

4167

686.23
I 34
2001

IMPRESOS LAI LTDA.

Proyecto de innovación tecnológica

Informe Final

Código Proyecto: 199-1964

**“Investigación y Desarrollo de la Tecnología de Fabricación
de Transfers para Estampados”.**

Entidad Patrocinadora: **CORFO**

Entidad Ejecutora: **Impresos Lai Ltda.**

686.23
I 34
2001

23h

Santiago, 27 de Agosto de 2001.

PRESENTACIÓN

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

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

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

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

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

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

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

FONTEC - CORFO

Resumen Ejecutivo

1.- Antecedentes de la empresa.

Razón social:	Impresos Lai Ltda.
Rut:	78.214.510-K
Giro:	Imprenta
Domicilio:	Bezanilla 1452
Comuna:	Independencia
Ciudad:	Santiago
Región:	Metropolitana
Teléfono:	7770269
Fax:	7354153
Representante legal:	Amada Varas Maira
Rut representante legal	5.022.202-0

Antecedentes Generales:

Tal y como se expusiera en el primer Informe de Avance, por razones prácticas, el estudio fue dividido en dos etapas fundamentales. La primera de ellas se centró en el estudio de los transfers Laser Color y los Transfers Fondo Oscuro, por ser aquellos con los cuales se iniciaron nuestros primeros acercamientos técnicos con los productos termotransferibles.

En el presente informe, centraremos nuestro estudio, en los termotransferibles por sublimación de tinta, puff y glitter.

Descripción de las actividades Desarrolladas:

ACTIVIDAD Nº 1: Búsqueda de materias primas adecuadas en los mercados internacionales y nacionales si las hubiere. Esto requiere de búsqueda, interacción y negociación con distintos proveedores de papeles y tintas, especiales para el desarrollo de termotransferencias.

En el proceso de búsqueda de las materias primas más adecuadas para el desarrollo de productos, se analizan diversos aspectos relacionando, calidad, precio, variedad, y disponibilidad oportuna asociada a una pronta respuesta de futuras partidas de producción, cumpliendo además con todos los estándares de satisfacción solicitados por el cliente.

Por estas razones el primer esfuerzo centró su energía en la búsqueda de productos nacionales que nos permitieran cumplir adecuadamente los objetivos trazados.

Consultadas las empresas de distribución de productos gráficos, sobre la existencia de materias primas que nos permitieran el desarrollo de algunas pruebas en dirección a la obtención de otros termotransferibles, se concluyó que efectivamente en el mercado local no existía posibilidad de encontrar materiales para la fabricación de estos productos.

Al igual que en la etapa anterior, la herramienta que mejores resultados proporcionó en la búsqueda de información, productos, empresas y/o materias primas, fue "Internet".

Esta vez, sin embargo, obtener resultados positivos, fue más complejo que en la oportunidad precedente, debido principalmente a una disminución de la oferta derivada de la especificidad de estos productos.

Después de visitar una gran cantidad de sitios Web, logramos reconocer dos grandes compañías en el ámbito de la fabricación de tintas para el mercado gráfico, con una amplia variedad de productos, entre los que se encontraban algunos de los cuales son objeto de nuestro estudio.

Elas son:

- **Union Ink**, empresa Norteamericana de gran envergadura corporativa, con sucursales en varios países del mundo y especialista en la producción de tintas especiales.
- **Manoukian** empresa italiana de gran tamaño y prestigio, con sucursales en USA, también dedicada a la fabricación de tintas en el área de la innovación de la industria gráfica.

ACTIVIDAD Nº 2: Planificación del Trabajo de Investigación y Estudio del proceso de Fabricación.

Al igual en el informe de avance, seguimos exactamente la misma metodología para la investigación, debido a que debíamos mantener una estructura homogénea de trabajo, por lo que el desglose de las actividades a seguir se mantuvieron, es decir:

- 1 Someter las materias primas a distintas pruebas de resistencia, calidad y durabilidad, de manera de determinar las más adecuadas.
- 2 Determinar cual o cuales son los mecanismos más adecuados de impresión, para cada variedad de producto.
- 3 Se realizarán pruebas y correcciones permanentes, dentro de un proceso de retroalimentación, de evaluación técnica y económica, de manera de lograr alcanzar productividad y calidad en la etapa de industrialización .
- 4 Distinción de procesos claves de la cadena de producción, determinando aquellos comunes para todas las variedades del producto y los particulares de cada tipo.

5 Examen crítico y sistemático de las distintas etapas del proceso de producción, de manera de establecer los métodos más sencillos, eficaces y de menor costo.

En este informe, realizaremos el análisis de la investigación realizado sobre las variedades de termotransferencias que no fueron descritas en el informe de avance.

Parte I

Transfers Puff: Esta es una variedad de Transfer cuya principal característica consiste en la capacidad de generar volumen a las figuras aportando realismo a las imágenes. Esto se logra por la aplicación de una tinta especial que se expande al aplicarle calor.

Las primera pruebas con esta técnica, fueron realizadas por un sistema de aplicación serigráfica. A pesar que nuestra ventaja comparativa en la fabricación y aplicación de termotransferibles, radica básicamente en la capacidad de producir una gran cantidad de unidades en tiempo relativamente corto, derivados de la impresión Offset, no encontramos tintas Puff que pudiesen ser utilizadas por las prensas Offset. Esto se debe principalmente a las características propias de las imágenes con volumen, que deben contar con una cierta capa de tinta lo suficientemente gruesa para poder dilatarse con el calor.

Las prensas Offset en cambio entregan pequeñas cantidades de tinta al sustrato de impresión, no siendo posible aumentarla más que en muy pequeñas cantidades, insuficientes para lograr el efecto deseado.

Experiencias del Tipo N° 1: Inicialmente, se utilizó una malla de 90 hilos para las primera impresiones, según indicaciones obtenidas por un fabricante. El sustrato a utilizar fue el papel T-75 para termotransferencias comercializado por la empresa norteamericana Wyndstone y del que ya teníamos referencias por su utilización en la producción de otros productos.

Una vez obtenida la imagen sobre el papel nos percatamos que estas tintas no se oxidan y por tanto no secan por exposición al aire. Debe aplicárseles tiempo de secado en horno o precurado.

Las primeras aplicaciones del horno, fueron hechas con los parámetros utilizados para secar las tintas plastisol utilizadas en los transfer Fondo Color, es decir una temperatura aproximada de 220° C y con una velocidad de exposición otorgada por la correa transportadora, aproximada de 60 segundos.

