ya sea por la calidad de corte sea por la elevada productividad y confiabilidad. La compresión del troquel sobre el material a cortar se obtiene utilizando las prensas “trance” que permiten una aceleración de los tiempos de corte y la reducción del esfuerzo físico del operador.

Los distintos tipos de CORTADORA son:

-“cortadora a bandera”

-“cortadora con carril móvil”

-“cortadora puente”

A su vez las cortadoras se pueden dividir en: manuales donde el operador pone el troquel y acciona la prensa, y las de “control numérico” dotadas de un sistema programado que controla todas las operaciones de corte.

Las cortadoras de “control numérico” son de vanguardia en este campo y están estudiadas expresamente para ofrecer la máxima productividad en el corte de materiales sintéticos. Preceden un sistema de alimentación del material, la descarga de los pedazos, en modo tal que la alta velocidad de ejecución de la máquina pueda ser aprovechada en modo conveniente.

El modelo automático “monoutensile” está equipado de una cabeza donde puede haber sólo un troquel. Ofrece una notable potencialidad de producción si se considera trabajar con materiales sintéticos que pueden ser cortados en distintas capas. La velocidad de ejecución esta ligada a un proceso particular de programación que conlleva la adquisición de la geometría del troquel a través de un digitalizador que la detecta directamente de la hoja de corte. Se trata de un programa que partiendo de las geometrías de corte detectadas a través de los sistemas CAD bidimensionales, se predispone para el cálculo de colocación automático del punzón sobre el material.

En el caso de cortadora “multiutensile” es decir con una cabeza de corte capaz de alojar distintos troqueles, el programa puede optimizar la producción actuando sobre los troqueles colocados. Presenta la ventaja de tener una notable autonomía y dada la precisión de la programación puede calcular en una única operación la perfecta colocación de los troqueles permitiendo obtener un apreciable ahorro de material.

Las cortadoras “monoutensile” y “multiutensile” permiten una alta productividad que es posible



solamente en el corte de materiales homogéneos en su forma como los sintéticos.

PREPARACIÓN

La preparación de la capellada para el ribeteado se produce en el área de fabricación.

La maquinaria es bastante completa aunque de primera generación. Un ejemplo es la máquina para rebajar el borde de la capellada para su posterior doblado. El mercado ofrece actualmente máquinas para rebajar de “Tercera Generación” computarizadas que memorizan las operaciones en un modelo para que estén disponibles para la producción en serie

RIBETEADO

El montado de la capellada es a menudo el mayor problema de todo el proceso de fabricación del calzado porque requiere siempre mucho tiempo de ejecución y emplea personal experto. Es además una de las operaciones más costosas.

En la CALIDAD FINAL DEL ZAPATO tiene un gran peso sea por la modalidad de precisión con la cual se realiza, sea por el tipo de punto elegido en armonía con el hilado entre la variada gama de tipos y colores que ofrece el mercado.

Casi un cuarto del calzado que es devuelto al fabricante se debe a defectos de costura.

Para mejorar y optimizar la calidad de trabajo de este sector es necesario poner particular atención a los materiales usados que son los que condicionan su resistencia y el aspecto, a los hilados, a las agujas, a los tipos de costura y a las maquinarias utilizadas que hoy permiten realizar costuras más precisas y distintas en función de las exigencias con niveles de automatización cada vez mayor hasta llegar a las de control computarizado.

Todo esto permite:

- obtener costuras en completa armonía con las exigencias del mercado
- reducir los tiempos de confección y por lo tanto el costo
- realizar costuras con dificultades particulares y con costos prohibitivos
- utilizar personal menos experto

Una notable contribución para el aumento de la eficiencia del sector costura y la mejora de la producción de las capelladas le corresponde al sector de transporte. También en este sector ha habido una evolución que se constató en los últimos años y que contribuyó a la mejora de la producción. La tecnología ofrece hoy Transportadores dirigidos por computadora. Estos sistemas permiten:

- acelerar el pasaje del producto semielaborado en el sector



- reducir la cantidad de trabajo
- disminuir los problemas de flujo de trabajo en caso de muchos modelos
- prever a través de simulacros, situaciones de exceso o falta de alimentación
- disponer de un control de trabajo en ejecución.
- resaltar en tiempo real las desviaciones de producción respecto de los tiempos estándar comprobando el porcentaje de rendimiento de cada temporada.
- crear un archivo estadístico de cada temporada de trabajo.

