

**DISEÑO, DESARROLLO Y FABRICACIÓN DE ACABADOS SUPERFICIALES
EN SECO PARA CUERO CURTIDO (CROSTA) Y PROPUESTA DE DISEÑO Y
FABRICACIÓN DE UNA LINEA DE PRODUCTOS DE MARROQUINERIA EN LA
MODALIDAD PRÁCTICA EMPRESARIAL EN LA EMPRESA PIELES DUARTE.**

HERMES ALBERTO MORALES ORTIZ

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGIENERIA FISICO – MECANICA
ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL
BUCARAMANGA**

2013

**DISEÑO, DESARROLLO Y FABRICACIÓN DE ACABADOS SUPERFICIALES
EN SECO PARA CUERO CURTIDO (CROSTA) Y PROPUESTA DE DISEÑO Y
FABRICACIÓN DE UNA LINEA DE PRODUCTOS DE MARROQUINERIA EN LA
MODALIDAD PRÁCTICA EMPRESARIAL EN LA EMPRESA PIELES DUARTE.**

HERMES ALBERTO MORALES ORTIZ

Trabajo de grado para optar al título de Diseñador Industrial

Director

HECTOR JULIO PARRA MORENO

Diseñador Industrial

Tutor de la empresa

ANTONIO DUARTE JAIMES

Gerente y representante legal de la empresa Pielés Duarte

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA FISICO – MECANICA
ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL
BUCARAMANGA**

2013

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	17
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
1.1 IMPACTO ESPERADO	20
1.2 USUARIOS DIRECTOS E INDIRECTOS	20
2. ETAPA DE INFORMACIÓN	21
2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	21
2.1.1 Misión de la empresa	21
2.1.2 Visión de la empresa	22
2.2 ORGANIGRAMA ADMINISTRATIVO	22
2.3 INFRAESTRUCTURA	23
2.3.1 El Curtido	23
2.3.2 Felpado	26
2.3.3 Secado	28
2.3.4 Zona de pintura	29
2.3.5 Lacado	32
2.3.6 Planchado	33
2.3.7 Producto final	41
3. OBJETIVOS	42
3.1 OBJETIVO GENERAL	42
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	42
4. ALCANCE DE LA PRÁCTICA	43
5. ETAPA DE INVESTIGACIÓN	44
5.1 EL CUERO EN EL DISEÑO	44
5.2 QUIENES IMPONEN LA MODA	48
5.2.1 Aluvión de noticias	49
5.2.2 informaciones científicas	49

5.2.3 Grandes lanzamientos	50
5.2.4 Crear polémica	50
5.2.5 Imitar al ídolo. Seguir los líderes de opinión	50
5.3 TEMPORADA DE LA MODA DEL CUERO	50
5.4 TENDENCIAS DE LA MODA DELO CUERO PRIMAVERA – VERANO 2013	51
5.5 TENDENCIAS DEL CUERO EN EL AÑO 2013	52
5.5.1 Tendencias del cuero en accesorios del hogar	52
5.5.2 Tendencias del cuero en acabados arquitectónicos	55
5.5.3 tendencias del cuero en muebles	57
5.6 CONCEPTOS DE LAS TENDENCIAS DEL CUERO PARA EL AÑO 2013	58
5.7 CONCLUSIONES DE LA COMPARACIÓN DE LAS TENDENCIAS INTERNACIONALES	61
6. ETAPA DE DISEÑO	63
6.1 ESTADO DEL ARTE EN BUCARAMANGA	63
6.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES	67
6.3 JERARQUIZACIÓN DE LAS NECESIDADES	76
6.4 DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS EN EL PROCESO DE DISEÑO	77
6.5 LISTADO DE ESPECIACIONES	78
6.6 DESARROLLO DEL CONCEPTOS	79
6.6.1 Propuestas para el componente 1	84
6.6.2 Propuestas para el componente2	84
6.6.3 Propuestas para el componente 3	85
6.6.4 Propuestas para el componente 4	85
6.6.5 Propuestas para el componente 5	86
6.6.6 Propuestas para el componente 6	86
6.6.7 Propuestas para el componente7	87
6.6.8 Propuestas para el componente 8	87
6.6.9 Propuestas para el componente9	88
6.6.10 Propuestas para el componente 10	88