Resultado: Al salir del túnel de secado, la imagen sobre el papel impresa con tinta Puff, había aumentado de volumen, aunque no de forma notoria.

Al realizar la transferencia térmica, (180° C, 60 psi, 10 seg.) para verificar el resultado sobre tela, detectamos que:

- La imagen perdió todo el volumen.
- La adherencia al sustrato no fue la adecuada.

Experiencias del Tipo N° 2: Se repitió la experiencia, esta vez cambiando el tiempo de exposición del impreso, modificando la velocidad de la correa transportadora en el proceso de precurado, de tal manera que la dilatación de la tinta ocurriera en el proceso de transferencia al sustrato definitivo.

Resultado: Efectivamente el volumen obtenido en la etapa de precurado disminuyó. Al efectuar la transferencia sobre tela, el volumen obtenido fue bastante escaso.

Experiencias del Tipo N° 3: Debido a que se consideró que la carga de tinta tenía directa relación con el volumen obtenido, se decidió utilizar una malla mucho más abierta y por tanto capaz de entregar más tinta al sustrato. Se utilizó una malla de 34 hilos.

Resultado: Se obtuvo imágenes con mayor volumen, haciéndose más evidente el efecto buscado.

En busca de resultados mas cercanos al óptimo, se realizaron una gran cantidad de pruebas introduciendo variantes en los procesos de impresión, precurado y transferencia térmica, obteniendo los mejores resultados de la siguiente manera:

- Malla de 34 hilos.
- Impresión: Dos pasadas completas, esto significa cubrir la malla con tinta antes de efectuar una impresión e inmediatamente después, repetir la operación exactamente igual.
- Horno o precurado: 150° C y velocidad de 60 seg. de exposición en el túnel de secado

- **Termotransferencia:** En esta etapa se hizo un descubrimiento sumamente interesante. Después de hacer varias pruebas manipulando los parámetros comprometidos en esta etapa del proceso, se descubrió que el aumento óptimo de volumen a iguales condiciones de impresión malla y horno fue a una temperatura de 160° C con una presión de 30 psi y con 10 segundos de exposición. Lo curioso de esto, es que todas las termotransferencias se efectúan a 180° C, pero en este caso, si se disminuye la temperatura de la plancha en 20° manteniendo el resto de los parámetros inalterables, aumenta el volumen de la imagen y por tanto el rendimiento de la tinta., debido a que no requiere otra pasada de tinta para mejorar el volumen, y esto solamente manipulando la temperatura en el proceso de transferencia.

Paralelamente y conforme se desarrollaban los análisis antes descritos, se efectuaron pruebas con Glitter

Parte II

Transfer Glitter: Los Glitters son cierta variedad de tinta que contiene partículas muy parecidas a pequeños cristales que otorgan un efecto característico y muy particular a las sustancias o sustratos que los contienen.

Como es habitual, iniciamos la búsqueda de materiales para la investigación en nuestro mercado interno, descubriendo que existe en el comercio oferta de productos Glitter.

Para el mercado más bien infantil existen lápices (importados) con tinta Glitter cuyo efecto son trazos brillantes. Encontramos también pequeños sobres con laminas metálicas de color con los que se realizaron algunas pruebas mezclándolos con tintas de color o transparente, no llegando a resultados ni cercanos a lo aceptable.

Existe también aplicaciones de Glitter en cosmética. Se encontró un “gel para la piel” de “Barbie” cuyo efecto es precisamente dejar brillo sobre la piel.

Después de algunas investigaciones, se descubrió que el laboratorio “Merck” producía este tipo de Gel.

Impresos Lai se contactó con el Químico a cargo de estos productos

en el laboratorio, explicando que el uso de la sustancia utilizada para los Gel, era de uso dermatológico, desconociendo otras aplicaciones. De todas formas obtuvimos una cantidad suficiente de material para realizar algunas pruebas.

El Glitter obtenido era en forma de polvo producto de una molienda de tamaño medio.

Experiencias del Tipo N° 1: El polvo de Glitter fue mezclado con tinta base transparente para la elaboración de Transfers fondo blanco "Ultra Soft Back Up White" de Union Ink.

La impresión fue hecha en papel T-75 para la elaboración de Transfers

Resultado: Se obtuvo una imagen, de buena adherencia, pero sin el brillo requerido.

Experiencias del Tipo N° 2: Se aumento la concentración de polvo Glitter en igual medida de Base Transparente.

Resultado: Se obtuvo como resultado una imagen más brillante, determinándose la importancia de la concentración de Glitter en el resultado final. Sin embargo existe también una relación entre el aumento de la concentración de partículas de Glitter en desmedro de la concentración de base transparente, afectando la adherencia.

Experiencias del Tipo N° 3: Para mejorar el efecto brillo, se utilizó una técnica utilizada en los transfer Fondo Claro. Esta consiste en una vez realizada la termotransferencia, volver a planchar por segunda vez la imagen.

Resultado: Efectivamente se logró el aumento de brillo en la imagen.

Experiencias del Tipo N° 4: El siguiente paso, fue agregarle a la mezcla realizada en la experiencia anterior, tinta Puff.

Resultado: Debido a que la carga de tinta que permite la impresión sobre el sustrato intermediario (papel) y el sustrato definitivo, está compuesto por tres tipos de tinta, la proporción de cada unas es menor, dando como resultado una imagen, sin tanto volumen, como en experiencias anteriores, ni tampoco con el brillo antes conseguido.

Experiencias del Tipo N° 5: En el intento de mejorar el efecto Glitter, se recurrió nuevamente al doble planchado.

Resultado: El efecto Glitter mejoró su presentación, sin embargo el volumen de la imagen desapareció totalmente. Aparentemente ocurre un proceso de descomposición de la tinta Puff al ser expuesta reiteradamente al calor, debido a que se realizaron pruebas de doble planchado, disminuyendo paulatinamente la presión de la prensa de termotransferencia, pero con los mismos resultados.

Experiencias del Tipo N° 6: Finalmente se mezclaron las tintas Puff y Glitter en distintas proporciones.

Resultado: De acuerdo a las distantes pruebas realizadas en concentraciones variables de uno u otro insumo, se obtuvo distintos efectos en términos de cantidad de volumen o brillo. Sin embargo al no contener tinta Back Up, se perdió parte de la adherencia al sustrato definitivo.