El movimiento del material se realiza usando cajas cuyas dimensiones se eligen en base a los artículos a trabajar y se manejan a través de un software de uso simple. La configuración del sistema de transporte puede variar compatiblemente al área de destino disponible.

La distribución automática se realiza a través de un ciclo continuo: depósito de almacenamiento – empleado - depósito de almacenamiento. Para obtener el máximo beneficio de un sistema de movimiento automático del material a procesar es importante que todo el personal empleado a lo largo del ciclo de producción sea formado en modo tal que pueda realizar los cuatro pasos del ciclo productivo de la capellada a confeccionarse.

TIPOS DE HILO Y DE AGUJAS

Los criterios para elegir un tipo de costura son por lo general de carácter técnico. En algunos casos, sin embargo se debe privilegiar los aspectos de resistencia mecánica, es decir según la resistencia del calzado mientras que en otros casos se tienen que resolver problemas de tipo estético o de confort.

Todo tipo de costura requiere un tipo especial de hilo y una aguja adecuada.

En principio se usan hilos de fibra textil ya sea natural o sintética, existen distintos espesores y se expresan en NM: número métrico (número de km que contiene un kg de material).

Para que el hilo pueda entrar en la ranura larga del ojo de la aguja, el diámetro del hilo debe ser igual al 40% del diámetro de la aguja. Para las costuras a mano el hilo tiene características distintas al hilo usado para las costuras a máquina.

Este último debe ser muy sutil, resistente, elástico y uniforme, adecuado al tipo de máquina; se clasifica con un “título” o un número.

Los hilos más usados son:

- el hilo de algodón que posee todas las cualidades necesarias para coser una capellada y se presta para todo tipo de costura ya sea en la retorsión de hilo de tres cabos como en la de múltiples cabos.



-el hilo de lino que se presenta por lo general en crudo y en bruto y es particularmente adecuado para coser zapatos deportivos.

-el hilo de seda que, como el hilo de algodón, se presenta retorcido de tres cabos o en múltiples de tres.

-el hilo de fibras sintéticas que actualmente sustituye los de fibra natural, aunque en ciertos casos es necesario prestar atención a su uso; por ej: el hilo de nylon tiende a derretirse si se usa rápidamente.

Los hilos de fibra sintética ofrecen, generalmente, una mayor resistencia a la abrasión y aún más a la putrefacción lo que puede ser importante en la costura de la plantilla donde el sudor causa un deterioro de los hilos.

Para clasificar los tipos de hilos en base a algunas características de funcionalidad, se utilizan los siguientes símbolos:

RKM que indica la capacidad de estiramiento y por lo tanto la resistencia a los tirones.

DIN que indica la resistencia de los colores a la luz, al agua, a los solventes, al sudor y al frotamiento.

La elección de la aguja. También la aguja tiene un “título” expresado en NM (número métrico) que nos puede guiar en la elección de la aguja más adecuada.

En la elección de la aguja hay que considerar también los siguientes aspectos:

-el sistema establecido por el fabricante de máquinas, en relación a la estructura mecánica y a las exigencias técnicas de la máquina que produce.

-la dimensión elegida por el usuario de la máquina en base al espesor de los hilados.

-la punta, según el material que se va a coser.

La PUNTA DE LA AGUJA puede tener distintas formas geométricas según el material a coser:

-Aguja de Punta Redonda. Para tejidos finos de trama espesa y materias plásticas

-Aguja de Punta Redonda Excéntrica (90°). Para costuras invisibles

-Aguja de Punta Perla. Para pieles y cueros de alta tensión.

-Aguja de Punta “perla con élica”. Para costuras de cueros delicados.

-Aguja de Punta Fuerte. Para cueros de grano consistente y particularmente duros y secos.

-Aguja de Punta “pala”. Para costuras de pieles y cueros no sujetos a esfuerzo.