6.6.11 Propuestas para la placa de grabado	89
6.7 EVALUACIÓN, ANÁLISIS Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS	89
6.7.1 Matriz de evaluación de las propuestas	90
6.8. DIGITALIZACIÓN DE LA HOJA DE CUERO	107
6.8.1 desarrollo de las alternativas seleccionadas	107
6.8.2 Desarrollo de la placa de grabado superficial	118
6.9 MUESTRAS DE LAS PROPUESTAS DESARROLLADAS	119
6.9.1 Prueba con la placa de grabado	123
6.9.2 Conclusiones de la prueba con la placa de grabado	126
6.9.3 Pruebas con la placa de grabado escala 1:1	127
6.9.4 Conclusiones de la prueba con la placa de grabado escala 1:1	130
7. DISEÑO PARA LA MANUFACTURA	132
7.1 OBJETIVOS DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN	132
7.2 DESARROLLO DE PRODUCTOS CON LA NUEVA LÍNEA DE ACABADOS	132
7.3 DESARROLLO DEL CALZADO PARA DAMA	133
7.3.1 Requerimientos de diseño para el calzado de dama	133
7.3.2 Propuestas para el calzado de dama	133
7.3.3 Desarrollo de la alternativa seleccionada (calzado para dama)	136
7.4 DESARROLLO DE LA BILLETERA	139
7.4.1 Requerimientos de diseño para la billetera	139
7.4.2 Propuestas para la billetera	140
7.4.3 Desarrollo de la alternativa seleccionada (billetera)	143
7.5 DESARROLLO DEL ESTUCHE PARA ANTEOJOS	146
7.5.1 Requerimientos de diseño para el estuche de anteojos	146
7.5.2 Propuestas para el estuche de anteojos	147
7.5.3 Desarrollo de la alternativa seleccionada (estuche de anteojos)	150
7.6 DESARROLLO DE BOLSO INFORMAL	153
7.6.1 Requerimientos de diseño para el bolso informal	153
7.6.2 Propuestas para el bolso informal	154

7.6.3 Desarrollo de la alternativa seleccionada (bolso informal)	157
8. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO PRODUCTIVO ACTUAL	163
8.1 COSTOS DE PRODUCCIÓN Y PRECIO DE VENTA	164
9. CONCLUSIONES DE LA PRÁCTICA EMPRESARIAL	168
BIBLIOGRAFÍA	170
ANEXOS	172

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Organigrama administrativo	22
Figura 2. Felpa	26
Figura 3. Pigmentos base	27
Figura 4. Proceso del Felpado	28
Figura 5. Zona de secado	29
Figura 6. Cabina de pintura	30
Figura 7. Compresores de aire y pistola de compresión	30
Figura 8. Proceso de pintado / lacado	31
Figura 9. Plancha	34
Figura 10. Proceso de planchado	35
Figura 11. Placa de grabado	36
Figura 12. Antes y después del grabado	36
Figura 13. Bombo	37
Figura 14. Bodega	37
Figura 15. Planos de distribución de la zona de producción	38
Figura 16. Diagrama de procesos	40
Figura 17. Fabricación de cuero reconstruido	45
Figura 18. Placa reticulada 3D	45
Figura 19. Mascota “perro” Vacavaliente	47
Figura 20. Collezione “Acqua” Arte y Cuoio	47
Figura 21. Pasamanos de cuero SPINNEYBECK	52
Figura 22. Tira Cajones SPINNEYBECK	54
Figura 23. Alfombra de cuero	54
Figura 24. Azulejos de cuero	55
Figura 25. Paneles de pared	56