Debemos manifestar cierta disconformidad con los resultados obtenidos con Glitter, ya que a nuestro juicio, no se obtuvo los resultados esperados, dado que, probablemente no obtuvimos las materias primas más adecuadas, para el desarrollo de las pruebas ó bien, faltó el tiempo necesario para realizar nuevas muestras a partir del cambio de algunos procesos o variables.

Parte III

Transfers Sublimación: Una de las variedades más interesantes a nuestro juicio de termotransferencias, tiene relación con los Transfers por Sublimación de Tinta. La principal cualidad de esta técnica, tiene relación con la textura final y durabilidad de las imágenes derivados del buen anclaje de la tinta sobre el sustrato.

Tanto la textura suave como la durabilidad, se debe a que la sublimación, es un proceso de transferencia mediante el cual ocurre un proceso de evaporación de la tinta del sustrato de impresión al sustrato de recepción. Para lograr un traspaso adecuado se debe utilizar, como en los otros casos, una prensa térmica industrial, logrando que el sustrato de recepción sea "teñido" por la tinta y por lo tanto no altere su textura original por no contener ningún elemento externo sobre si mismo.

De acuerdo a las informaciones técnicas recogidas a través de los sitios Webs visitados y a cartas técnicas enviadas por fax, estos transfers deben imprimirse en un papel especial para este tipo de transferencias. Además su aplicación debe hacerse sobre telas sintéticas tales como el Rayón, Nylon, Lycra y cualquier otra mezcla cuyo porcentaje de fibras sea mayoritariamente sintético.

I) Impresión Offset

Experiencias del Tipo N° 1: Se iniciaron nuestras pruebas en las mismas prensas offset que en las que se realizaron las pruebas para los otras variedades de termotransferibles, de manera de poder establecer relaciones y procesos comunes en los diferentes productos materia de este estudio.

Como primer paso se escogió una imagen adecuada para la elaboración de pruebas de este tipo.

Posteriormente fue retocada o adaptada en un computador con alguno de los programas de desarrollo gráfico, tales como Photoshop, Adobe Illustrator o FreeHand.

Posteriormente la imagen se envió a la fotomecánica externa para la obtención de las películas que permitirían gravar las planchas de impresión en cuatricromía.

Se inició el proceso de impresión siguiendo el flujo habitual para las impresiones en offset, utilizando el papel especial para sublimación como sustrato de impresión.

Resultado: El proceso de impresión fue absolutamente normal, es decir, no presentó los inconvenientes ocurridos en las impresiones de los otros termotransferibles.

El papel especial no tenía un contenido de estática que entorpeciera el trabajo de impresión.

En cuanto a la absorción de la tinta, esta no presentó ninguna irregularidad o inconveniente para el prensista.

Sin embargo se detectó una gran diferencia en las tonalidades resultantes de la impresión, en comparación con el supuesto resultado que se debiera haber obtenido a partir de la separación de colores.

En la aplicación de todos los colores se detectó una baja entre uno o dos tonos de diferencia, modificando con esto, totalmente el resultado impreso.

Se intentó cambiar en máquina la tonalidad de los colores aumentando la carga de tinta, sin embargo el resultado distaba bastante de lo que se quería obtener. Por otra parte la impresión resultó muy granulosa a la vista, lo que reflejaba una baja calidad en lo que respecta a resolución de imagen.

Experiencias del tipo N° 2: Se decidió hacer una nueva salida de películas variando los tonos de los colores en pre-prensa, de manera de facilitar el trabajo de impresión. Además se evitaría el aumento de uso de esta tinta para cada impresión favoreciendo la estructura de costos de producción, derivados de su alto precio en el mercado extranjero.

Al mismo tiempo se incorporó una variante en la lineatura, es decir, en la densidad de puntos por centímetro cuadrado. Esto último para evitar la porosidad de la impresión.

Resultado: Si bien cambiaron los tonos respecto de los obtenidos en la experiencia pasada, no se logró llegar al resultado esperado, manteniéndose una gran opacidad en el resultado impreso. Al hacer la comparación del impreso, con la imagen original, se podía observar claramente la diferencia de ambos resultados.

También se obtuvo mejoras en la porosidad de la impresión, sin llegar a obtener los resultados esperados.

Mientras se analizaban los porque de estos resultados un tanto inesperados, se decidió avanzar a la etapa siguiente. La termotransferencia.

II) Termotransferencia

Experiencias del Tipo N° 3: Con los resultados de las impresiones anteriores, se realizaron las primeras pruebas de termotransferencia.

Se escogieron telas sintéticas de diversos colores para realizar las primeras transferencias por sublimación.

Resultado: Al hacer la transferencia, se pudo comprobar que:

a) Al igual que los transfer Laser Color, este método sirve solamente para fondos blancos, obteniéndose con los demás colores de telas, una fusión de colores. Es

decir, una combinación entre el color del sustrato, con el color del transfer, logrando otro color absolutamente impredecible.

b) Esta técnica tiñe la tela de un modo natural logrando una excelente presentación, tanto a la vista como al tacto.

c) La imagen obtenida en tela (después de la transferencia térmica) se acerca mucho más al original, que la obtenida en el impreso.

d) La porosidad observada sobre el papel, disminuye ostensiblemente sobre la tela.

Como pudimos comprobar posteriormente, en la mayoría de los casos desaparece en su totalidad.

Una vez lograda la termotransferencia con cierto éxito a nuestro juicio, iniciamos un conjunto de pruebas destinadas a optimizar este producto.

Experiencias del Tipo Nº 4: Manteniéndose fieles a un estilo de investigación y a pesar de que las indicaciones técnicas señalaban que la sublimación permitía transferirse solo en sustratos sintéticos, se decidió realizar pruebas en poleras de algodón blancas, por ser estas las más utilizadas.

Resultado: Si bien la imagen logró ser traspasada a la prenda, ésta perdió mucha fuerza en la intensidad de los colores.

Posteriormente al hacer las pruebas de lavado, la imagen terminó por desaparecer casi por completo.

Tiempo después ocurriría lo mismo con otra tela llamada Plush, utilizada generalmente para la confección de pijamas y ropa de bebés.

Experiencias del Tipo Nº 5: Posteriormente realizamos otras pruebas en un material muy parecido al algodón, con el cual también se confeccionan poleras, llamado Policoton. El policoton es una tela compuesta en su mayoría por algodón con un porcentaje de fibra sintética.