-Aguja de Punta “triángulo”. Para capelladas en cuero, reforzadas con capas de impregnante



-Ago de Punta “lancia”. Para materiales con mucho apresto.

-Aguja de Punta de Bola. Para tejidos plásticos.

-Aguja de Punta Redonda con Extremidad en Triángulo. Para capelladas en materiales finos, laminados y sintéticos.

MONTAJE

La línea de montaje y acabado trabaja con el auxilio de un transportador mecánico con 9 carriles que llevan material.

Algunas máquinas tienen una tecnología obsoleta que no permiten obtener un rendimiento técnico que asegure calidad y productividad.

Una línea de montaje equipada con máquinas más idóneas permite producir alrededor de 800 pares en 8 horas de trabajo. Se deben trabajar lotes de discreta cantidad para evitar el cambio de equipos.

MÁQUINAS PARA EL MONTAJE

La máquina para el montaje de la punta de última evolución tecnológica ha sido estudiada para responder al desafío del “Pronto Moda” y a las exigencias de confeccionar zapatos de alta calidad.

Es una máquina muy versátil y con sistemas que reducen al mínimo los tiempos necesarios para el cambio de modelos en elaboración. La eficiencia de esta máquina permite también el montaje de calzado en condiciones críticas de modelería.

El operador de la máquina la regula sobre la base de un modelo con un cierto estilo, realizado con materiales sobre una horma determinada. Las operaciones de regulación se archivan en la memoria del microprocesador, programadas para cada cambio no sólo del modelo sino también del número, adecuando el perfil de las pinzas y del inyector a cada número.

Las grabaciones de la máquina durante la prueba del modelo se pueden modificar si es necesario y se pueden reproducir exactamente en el momento de producción.

La precisión al ejecutarse la operación de montaje, facilita y simplifica las intervenciones de las máquinas que intervienen después.

La máquina combinada para el montaje de los lados y el talón en una sola operación es similar a la máquina para el montaje de la punta.

HORNO DE SECADO Y REACTIVACIÓN

Estas unidades de climatización permiten secar pegamentos en el solaje y en la suela a acoplar con un sistema que proporciona una circulación de aire a temperatura ambiente a alta velocidad: 25 metros o más por segundo



El tiempo de secado de los adhesivos es de: 2 minutos para los poliuretanos, 3 minutos para los neoprenos y 4 – 5 para los de base agua.

La temperatura ambiente reduce la formación de la película en los pegamentos (obstáculo para la evaporación de los solventes y para la reactivación mediante el calor) en una sola capa que es fácil de eliminar cuando el producto semielaborado pasa a la zona de reactivación.

En la zona de reactivación actúan lámparas de cuarzo que neutralizan la película permitiendo que se complete la evaporación de los solventes y que el pegamento alcance el grado justo para acoplar la suela a la capellada montada.

Las ventajas son:

- productos semielaborados protegidos por el depósito de polvo que circula en el ambiente de trabajo.
- ahorro de tiempo
- reducción del espacio del transportador mecánico
- posibilidad de controlar el transporte de los solventes evaporados hacia el externo.
- facilidad de acoplamiento suela-zapato para la próxima operación de prensado

CARDADO DEL SOLAJE DEL ZAPATO MONTADO

La última evolución de esta máquina que sirve para cardar automáticamente el solaje del zapato montado, opera según la lógica del control numérico, es decir a través de la predisposición de un modelo tridimensional del producto que permite plantear parámetros constantes de elaboración. El funcionamiento es muy simple, se carga la horma montada y se procede a la fase de aplicación sobre la base de un número intermedio.

El software que administra la programación de la máquina permite separar la línea periférica de la base de la horma del zapato en un número de puntos y puede ser combinado a un proyector óptico que individualiza automáticamente los puntos donde el cepillo para cardar debe realizar el cardado. El sistema permite variar la profundidad del cardado y la presión del cepillo en los distintos recorridos: lado –punta – taco.

La máquina encementadora automática para el solaje y para la suela opera con el mismo concepto que la máquina de cardar el solaje del zapato montado.