Figura 26. Pared SIGNATURE de cuero	57
Figura 27. Cama metropolitan SIGNATURE de cuero	57
Figura 28. Mesa Hokkaido SIGNATURE	58
Figura 29. Figuras geométricas	80
Figura 30. Digitalización de la hoja de cuero	107
Figura 31. Muestra 1 HÉLICE	108
Figura 32. Muestra 2 CRUZ	109
Figura 33. Muestra 3ANGEL	110
Figura 34. Muestra 4CADENA	111
Figura 35. Muestra 5DIAMANTE	112
Figura 36. Muestra 6 ESCAMA	113
Figura 37. Muestra 7 PANAL	114
Figura 38. Muestra 8ROTACIÓN	115
Figura 39. Muestra 9 TREBOL	116
Figura 40. Muestra 10 CRISTAL	117
Figura 41. Grabado superficial	118
Figura 42. Hélice	119
Figura 43. Cruz	119
Figura 44. Ángel	120
Figura 45. Cadena	120
Figura 46. Diamante	120
Figura 47. Escamas	121
Figura 48. Panal	121
Figura 49. Rotación	121
Figura 50. Trébol	122
Figura 51. Cristal	122
Figura 52. Placa de grabado	122
Figura 53. Resultados de la placa de grabado	126
Figura 54. Resultados de la placa de grabado escala 1:1	129
Figura 55. Propuesta 1 Sandalia	133

Figura 56. Propuesta 2 Valeta de tacón	134
Figura 57. Propuesta 3 Valeta plana	134
Figura 58. Valeta para dama con tacón	139
Figura 59. Propuesta Billetera 1	140
Figura 60. Propuesta Billetera 2	140
Figura 61. Propuesta Billetera 3	141
Figura 62. Propuesta Billetera 4	141
Figura 63. Billetera sin costuras	146
Figura 64. Propuesta Estuche anteojos 1	147
Figura 65. Propuesta Estuche anteojos 2	147
Figura 66. Propuesta Estuche anteojos 3	148
Figura 67. Propuesta Estuche anteojos 4	148
Figura 68. Estuche para anteojos sin costuras	153
Figura 69. Propuesta bolso informal1Figura	154
Figura 70. Propuesta bolso informal 2	154
Figura 71. Propuesta bolso informal 3	155
Figura 72. Propuesta bolso informal 4	155
Figura 73. Bolso Informal	159
Figura 74. Bolso informal sin costuras	162

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Proceso del curtido	24
Tabla 2. Proceso de producción	39
Tabla 3. Conceptos de las tendencias	58
Tabla 4. Estado del arte	64
Tabla 5. Resultados y análisis de las entrevistas Gerente	73
Tabla 6. Resultados y análisis de las entrevistas Jefe de producción	74
Tabla 7. Resultados y análisis de las entrevistas Pintores y auxiliares	75
Tabla 8. Importancia relativa de las necesidades	76
Tabla 9. Lista de métrica	77
Tabla 10. Construcción de la forma	81
Tabla 11. Combinación de formas	82
Tabla 12. Descripción de la prueba con la placa de grabado	123
Tabla 13. Descripción de la prueba con la placa de grabado escala 1:1	127
Tabla 14. Evaluación de alternativas calzado para dama	135
Tabla 15. Proceso de desarrollo de la Valeta de tacón cortó	136
Tabla 16. Evaluación de alternativas billetera	142
Tabla 17. Proceso de desarrollo de la Billetera 4 (sin costuras)	144
Tabla 18. Evaluación de alternativas de estuche para anteojos	149
Tabla 19. Proceso de desarrollo de estuche para anteojos 4 (sin costuras)	151
Tabla 20. Evaluación de alternativas de bolso informal	156
Tabla 21. Proceso de desarrollo de Bolso informal	158
Tabla 22. Proceso de desarrollo de Bolso informal sin costuras	160
Tabla. 23 Diagrama de flujo	163
Tabla 24. Hoja de costos Valeta dama	164
Tabla 25. Hoja de costos Billetera	165

Tabla 26. Hoja de costos Estuche para anteojos	166
Tabla 27. Hoja de costos Bolso informal	166

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. El gerente de la empresa Antonio Duarte me solicito crear un recordatorio el cual iba a ser entregado a los clientes más representativos de la empresa, es por eso que se decidió crear algunos cuadros realizados totalmente en cuero	172
ANEXO B. Por otro lado para la muestra de los productos el gerente me pidió que le hiciera un muestrario para entregar a los clientes.	173
ANEXO C. Aprovechando la semana se de la moda que se celebró del el 8 de octubre al 14 de octubre de 2012 en CENFER el gerente de la empresa me pidió que le desarrollara un catálogo digital donde se muestra todo lo que es desarrollado por la empresa y esto sería presentado durante la feria para atraer nuevos clientes.	174
ANEXO D. Creación de la marca	175