Resultado: El resultado superó a lo realizado sobre algodón. Aun así los colores no lograron la intensidad necesaria para hacerlo atractivo a pesar de ser resistente al lavado

Experiencias del Tipo Nº 6: Esta vez se hicieron pruebas sobre otra tela compuesta por algodón y fibras sintéticas, Moflón.

La particularidad de esta tela, es que por una parte es algodón y por la otra fibra sintética (no se mezclan las fibras como el caso anterior).

Resultado: Esta vez el resultado fue extraordinario. Se logró una excelente resolución de imagen a la vez que una gran fuerza en los colores, lográndose además, resistencia al lavado.

Experiencias del Tipo N° 7: Debido al resultado anterior, se sometió a prueba un sustrato 100% sintético "Lycra" ó tela de traje de baño.

Resultado: Tanto la imagen como los colores lograron cumplir con las expectativas trazadas previamente.

Se sometió además a dos exigentes pruebas:

- La tela una vez transferida, se estiró a su punto máximo, para analizar el comportamiento de la imagen. Esta se estiró junto con la tela sin quebrarse, soltarse, despegarse o cualquier otra distorsión, salvo la producida por el estiramiento de las fibras del sustrato. Una vez contraída la tela, la imagen volvió a su estado natural.
- Debido a que nos referimos a tela de traje de baño, se realizaron pruebas de resistencia al cloro. Se dejó durante dos días un trozo de tela transferido en un cubo de agua y cloro, sin producirse alteración alguna.

Experiencias del Tipo N° 8: Cuando se habían realizado un buen número de tests de termotransferencias, se decidió dar un paso atrás.

Se retomó el proceso de impresión. Esta vez se introdujo una variante en el sustrato de impresión.

Como ya se dijo anteriormente, las pruebas realizadas fueron sobre un papel especialmente fabricado para la obtención de termotransferibles.

Al igual que en ocasiones anteriores decidimos probar con otras variedades de papeles para determinar sus consecuencias y/o diferencias en el resultado final.

Resultado: Se realizaron las impresiones en diversos tipos de papel, Incluyendo papel 24. Este papel es del tipo más común de uso diario (fotocopias, hojas cartas, etc.)

Cuando se realizaron las pruebas de transferencia térmica, se obtuvo como resultado la misma calidad que con el papel "especial". Claramente este "descubrimiento" representa una considerable baja en los costos de producción de este producto y por lo tanto aumenta las posibilidades de incorporación al mercado.

Experiencias del Tipo N° 9: Debido a la experiencia obtenida con la tela de trajes de baño, decidimos hacer algunas pruebas sobre medias blancas de niñitas

Resultado: Se obtuvo imágenes de muy buena calidad, siendo a nuestro juicio, un elemento diferenciador muy positivo.

De acuerdo a indagaciones hechas en el mercado nacional, no detectamos ofertas comerciales de éste producto, convirtiéndose en un atractivo producto de comercialización.

Sin embargo la problemática radica, en que muchas de estas no son en color blanco, que como ya se dijo, es el único color en donde funciona óptimamente.

Otros Sustratos:

- **Discos Compactos ó CD:** En la actualidad el disco compacto es el instrumento de almacenaje más utilizado para los distintos fines en que se ocupa. En uno de ellos, la música, se utiliza una gran variedad de imágenes impresas sobre el mismo disco. El mecanismo de impresión es Screen Printing ó serigrafía. Esta técnica carece de buena resolución, por lo que decidimos hacer pruebas de sublimación sobre el disco. De obtener resultados positivos, se abriría todo un espectro de negocios nunca antes considerado.

Resultado: El traspaso de imagen fue exitoso, sin embargo el disco, producto del calor, se reblandeció demasiado, perdiendo parte de su forma original, lo que provocó no sólo pérdida en su presentación física, sino que insospechadas repercusiones en su reproducción.

Se realizaron varias pruebas tendientes a evitar la deformación del disco, básicamente mediante la baja en la temperatura de la plancha de transferencia, sin embargo sólo se logró deficiencias en el colorido y calidad de la imagen.

- **Elástico:** Siempre en la búsqueda de nuevos productos, decidimos efectuar pruebas sobre elástico.

Nos dirigimos a "Industrias Textiles Norel", uno de nuestros clientes, de manera que nos facilitar muestras de los elásticos que ellos utilizaban normalmente en sus productos.

Resultado: Como no todos los elásticos son iguales, variando su composición en cuanto a fibras y textura, realizamos test en varios de ellos. Los resultados fueron sorprendentes. La imagen y el color, al igual que en la tela de traje baño o en las pantys, lograron excelente definición, obteniendo por primera vez, elástico estampado a varios colores.

El cliente quedó gratamente sorprendido con el resultado, sin embargo topamos con una imposibilidad técnica para la utilización de este producto.

Los sistemas de producción de "Norel", son automatizados, por lo que el elástico, lo utilizan en forma de bovina en donde va desenrollándose a medida que la producción avanza.

Nuestro sistema de transferencia es una plancha plana de 30 x 40 cms, con lo que sólo podemos obtener trozos de elástico estampado.

Se intentó utilizar un sistema artesanal, con los elementos de que disponíamos. Se conformaba de dos rodillos ubicados a un costado de la plancha de manera que uno contenía tiras de papel cortadas y unidas conformando un rollo de papel e inmediatamente debajo el rollo con el elástico.

El sistema consistía en pasar juntos papel y elástico sobre la plancha, transferir y enrollar en otro rodillo del otro lado.

El primer inconveniente tenía relación con la unión de las tiras de papel, debido a que se forma una línea que aparece en el elástico sublimado. El otro gran inconveniente fue que al aplicarle calor a la unión de los rollos de papel y elástico, este último se contraía en una medida muy difícil de calcular, provocando que el siguiente tramo a sublimar quedara con espacios en blanco. Posterior a estas pruebas, "Industrias textiles Norel" se puso en contacto con su proveedor de elásticos. Una empresa llamada "Textel" que es la empresa fabricante de elásticos más importante del país y que también exporta a varios países de la región.

Estos al ver el resultado de nuestras pruebas se interesaron fuertemente en el tema, al punto de descubrir en Italia una máquina que permite sublimar el elástico y que la hace precisamente con un sistema de rodillos (demos señalar que solamente Italia fabrica esta maquinaria).

En un viaje a una feria textil realizada en París (Francia), "Textel" compró esta tecnología con propósitos comerciales.

Impedidos de hacerla funcionar adecuadamente, se comunicaron con nuestra empresa en busca de asesoría y servicio en lo que respecta a la impresión en sublimación.