III. PUNTOS FUERTES Y PUNTOS DÉBILES

Puntos fuertes:

- Buen conocimiento del mercado
- Clientela diversificada
- Negocio propio para la venta del producto fabricado
- Buena experiencia en compras
- No existencia de deudas
- Inmuebles propiedad de la empresa
- Puntualidad en la entrega del producto
- Suministro regular de materias primas
- Áreas di trabajo bien iluminadas

Amenazas:

- Mercado local inestable
- Competencia nacional que ofrece un producto mejor
- Competencia que se produce a partir de productos extranjeros de bajo costo de mano de obra

Puntos débiles:

- Baja productividad
- Carencia de procedimientos para el control de la calidad
- Equipamiento parcialmente obsoleto
- Falta de administración informatizada
- Falta de control del consumo del corte de los cueros

Oportunidades:

- Aumento del la productividad



- Mejora de la calidad
- Reducción de los costos para consolidar una posición en el mercado
- Mejora en la organización del trabajo



IV. ESTADO GENERAL DE LA MAQUINARIA EN CADA ÀREA DE PRODUCCIÓN

MODELERÍA

Área no activa en la fábrica

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina selladora de capellada

CORTE

Marca RETO

n. 2 máquinas hidráulicas a brazo móvil

Fabricación nacional

Marca KLEIN

Máquina en funcionamiento

Fabricadas en Brasil

n. 1 Pequeña Cortadora Hidráulica para ornamentos

Máquinas en funcionamiento

Marca ATOM SE-8

n. 1 máquina cortadora con carril móvil

Fabricadas en Italia

Marca ATOM S.588

Máquina en funcionamiento

Fabricadas en Italia

n. 1 máquina prensadora para grabar con sistema de molde calentado

Máquina en funcionamiento

PREPARACIÓN

Marca MORBACH

n. 1 máquina para cortar tiras

Fabricación Brasileira/Alemana

Marca no identificada

Máquina en funcionamiento

Máquina en funcionamiento

n. 1 Máquina Igualadora

n. 2 máquinas rebajadoras borde capellada

Marca KLEIN

Marca FAV AV.2

Fabricada en Brasil

Fabricadas en Italia

Máquina en funcionamiento

Máquinas en funcionamiento

n. 1 máquina de coser tipo STROBEL

n. 1 Máquina ojaladora

Marca BUNIS

Marca Sagitta

Fabricada en USA

Fabricada en Italia

Máquina en funcionamiento



RIBETEADO

Se realiza afuera

MONTAJE

La línea de montaje se adapta al de los siguientes sistemas de trabajo:

-“Encementado”

-Ideal

-Mocasín

El trabajo lo realiza un transportador mecánico con carriles que transportan el material

n. 1 máquina para aplicar plantillas

Marca no identificada

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina para aplicar topes

Marca no identificada

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina conformadora de contrafuertes a dos estaciones frías

Marca USM

Fabricada en USA

Máquina parcialmente en funcionamiento

n. 1 máquina para cambrar capellada

Marca SAZI

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina para montar punta tipo IDEAL

Marca CERIM K.80

Fabricada en Italia

Máquina en funcionamiento

n. 1 soplador de aire

Marca MASTER

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 Máquina para marcar borde del corte para sistema de trabajo "IDEAL"

Marca RAXON 2000

Fabricada en Italia

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina para coser suela borde externo IDEAL

Marca JUPITER

Fabricada en Dinamarca

Máquina parcialmente en funcionamiento
Necesidad de piezas di recambio

n. 1 aparato humidificador

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina para el montaje de la punta

Marca TOCCHETTO

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento



n. 1 máquina armadora de lado KAMBORIAN

Marca no identificada

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina para el montaje del talón

Marca BRASIMAC

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 horno para la estabilización del montaje del zapato

Marca SAZI

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina para prensar en caliente la base taco y el solaje del zapato

Marca SAZI

Fabricada en Brasil

Máquina NUEVA

n. 1 máquina fresadora para borde suela sistema IDEAL

Marca SILPAR

Fabricada en Italia

Máquina en funcionamiento

n. 1 chimenea aspira gas para el encementado

n. 1 máquina esmeriladora para cardado del solaje

Marca no identificada

Máquina en funcionamiento

n. 1 secador con reactivador pegamento en la suela y en el solaje del zapato

Marca non identificada

Máquina en funcionamiento

n. 1 prensa para suela en zapato montado con membrana inflable

Marca SHOEMAC

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 prensa para suela zapato montado tipo membrana