RESUMEN

TITULO: DISEÑO, DESARROLLO Y FABRICACIÓN DE ACABADOS SUPERFICIALES EN SECO PARA CUERO CURTIDO (CROSTA) Y PROPUESTA DE DISEÑO Y FABRICACIÓN DE UNA LINEA DE PRODUCTOS DE MARROQUINERÍA EN LA MODALIDAD PRACTICA EMPRESARIAL EN LA EMPRESA PIELES DUARTE*.

AUTOR: HERMES ALBERTO MORALES ORTIZ**

PALABRAS CLAVE: cuero curtido, marroquinería, acabados superficiales, modular, retículas, formal.

CONTENIDO

La modalidad de práctica empresarial propuesta por la Universidad como alternativa para desarrollar el Trabajo de Grado, permite al estudiante buscar nuevas oportunidades para fortalecer o desarrollar habilidades y competencias específicas, entrando en el mercado laboral dando todo el potencial como diseñador industrial en un ambiente de trabajo real; de esta manera el diseñador logra proyectarse y aspirar a la obtención del título de Diseñador Industrial.

Durante el desarrollo de la Práctica Empresarial se tiene como prioridad el desarrollo de nuevos acabados superficiales en seco sobre el cuero curtido para la elaboración de productos en el sector de la industria del calzado y la marroquinería, se tomaran decisiones partiendo de los requerimientos y parámetros; a partir de elementos modulares generando diferentes acabados y retículas para el acabado de las pieles, también a partir del análisis de las formas se plantearan propuestas para las terminaciones de las pieles. Con una fundamentación formal con el fin de satisfacer las exigencias del mercado de manera práctica, innovadora y creativa.

La práctica estará apoyada por herramientas digitales tales como software CAD y software de edición grafica vectorial y fotocomposición.

Durante el desarrollo de la práctica se contara con base de datos de productos existentes y herramientas digitales.

En la parte de la construcción y desarrollos de las pieles se contara con el apoyo de la empresa, su infraestructura y tecnología de la misma.

* Trabajo de grado

** Facultad de Ingeniera Físico – Mecánica. Escuela de diseño Industrial. Director: Héctor Julio Parra Moreno. Diseñador Industrial. Tutor de la empresa: Antonio Duarte Jaimes. Gerente y representante legal de la empresa Pielés Duarte

ABSTRACT

Title: DESIGN, DEVELOPMENT AND MANUFACTURE OF SURFACE DRY FOR LEATHER (CROSTA) AND PROPOSED DESIGN AND MANUFACTURE OF A PRODUCT LINE IN THE FORM OF LEATHER BUSINESS IN BUSINESS PRACTICE PIELES DUARTE*.

AUTHOR: HERMES ALBERTO ORTIZ MORALES**

KEYWORDS: leather, leather, surface finishes, modular lattices, formal.

CONTENT

Placement mode proposed by the University as an alternative to develop degree work, allows students seek new opportunities to strengthen or develop specific skills and competencies, entering the labor market by giving full potential as an industrial designer in a work environment real designer thus designed and aspire to achieve the qualification as Industrial Designer.

During the development of business practice whose priority is the development of new surface finishes dry on the leather for the manufacture of products in the field of footwear and leather goods, they make decisions based on the requirements and parameters; from modular elements generating different finishes and reticles for finishing of skins, also from the analysis of the forms were raised proposals for terminating the skins. With a formal foundation to meet market requirements in a practical, innovative and creative.

The practice will be supported by digital tools such as CAD software and vector graphic editing software and typesetting.

During the development of practice will feature database of existing products and digital tools.

In the construction and development of the skins have the support of the company, its technology infrastructure and the same.