Realizamos varias pruebas en conjunto. La primera de ellas fue colocar en la máquina el mismo rollo de trozos unidos de papel, para verificar su funcionamiento, obteniendo buenos resultados.

Posteriormente realizamos impresiones offset en rollos de papel, semejantes a los utilizados en las maquinas registradoras de los supermercados, obteniendo también resultados satisfactorios. Sin embargo adolecían de un problema. Cada cierto intervalo, aparecía una pequeña línea blanca en la impresión, derivada de la unión de la plancha offset. Este problema no se pudo resolver, provocando que los estampados con fondo lleno, quedaran interrumpidos por este detalle.

Posteriormente "Textel" decidió buscar sus propios mecanismos de impresión a través de servicios ofrecidos en Inglaterra, los que aparentemente solucionarían este defecto técnico. Sin embargo en conversaciones recientes sostenidas con un de sus propios ejecutivos, no han logrado hacer andar productivamente el servicio.

Respecto de este tema, hemos estado en conversaciones con un ingeniero mecánico sobre la posibilidad de desarrollar esta maquinaria en Chile, tanto para su uso interno, como para comercializarla en otros países.

De acuerdo a estudios preliminares efectuados por este profesional, técnicamente es absolutamente factible. Resta por hacer una evaluación de costos detallada y un estudio de mercado, que respalde la inversión.

Sin embargo este estudio, probablemente sea materia de otro proyecto FONTEC.

Algunos problemas presentados en el transcurso de la investigación del Proyecto:

Uno de los principales problemas a los que nos hemos enfrentado, ha sido la creciente importación de productos desde Asia.

En efecto, una gran cantidad de empresas productoras textiles nacionales, se han ido transformando durante los últimos años en distribuidores de productos asiáticos.

Por todos es sabido los bajos costos de producción que obtienen estos países, siendo mucho más rentable la compra de estos productos (incluyendo el traslado), que la fabricación hecha con mano de obra e insumos nacionales.

Hemos visto con gran tristeza y preocupación lo que ha estado ocurriendo en los últimos meses con varias empresas que giran en torno a la industria textil, entre ellos pequeños talleres de confección, empresas que comercializan elásticos, botones, telas, tirantes, estampadores, etc.

Nuestra empresa no ha estado ajena a esta realidad. Muchas empresas no solo importan las prendas confeccionadas, sino que, cada vez más frecuentemente estampadas, embolsadas y encajadas, listas para su comercialización.

Debido a esto, se ha visto comprometido la comercialización de nuestros productos.

Por ejemplo empresas "DIJON" desde hace algún tiempo tomó la decisión de no fabricar sus productos en Chile.

Hace poco más de dos meses, dieron fin a un gran taller de confección que los auto abastecía de productos, entregando a manos Chinas toda su producción o gran parte de ella. Estos productos, vienen con imágenes estampadas o bordadas, lo que sin duda ha repercutido en nuestras ventas presentes y posibilidades futuras.

Por estas razones hemos desarrollado otras investigaciones tendientes a mantener presencia en el mercado interno, aplicando el conocimiento y las técnicas adquiridas en el transcurso de esta investigación.

Pruebas en PVC para el Desarrollo de nuevos Productos

Debido a que la sublimación es una técnica altamente eficiente en la incorporación de imágenes sobre sustratos sintéticos, analizamos la posibilidad de someter a distintos tipos de prueba un material sumamente utilizado en la industria y el comercio y que en general, tiene un bajo costo, el PVC.

El PVC se produce en una gran diversidad de formatos, grosores, texturas y usos.

Por estas razones nos acercamos a algunas empresas especialistas en la comercialización de materiales de PVC para la industria, en donde obtuvimos una gran variedad de materiales para el desarrollo de nuestras pruebas.

- **Mouse Pads:** Entre estos materiales encontramos una esponja cubierta por una lámina de PVC cuyo destino era la fabricación de Mouse Pad. La

primera prueba realizada fue a una temperatura de 200° C con 60 psi de presión y con un tiempo de 10 segundos.

Resultado: Hubo transmisión de imagen, aunque en tonalidades muy bajas para el original. Además, costó bastante retirar el papel, luego de la transferencia. La espuma por otra parte, debido a la presión de la plancha, perdió gran cantidad de volumen, al menos un 50%.

Se hicieron varias pruebas más, bajando la presión a 30 psi y la temperatura a 180° C.

Resultado: La imagen no mejoró respecto de las pruebas anteriores y el volumen mejoró en un pequeño porcentaje. Sin embargo el resultado no resultó tener la calidad esperada, por lo que creemos no tiene una real aplicación comercial.

- **Cubre Archivadores:** De entre los materiales seleccionados, realizamos algunas termotransferencias en un sustrato normalmente utilizado para cubrir Archivadores. Este es un PVC liso y delgado muy flexible, que permite doblarse con facilidad y que recubre el cartón o plástico con que se fabrica el archivador. Posteriormente es cubierto por otro PVC transparente que mejora su durabilidad y presentación.

Resultado: Al ser éste un producto delgado y flexible, sufrió visiblemente cambios físicos después de la aplicación de calor, (200° C; 60 psi; 10 seg.) quedando convertido en algo de aspecto chicloso.

En pruebas sucesivas, bajamos la temperatura e inversamente proporcional aumentamos la variable tiempo, llegando a un óptimo a los 180° C; 60 psi y 15 segundos de exposición. Con estos parámetros se logró obtener una excelente resolución de imagen al tiempo de mantener un producto estable en términos de textura.

- **Planchas de PVC:** Debido a la merma ocurrida en las ventas, producto de las importaciones y de un comercio cada vez más deprimido, sostuvimos algunas reuniones con ejecutivos de "Industrias Textiles Norel". En ellas logramos sintonizar con algunas de sus preocupaciones. La mayor parte de sus productos se comercializan a través de Grandes Tiendas y Supermercados. La presentación de estos, está compuesta por una bolsa plástica transparente en cuyo interior contiene una cartola de cartón impresa con especificaciones del producto , dibujos o fotografías y

un código de barras. Estas bolsas que contienen el producto, se cuelgan de delgados fierros en el caso de los supermercados y de otros más gruesos en el caso de Grandes Tiendas.

El elemento que les permite colgarse es un pequeño colgador de plástico, cuya oferta es muy limitada en nuestro mercado y que en el 90% de los casos es blanco o transparente. El 10% restante es negro.