Marca MORBACH

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 unidad de enfriamiento

Marca BRASCOLD

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 desviradora borde suela a mano

Marca no identificada

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina esmeriladora

Marca no identificada



Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina coser suela en la zapato montado

Marca IVOMAQ

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

ACABADO

n. 1 Máquina para el planchado de la bota

Marca MORBACH

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina cepilladora

Marca no identificada

Máquina en funcionamiento

n. 1 soplador de aire y vapor

Marca no identificada

Máquina en funcionamiento

PREPARACIÓN MOCASÍN

n. 1 aparato para humidificar capellada del mocasín

Marca IVOMAQ

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

n. 1 máquina de estirar mocasín con troqueles de aluminio calientes

Marca IVOMAQ

Fabricada en Brasil

Máquina en funcionamiento

COSTURA DE ADORNOS EN LA CAPELLADA

n. 1 máquina a telar con dos Cabezas Operadoras

Fabricada en China

Máquina en funcionamiento



V. CONCLUSIONES

VIPLUS es una fábrica de calzado bien equipada y organizada.

Tiene una producción aceptable por cada obrero.

Conocen todo lo referido a las compras, ventas en el mercado y procesos de elaboración.

Las sugerencias prioritarias son:

- Mejorar el sistema de control de calidad

- Proveer una informatización gradual de los procesos de elaboración

Tener en cuenta además lo siguiente:

- Se aconseja la compra de una máquina medidora de cueros que garantiza una serie de controles del material comprado y se convierte en un instrumento también de apoyo para establecer los consumos de materiales por parte de los cortadores.

- Las máquinas rebajadoras de borde de los cueros que componen la capellada se realiza con máquinas de primera generación, obteniendo el mismo tipo de rebajado siempre. Éste no es el más idóneo porque la capellada técnicamente requiere de distintos tipos de rebajado. Una máquina de tercera generación puede resolver todos los problemas de elaboración permitiendo mejorar la calidad del producto final.

- El montaje del talón no se realiza de manera correcta. No se respeta el centrado de la capellada y las costuras posteriores no están alineadas en el punto medio de la horma.

- Las costuras no están hechas correctamente. No hay máquinas para mejorar esta tarea, pero sí sería importante comunicar a los empleados que el trabajo que hacen no es aceptable y que se puede mejorar simplemente prestando más atención a lo que tienen que realizar de forma más “responsable”.

- Las hormas de aluminio que se usan en la máquina conformadora de contrafuertes tiene que ser del mismo modelo de la horma que se está usando. Cada vez que se cambia la horma se debe cambiar los troqueles de aluminio. La finalidad de esta máquina es la de preparar mejor la capellada para las operaciones de montaje. De esta manera se comprueba que el montaje actual tiene problemas de calidad.

- Se sugiere tomar una máquina pequeña con un cepillo “convergente” que puede limpiar el pegamento entre la suela y la capellada.

- La plantilla no se aplica en su justa posición. Esto crea problemas en el resto del proceso y por lo tanto a la calidad del producto final.



-Para conservar los cueros seguir las sugerencias al respecto en la Parte Técnica del informe.

-Respecto del aumento de la producción que es uno de los objetivos de la empresa VIPLUS se advierte que la “línea de montaje” con el tipo de organización que tiene puede llegar a producir 800 pares por día en las siguientes condiciones:

- a. Sustituir algunas máquinas “obsoletas” por otras más modernas que pueden garantizar una producción de mejor calidad.
- b. Reorganizar los lotes de producción con muchos pares para no perder tiempo durante el día debido al cambio de equipo.
- c- Tomar algunos empleados nuevos.

La aplicación de las sugerencias técnicas presentes en este informe permitirá

- ✓ **Mejorar las condiciones de trabajo, higiene y seguridad de los empleados**
- ✓ **Mejorar la calidad del producto**
- ✓ **Aumento de la producción**