* Work degree

** Faculty of Physical Engineering - Mechanics. School of Industrial Design. Directed by Hector Julio Parra Moreno. Industrial Designer. Tutor Company: Antonio Duarte Jaimes. Manager and legal representative of the company Skins Duarte

INTRODUCCIÓN

La situación actual del sector del cuero y el calzado en Bucaramanga pasa por un momento de grandes expectativas. Hay unas oportunidades inmensas. La administración municipal ha creado unos espacios de participación importantes. En este momento hay una política pública definida de apoyo a los sectores productivos, y eso es fundamental no solamente para el sector del cuero y el calzado sino para todos los demás sectores.

El problema para los industriales del cuero es que el empresario nunca creyó que llegaran a presentársele estas oportunidades de masificación de promoción y de posicionamiento del producto en el mercado internacional. El empresario del cuero siempre vivió el día a día y las exportaciones más grandes eran hacia Venezuela, que ni siquiera eran exportaciones, porque eran productos puestos en Cúcuta y ahí pare de contar.

Uno de los principales problemas que había para la exportación era el tema del diseño, pues no había inversión en este tema y lo que se hacía era copiar, el empresario del calzado es en su mayoría empírico, por eso creía que lo que sacaba de Internet o de una revista era lo último de la moda, entonces su producto no era más que una copia de lo que ya en otros países había pasado.

Lo que se quiere lograr con esta tesis es obtener la mayor información con respecto a la conformación de la empresa, como la historia, misión, visión, infraestructura y procesos de producción. Realizar un análisis acerca de todo del proceso productivo que se realiza para el desarrollo del cuero, comenzado desde la obtención y pasando por los diferentes procesos de transformación de la piel y de esta forma adquirir los conocimientos necesarios sobre el desarrollo de acabados superficiales del cuero curtido, luego se dará una información de la

investigación con respecto a las tendencias de la moda que se mantendrán vigentes para el año 2013 la cual servirá como fuente de inspiración para que finalmente realizar aplicaciones en productos de marroquinería y calzado. De esta forma se demostrará al industrial que es posible innovar en este sector aplicando las tecnologías presentes para que de esta forma el empresario se vaya olvidando de Internet, de la revista y aprenda a crear su propia colección.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hoy en día la empresa Pieles Duarte vive involucrada en el desarrollo de nuevos acabados, colores, texturas y formas para la terminación de las pieles curtidas, con el fin de satisfacer las necesidades de la industria del calzado y la marroquinería. Estas necesidades cambian continuamente y unido con la evolución acelerada de los medios técnicos de producción hace que la actividad sea frenética.

La determinación de los colores y acabados estéticos de estas pieles que la empresa produce, ya no pueden basarse ni en la intuición ni en la experimentación, como se viene haciendo hasta el momento, porque si es verdad que hasta ahora la empresa ha trabajado de esta manera y aparentemente sus resultados no han variado, sin embargo las nuevas exigencias del mercado hacen que esos productos deban tener identidad propia y personal para un cliente que es cada vez más exigente.

El proyecto a realizar sustenta el constante deseo de evolución y renovación de PIELES DUARTE respecto a los productos que ofrece a sus clientes y las necesidades de los mismos. Actualmente el diseño de acabados para las pieles curtidas está directamente ligado con el fabricante o proveedor de insumos; con unos precios elevados, diseños realizados por intuición y con una exclusividad de clientes; actualmente los clientes de la empresa, han planteado su deseo de adquisición de nuevos acabados de pieles soportados en herramientas digitales e impresos, Por esta razón PIELES DUARTE desea desarrollar nuevas terminaciones para las pieles curtidas en seco, permitiéndose de esta manera incursionar en el mercado con productos exclusivos y competir con los fabricantes en; costos, diseño, precios y métodos de fabricación.

El diseño industrial es la herramienta que nos proporciona el conocimiento de estas necesidades y que se constituye como proceso creativo y multidisciplinar, orientado a la creación de nuevos modelos o rediseños de otros.

1.1 IMPACTO ESPERADO

Se espera que al concluir la práctica se halla logrado realizar un aporte significativo en diseño e innovación, que permita el posicionamiento del producto en el mercado regional; llenando de esta manera las expectativas y el mercado objetivo del producto.