(Nota: existen algunas variedades de colgadores en que sólo hay un productor. En otros casos, algunas variedades son importados desde Argentina, debido a su menor precio)

La preocupación de Norel, se centraba en varios aspectos

- Para obtener un display, debía coordinar varios proveedores.
- Debían mejorar la presentación.
- Debían reducir costos.

Decidimos tomar el desafío e iniciamos un estudio de factibilidad técnica y económica.

En las áreas de impresión de las cartolas o códigos de barra, no tuvimos ningún problema debido a que se encuentra en nuestro ámbito de competencia.

Existe en el mercado una amplia oferta de fabricantes de bolsas plásticas, por lo que resultó relativamente sencillo dar con empresas que cumplían con las condiciones de calidad y precio requeridas.

Sin embargo el aspecto más complejo de resolver, fue el elemento "gancho", fundamentalmente por la poca oferta y por el alto costo.

Decidimos intentar producir nuestro propios ganchos. Se hicieron pruebas con láminas de film transparente y pai. El primero era insuficientemente rígido y el segundo se quebraba con mucha facilidad.

El material debía ser rígido pero susceptible de ser troquelado sin quebrarse.

Entre los materiales obtenidos para hacer pruebas, se encontraba una lámina de PVC cuyo grosor parecía ser el necesario para lograr la rigidez requerida.

Se mandó a confeccionar un molde troquelador para hacer las pruebas pertinentes de resistencia.

Como resultado obtuvimos un gancho de gran firmeza y a un excelente costo.

Debido a las anteriores pruebas efectuadas, se decidió chequear la posibilidad de sublimar esta plancha de PVC.

La primera prueba fue a 200° C; 60 psi; 10 segundos.

Resultado: El material adquirió una textura demasiado blanda, deformándose. Sin embargo la imagen logró un gran colorido y resolución.

Posteriormente realizamos varias pruebas modificando algunos parámetros. Así fue como probamos la siguiente fórmula 160° C; 60 psi y 20 seg.

Resultado: El material casi no sufrió alteraciones físicas. En cambio la imagen salió mucho más pálida y sin la fuerza lograda anteriormente.

Se siguieron modificando las variables hasta llegar a un punto que consideramos el mejor de todos y este fue a 190° C; 60 psi y 15 seg.

Si bien la plancha de PVC, se reblandece y deforma, descubrimos que manteniéndola bajo presión hasta recobrar la temperatura ambiente, cobraba nuevamente su forma original.

Estos resultados nos abrieron nuevas posibilidades. Estabamos en condiciones de hacer ofertas distintas a las encontradas en el mercado actual.

Se hicieron muestras para nuestro cliente con la palabra "Norel" impresa en la plancha en pequeñas letras y repetidas por toda el área de esta. Al troquelarla con la forma de un gancho, éste quedó con el nombre impreso por todas partes y en color rojo.

Se mostraron las pruebas al cliente provocando inmediatamente una reacción favorable, ya que crea posibilidades tales como:

- Imprimir ganchos con la imagen corporativa.
- Destinar distintos colores, para los distintos productos
- Hacer todas las formas imaginables de ganchos, con formas y caras de dibujos animados, etc.
- Diferenciarse absolutamente de la competencia
- Bajo costo
- Menor cantidad de proveedores
- Etc.

A partir de este punto Impresos Lai, ha creado un servicio en el cual se combinan y potencian en equilibrio sus dos áreas de productivas, es decir lo relacionado con impresión gráfica propiamente tal y el ámbito textil a través de las termotransferencias.

Ambos dominios se unen para crear un servicio o una propuesta diferente a las existentes en la actualidad.

Además se ha comprobado que existe una real preocupación en varias empresas por este tema en particular.

Impresos Lai ha mantenido conversaciones preliminares con "Fabrica de Calcetines Peruggi" y "Textil Viña" quienes han manifestado un real interés por este tipo de servicio, debido a que en forma creciente tanto supermercados como Grandes Tiendas han impuesto este tipo de presentación para sus exhibidores.

Una de las exigencias que está imponiendo Supermercados Jumbo a las próximas entregas de Textil Viña tiene relación con la presentación de toallas y sábanas en Displays colgables. Esto derivado del verdadero caos que representa la exhibición de estos productos en repisas, en donde el público debe sacar los artículos para ver los de más atrás, quedando posteriormente desordenado y debiendo mantener personal en constante vigilancia y mantención de esta forma de presentación.

2.- Síntesis del Proyecto

- Desarrollo de un nuevo producto para nuestro país, con potencial exportador.
- Incorporar tecnología de punta a la empresa y al país.
- Evitar la importación creciente de productos de las características señaladas.
- Satisfacer una necesidad nacional por disponer de transfers a nivel local.
- Ahorro de divisas por sustitución de importaciones.

3.- Principales Impactos del Proyecto y Conclusiones

Desde la presentación inicial a Corfo de este proyecto, nos planteamos como objetivo reemplazar productos importados de similares características en el ámbito del comercio nacional.

De esta misma forma se planteó como meta, traspasar nuestras fronteras y tener la capacidad de exportar a países vecinos.

Durante los últimos meses hemos cumplido con parte de estos objetivos.

Es así como durante los últimos meses del año 2000, es decir Noviembre y Diciembre, logramos producir una gran cantidad de termotransferibles para la industria nacional, debido entre otras cosas a que nuestra oferta resultó atractiva por ofrecer un buen producto, a precios competitivos y con una excelente velocidad de producción, derivada de la implementación de mejoras en los procesos, que nos permitió competir con empresa de gran tamaño en el rubro de estampados.

Por estas mismas razones logramos competir con ofertas extranjeras cuando las especificaciones entregadas por las agencias de publicidad requerían de imágenes de gran definición.

En el ámbito de las exportaciones, se hizo contacto con una empresa Argentina del área textil y que posee alrededor de 17 tiendas ubicadas en algunos Malls de Buenos Aires y otras ciudades, y con futuras proyecciones a otros países de la región tales como Paraguay y Uruguay, todo esto con motivo de una feria denominada "Feria del Emprendedor" realizada a fines del año recién pasado en el Parque Arauco, financiada por Corfo y en donde nuestra empresa participó, exponiendo algunos productos, junto a otras empresas, algunas de las cuales

había desarrollado Proyectos Fontec, como es el caso del Laboratorio "SYC" y su shampoo "Remolino".

Durante los meses de enero, febrero y marzo, hemos sostenido importantes reuniones, realizando una buena cantidad de pruebas con miras a una futura exportación al vecino país.

Conclusiones:

Si bien en términos generales, los resultados obtenidos durante estos meses de trabajo, nos satisfacen en gran medida, no sólo por sus aplicaciones en prendas de vestir, sino por las posibilidades de aplicación en otros productos, debemos lidiar con agentes externos muy difíciles de controlar.

Como ya se expusiera, existe un porcentaje importante de trabajos realizados en Asia, debido al bajo costo de sus productos, los cuales ingresan al país listos para su comercialización y en donde no existe intervención de locales.

Por otra parte el alza reciente de los aranceles Argentinos, puede afectar negativamente las futuras relaciones comerciales.

B) Exposición del Problema.-

Problemas que presentaba la Empresa:

Unos de los principales problemas que enfrentaba nuestra empresa, previa ejecución del proyecto, tenía relación con la falta de recursos financieros para la realización y desarrollo de nuevos productos que favorecieran positivamente el futuro de la organización.

Además la oferta de producir esta nueva gama de productos nació de unos de nuestros clientes, quienes tenían reales necesidades en este punto, por lo que su comercialización se encontraba asegurada en su primera etapa.

Objetivos Técnicos del Proyecto:

Al término el proyecto, se debía lograr con impecabilidad la fabricación de transfers por papel y por sublimación, con total conocimiento tecnológico del

proceso, de manera de permitir un óptimo resultado en términos de productividad y calidad competitiva con los productos importados.

Tipo de Innovación Desarrollada:

Se propuso inicialmente el desarrollo de algunas variedades de Termotransferibles, las que en su mayoría fueron completadas satisfactoriamente. A continuación se detallan cada uno de ellos someramente, debido a que se han tratado en extenso en el transcurso del Informe de Avance N° 1 y este Informe Final.

- **Transfers Laser-color:** Papel recubierto con una película plástica transparente, sobre la cual se plasma la imagen a través de impresión offset. Este producto sólo es aplicable en prendas de algodón o mezclas de algodón blancas o tonos pasteles. Debido a que el color de la prenda traspasa la película plástica transparente, contaminando los colores de la imagen o cubriéndolos casi por completo, como ocurre con los fondos negros.
- **Transfers Fondo Oscuro:** Impreso hecho en base a impresión offset con un fondo en serigrafía blanco, que permite el traspaso de la imagen sobre cualquier fondo sin que esta se vea afectada o contaminada con el color de la prenda o sustrato..
- **Transfer Fondo Oscuro Puff:** Termotransferible aptos para cualquier fondo, pero que además contienen volumen en parte o en toda la imagen.

Transfer Brillo o Glitter: Existen algunos efectos que proporcionan brillo a determinadas partes del transferible. Otorgándoles un verdadero realce a los elementos aplicados.

- **Transferibles Sublimación:** Técnica que permite teñir el sustrato en donde se aplique, integrando la imagen al producto. La sublimación es aplicable en telas o sustratos sintéticos. Tales como: Trajes de baño, camisetas de deportes, trajes de goma, fibra de vidrio, etc.

C) Metodología y Plan de Trabajo

Para efectuar nuestro trabajo de investigación, se utilizó fuertemente como herramienta para la búsqueda de materias primas y obtención de información técnica por parte de los fabricantes de "Internet".

En el desarrollo del proyecto, se utilizó como metodología de trabajo, someter a prueba sistemáticamente gran parte de los insumos utilizados, tanto en los aspectos referenciales citados por los fabricantes, como otros no señalados, descubriendo en muchos casos, usos o utilidades desconocidas y que nos han permitido el desarrollo de productos distintos a los inicialmente propuestos, así como efectos o mejoras en el rendimiento o productividad de ellos.

El análisis de los resultados ha sido sobre la base del sometimiento a innumerables pruebas, en las que en cada una de ellas se han variado proporciones, parámetros o procesos, de tal manera de contar con una cantidad de información suficiente para sacar conclusiones fidedignas en un sistema de retroalimentación continuo otorgado por la aplicación práctica de los resultados.

Varios de los resultados obtenidos han sido discutidos y examinados con expertos en las áreas de la impresión gráfica y textil, corroborando en muchas ocasiones la validez innovadora de estos.

Carta Gantt

Actividades Desarrolladas:

1. Búsqueda de información general. Investigación en Internet, bibliotecas. Investigación de mercado internacional y nacional de proveedores de recursos (tintas, papel, equipos)
2. Planificación del trabajo de Investigación.
3. Estudio del proceso de fabricación.
4. Diseño y elaboración de equipos pilotos de pruebas (horno, serigrafía, otros)
5. Pruebas de fabricación. Análisis. Mejoras. Estudio de métodos.
6. Comienzo de la fabricación para la venta.
7. Introducción al mercado.

ACTIV.	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7				MES 8				MES 9				MES 10							
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4				
1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
2			■	■					■								■								■								■											
3			■	■	■	■	■	■					■								■								■								■							
4					■	■	■	■	■	■	■	■					■	■							■	■							■	■										
5					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
6																	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
7																													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

D) Resultados:

Logramos cumplir con gran parte de las metas trazadas, especialmente lo que tiene relación con reducción de costos por mejoras en los procesos productivos.

Particularmente con los Transfers Fono Oscuro ó Fondo Color, que dada sus características de calidad de imagen y los bajos costos alcanzados, pudo competir con ofertas extranjeras y compañías locales de estampación directa.

Por estas mismas razones vemos con optimismo la posibilidad de su colocación en mercados extranjeros.

Igualmente atractivas nos parecen las pruebas efectuadas sobre elástico, cuyos resultados son muy atractivos para la industria y cuya comercialización se proyecta con posibilidades exportadoras, debiéndose previamente realizar los estudios pertinentes que permitan la inversión necesaria para la construcción de una máquina nacional, capaz de lograr una producción en cantidades exportables, que como ya se expusiera, parece ser absolutamente factible. Por otra parte, existiría la posibilidad de comercializar directamente esta tecnología a países de la región, en el evento de lograr costos de fabricación inferiores a los alcanzados en Italia, alcanzando además ventajas comparativas por efectos de costos de traslado y mantención.

Otros aspectos de insospechadas proyecciones, tiene relación con la utilización de termotransferencias en otros sustratos distintos a la tela y su posible introducción al mercado en áreas no directamente textiles.