1.2 USUARIOS DIRECTOS E INDIRECTOS

Los usuarios directos son aquellas empresas especializadas en la fabricación de calzado y productos de cuero en general, que quieran dar un valor agregado a sus productos utilizando las líneas de pieles desarrolladas en la empresa. Los principales usuarios se encuentran en Barranquilla y Cúcuta ya que el 80% de las pieles son enviadas a estas ciudades y el 20% restante se distribuye en las principales industrias de calzado de Bucaramanga.

Los usuarios indirectos son aquellas personas que desean observar las pieles ya sea en almacenes de venta o en ferias realizadas en distintas ciudades del país y estén interesadas en desarrollar productos en cuero diferentes a las líneas de calzado y bolsos.

2. ETAPA DE INFORMACIÓN

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

PIELES DUARTE es una empresa con más de 14 años de experiencia que contribuye al desarrollo de la industria del Cuero en Santander, mediante el suministro de productos de alta calidad y en la prestación de servicio especializado de Acabado del cuero, diseñando procedimientos técnicos y especializados en la transformación del cuero optimizando procesos de producción buscando economía y eficiencia a través de una mano de obra calificada. Siendo así una industria generadora de empleo ya que provee a sus clientes a nivel local y nacional de productos de alta calidad, ofreciendo precios competitivos que permiten mantenerse como empresa sólida e incursionar en nuevos mercados.

2.1.1 Misión de la empresa

PIELES DUARTE es una empresa del sector de la industria del cuero, sujeto a las reglas establecidas para todo comerciante por el código del comercio.

Busca satisfacer las necesidades y deseos de sus clientes en el campo de la industria del cuero; manteniendo un clima organizacional que permita disfrutar a sus colaboradores de su trabajo con el constante crecimiento de todos para el logro de objetivos personales y empresariales. Además continuar como fuente generadora de empleo y fortalecimiento de la industria Santandereana.

2.1.2 Visión de la empresa

PIELES DUARTE, genera crecimiento social a sus clientes y empleados que percibirán como su opción. Con un equipo humano de accionar estratégico y de liderazgo colectivo; con alto sentido de pertenencia y devoción a sus clientes; que hará las cosas simples y bien hechas.

Sera una empresa que buscara la evolución permanente, e incursionara en nuevos mercados apoyados en el avance tecnológico e innovador que caracteriza a este sector. Su presencia en los eventos feriales le permitirá atender a las exigencias de la moda y mantenerse constantemente actualizado¹.

2.2 ORGANIGRAMA ADMINISTRATIVO

Figura 1. Organigrama administrativo



Fuente: el autor

¹¹ Certificado de matrícula mercantil 05-067961-01 del 1998/05/22 Cámara De Comercio De Bucaramanga

2.3 INFRAESTRUCTURA

La empresa PIELES DUARTE se encuentra registrada en la cámara de comercio de Bucaramanga, NIT: 13849488-2 pertenece al régimen común y está ubicada en el kilómetro 2 vía Chimita Girón en la Carrera 0 N° 3-40 zona industrial. Tel: (+57) (7) 6762510. Email: antonioduarte11007@hotmail.com. Esta consta de tres plantas en las cuales está repartida el área de producción.

El cuero en definitiva proviene de una capa de tejido que recubre a los animales y que tiene propiedades de resistencia y flexibilidad bastante apropiadas para su posterior manipulación.

La capa de piel es separada del cuerpo de los animales, se elimina el pelo o lana, salvo en casos en donde se desee conservar esta cobertura en el resultado final y posteriormente es sometida al proceso de curtido.

2.3.1 El Curtido. Es el proceso que tiene por objeto transformar la piel de los animales en cuero imputrescible mediante procesos químicos para evitar la descomposición.

La preparación de las pieles comienza curándolas con sal. Esto puede hacerse con sal húmeda, salando fuertemente las pieles y prensándolas en paquetes durante unos 30 días, o bien con salmuera, agitando las pieles en un baño salado durante unas 16 horas. Las pieles se mojan luego en agua limpia para eliminar la sal y en una solución de cal y agua para ablandar el pelo. La mayoría del pelo se elimina con un cuchillo romo, proceso conocido como labrado.

Dependiendo del uso que vaya a darse al cuero, las pieles pueden tratarse con enzimas vegetales para ablandarlas.