Es el caso de los colgadores de PVC, que estamos próximos a comercializar y posee características propias de una innovación tecnológica, debido principalmente a la inexistente oferta similar en el mercado nacional. Además y derivados de estos mismos estudios, se logró reducir los de producción de estos colgadores llevando además una oferta altamente competitiva, no sólo por sus aspectos físicos, sino que también por sus costos.

E) Impactos del Proyecto:

Ya se ha explicado como hemos logrado introducir algunos de nuestros productos en Compañías Nacionales, compitiendo en ocasiones con productos extranjeros.

En este sentido se ha "evitado" la importación de productos de similares características a nuestro país. De esta misma forma, vemos que es posible

acceder a otros mercados extranjeros, con el consiguiente beneficio financiero que esto provocaría a nuestra empresa.

En este mismo sentido hemos logrado compatibilizar en un servicio, aspectos derivados de nuestras dos áreas productivas: Gráfica y Textil, permitiéndonos alcanzar competitividad en estas dos vetas comerciales y por tanto obtener ventajas comparativas, respecto del resto de las empresas de nuestro tamaño del rubro gráfico.

Si bien se han logrado importantes avances del punto de vista de la productividad y del rendimiento de los materiales, por una parte, encontrándose aplicaciones innovadoras por otra, queda una importante tarea en el área de la comercialización masiva de estos productos.

Como ya hemos expuesto, ésta se ha estado realizando desde hace varios meses con algunos de nuestros productos. También se ha explicado de las barreras existentes debido al inquietante aumento de importaciones asiáticas a costos muy por debajo de las producciones nacionales, impidiendo un desarrollo más acelerado de los productos relacionados con este Informe.

Sin embargo, ya hemos iniciado la comercialización de los otros productos derivados de las termotransferencias, (lo que tiene directa relación con la fabricación de colgadores con diseños y colores) los que ya han sido bien acogidos y saldrán al mercado durante el próximo mes de Junio.

Desde un punto de vista más conceptual, el haber estado en permanente examen crítico de los procesos, el sometimiento sistemático de los insumos a distintos tipos de análisis, tanto de resistencias, como a la búsqueda de nuevas utilidades, ha generado no sólo la posibilidad de ver fuentes de negocios en áreas no necesariamente ligadas a nuestro dominio de competencia directa, sino que también ha impregnado una nueva dinámica de trabajo, en donde el enfoque de mirada tanto de los procesos que intervienen en la producción como en aspectos más bien comerciales ha cambiado. Este cambio radica principalmente en una especie de mirada más amplia que nos está permitiendo ver negocios o posibilidades de negocios, donde nunca antes nos cuestionamos ni cercanamente una participación activa del punto de vista empresarial.

ANEXO Nº 1

Resumen de Actividades Desarrolladas Proyecto de Innovación Tecnológica

1.- Antecedentes Generales

Código Proyecto :	199-1964
Título del Proyecto :	Investigación y Desarrollo de la Tecnología de Fabricación de Transfers para Estampados”
Empresa:	Impresos Lai Ltda.
Info. de Avance Nº :	1
Total Info. de Avance:	1


2.- Cuadro Resumen de Actividades

2.1.- Actividades Programadas (Según Carta Gantt)

- Búsqueda de Información general. Investigación en Internet, bibliotecas. Investigación mercado internacional y nacional de proveedores de recursos (tintas, papeles, equipos)
- Planificación del trabajo de investigación
- Estudio del proceso de fabricación
- Diseño y elaboración de equipos pilotos de pruebas (horno, serigrafía, otros)
- Pruebas de fabricación. Análisis. Mejoras. Estudio de métodos.
- Comienzo de la fabricación para la venta.
- Introducción al mercado.

2.2.- Actividades efectivamente desarrolladas.

- Búsqueda de materias primas adecuadas en los mercados internacionales y nacionales.
- Planificación del Trabajo de Investigación y Estudio del proceso de Fabricación.
- Sometimiento de las materias primas a distintas pruebas de resistencia, calidad y durabilidad, permitiéndonos determinar los distintos tipos de proveedores de acuerdo a la calidad de las materias primas
- Determinación de cuales son los mecanismos más adecuados de impresión, para cada variedad de producto.
- Distinción de procesos claves de la cadena de producción.
- Búsqueda de procedimientos adecuados para cada etapa de o de los procesos productivos, a través de la variación de diversos métodos productivos. (Estudio de métodos)
- Búsqueda de materias primas alternativas en distintos mercados, que nos permitan desarrollar nuestros productos a menor costo o con mayor eficiencia. Después de intensas búsquedas de alternativas nacionales concluimos que no existe ninguna oferta confiable en el mercado nacional.
- Diseño y elaboración de equipos destinados a la fabricación de termotransferibles. En este sentido se construyó un horno de secado indispensable para la cadena de fabricación, además de la implementación de un pulpo de estampación directa para las labores serigráficas, tales como la aplicación de tinta Back Up, Tintas Puff y Glitter.
- Comienzo de la fabricación para la venta de los Transfers Fondo Oscuro, Laser Color y Sublimación, logrando introducir comercialmente estos productos en el mercado interno.

- 
- Se ha logrado también la construcción de Empresa Innovadora como identidad, dada nuestra constante oferta de elementos novedosos con aplicaciones concretas en la industria textil especialmente.

ANEXO Nº 3

Implementación de los Resultados del Proyecto Proyecto de Innovación Tecnológica

1.- Antecedentes Generales

Código Proyecto	:	199-1964
Título del Proyecto:		Investigación y Desarrollo de la Tecnología de Fabricación de Transfers para Estampados”
Empresa:		Impresos Lai Ltda.

2.- Implementación de los Resultados del Proyecto

Uno de los principales logros obtenidos como consecuencia del desarrollo del proyecto, tiene relación con la generación real de termotransferibles de calidad y a costos competitivos que han permitido reemplazar o sustituir importaciones provenientes principalmente de USA. Al mismo tiempo se ha logrado una respuesta rápida por parte de productores o importadores locales, a las demandas del mercado interno en forma oportuna y eficiente. Actualmente, abastecemos en forma continua a una de las empresas DIJON llamada Induropa Ltda., produciendo en forma promedio entre 500 y 800 estampados diarios, con motivos infantiles (Digimon, Barbie, Phoo, Disney, Chicas Superpoderosas, entre otros), cuya distribución principal se centra en Grandes tiendas y Supermercados, convirtiéndose de esta forma, en un producto de uso masivo.