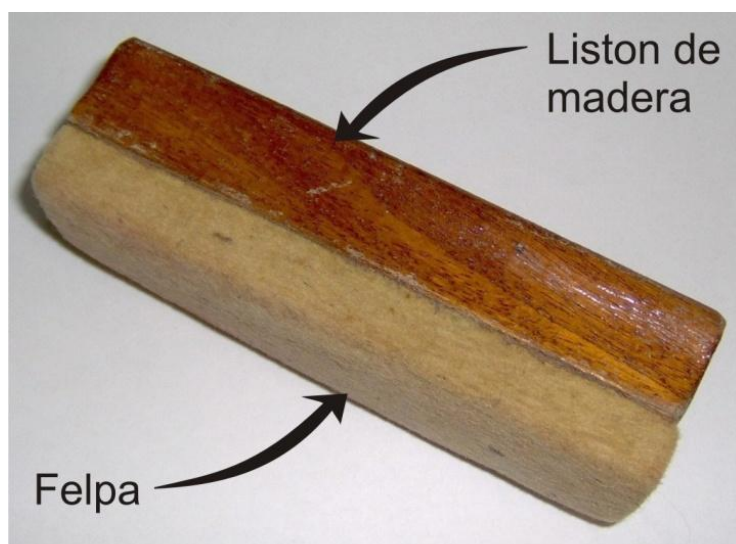
Tabla 1. Proceso del curtido

PROCESO DEL CURTIDO		
Operación		Descripción/Observaciones
Recepción	Rutinario	Operación de descarga y almacenaje temporal. Los camiones son descargados almacenando las pieles para posteriormente, ser cargadas en los tambores o bombos. En algunas curtiembres las pieles se cortan por la mitad. La mayor parte de la piel se recibe húmeda conservada en salmuera, pero una baja proporción llega seca o en sangre. En este último caso debe ser procesada de inmediato
Remojo	Rutinario	Operación de hidratación y limpieza de la piel, para eliminar vestigios de estiércol, sangre, productos empleados en la conservación, etc. La piel en sangre solamente requiere un lavado. La piel que se recibe mal conservada o seca se remoja con agua que contiene bactericidas y tenso activos para reducir la velocidad de descomposición bacteriana. En la solución salina se disuelven parcialmente proteínas
Desencarne en pelo	opcional	Operación mecánica para separar la endodermis, básicamente constituida por proteínas y grasa, de la piel con pelo.
Lavado	Rutinario	Ataque químico para eliminar el pelo y la epidermis, aumentar la separación entre las fibras de colágeno de la piel, destruir proteínas no estructurales así como nervios, vasos sanguíneos, etc. Si se realiza el "inmunizado" se desprende el pelo, ya que el ataque es selectivo para el folículo piloso y se puede recircular el agua
Descarne en cal	Opcional	Operación mecánica o manual, mediante la cual se retira de la piel la endodermis, formada por tejido proteico y grasa.
Dividido en cal	Opcional	Separación de la capa de tejido papilar de la carnaza, mediante una cuchilla <i>sinfin</i> .
Reencalcado	Opcional	Adición de cal para lograr mayor apertura interfibrilar, para dar a la piel una mayor suavidad.
Lavado	Opcional	Lavado con agua para eliminar los residuos de la cal y otras impurezas.
Desencalado	Rutinaria	Eliminación de la cal y productos alcalinos del interior de la piel utilizando ácidos orgánicos e inorgánicos, sales de amonio y bisulfito de sodio.
Rendido o purga	Rutinaria	Eliminación con enzimas de las impurezas y sustancias que no son parte del material que se curte (colágeno). da una mayor flexibilidad al cuero.

Lavado	Rutinaria	Lavado con o sin tenso activos para frenar la acción de las enzimas y eliminar residuos de cal, grasa, sales y otras impurezas.
Piquelado	Rutinaria	En esta parte del proceso del curtido es donde comienza el curtido al cromo o cuero azul. Operación en la que se adicionan ácidos y sales que interrumpen las reacciones enzimáticas del rendido, eliminan la cal combinada con el colágeno y preparan al cuero para el curtido y/o para grandes periodos de almacenaje, el pH final varía entre 1.8 y 3.5 dependiendo del tipo de cuero que se fabrica.
Curtido	Rutinaria	Se adiciona a la solución ácida, sulfato básico de cromo u otra sal curtiente. Esta sal se hidroliza manteniendo cromo en solución para que penetre en la piel y reaccione con los componentes orgánicos, formando complejos bioinorgánicos de cromo con las proteínas que son los que imparten la estabilidad.
Fijación	Rutinaria	Adición de sales alcalinas que aumentan el pH de la solución y facilitan la reacción del cromo con los ligantes orgánicos.
Lavado	Opcional	Se lavan las sales y el cuero apilado se deja en reposo para que siga reaccionando.
Escurreo	Opcional	Operación mecánica de exprimido.
Dividido en azul	Opcional	Operación mecánica para separar las superficies del cuero de la carnaza.
Raspado	Opcional	Operación mecánica que iguala el espesor del cuero
Felpado	Rutinaria	Proceso mediante el cual se aplica la primera capa de pigmento base a la superficie del cuero mediante una felpa.
Secado	Rutinaria	La hoja de cuero con el pigmento base es llevado a la cuerdas de secado y se deja extendido por un periodo mínimo de 24 horas.
Pintado	Rutinaria	Proceso en el cual se aplica el color final que llevara el cuero.
Lacado	Opcional	Proceso en el cual se aplica un recubrimiento de laca al cuero para proteger el color.
Bombo	Opcional	La hoja de cuero es sometida al bombo con el fin de quitarle rigidez, mejorar su suavidad y caída para facilitar su posterior grabado.
Planchado	Rutinaria	Proceso final que se le da al cuero para mejorar su presentación o agregar un grabado final a la superficie.

2.3.2 Felpado. Una vez culmina el proceso de curtido del cuero y se tiene como resultado el cuero azul o crosta, es entonces donde comienza la línea de producción del acabado superficial del cuero en la empresa Pieles Duarte, este proceso inicia en la **ZONA DE FELPADO** esta es la primera etapa de desarrollo del cuero, el felpado consiste en extender el cuero sobre una superficie plana y posteriormente se desliza sobre el cuero una **felpa** cual aplicara una capa del pigmento del color base, para cada hoja de cuero se requieren entre 200 gr a 300 gr de pigmento, este proceso tiene una duración de cinco minutos por hoja y se realiza para que el color quede uniforme o se puede crear matices dependiendo del acabado final que se desee.

Figura 2. Felpa



fibra natural no tejida con refuerzo en polipropileno. Utilizada como base de protección en los colchones y como base de alfombras. Se ofrece en rollos de diversas dimensiones y sus gramajes están de acuerdo con la aplicación específica que se requiera.

Fuente: Compañía de Empaques S.A.

Figura 3. Pigmentos base



Son sustancias con color, insolubles, en forma de polvo. Los pigmentos por su naturaleza pueden ser inorgánicos u orgánicos. Los pigmentos inorgánicos son básicamente óxidos metálicos; tienen matices menos brillantes, un buen poder cubriente y son más sólidos a la luz.

Los orgánicos son derivados de ftalocianinas y sus sales; sus colores son más intensos, pero menos cubrientes y presentan menor solidez a la luz.

Fuente: cueronet.com

Figura 4. Proceso del Felpado

Paso 1: Preparación del pigmento base



Para una hoja de cuero es necesario entre 200 a 300 gramos de pigmento estos se mezclan con disolventes o agua también se añade 800 gramos de compacto para obtener mayor rendimiento del pigmento, también es necesario realizar todo este proceso con una balanza para obtener medidas mas precisas.

Paso 2. Extender la hoja



Se extiende la hoja de cuero sobre un mesón lo suficientemente grande para que esta quede completamente desenvuelta y con el menor numero de arrugas o protuberancias.

Paso 3. Aplicación del pigmento



Se aplica el pigmento base con una felpa extendiendo el color por toda la superficie de la hoja de cuero, este proceso tiene una duración de 5 minutos por hoja.

Fuente: el autor

2.3.3 Secado. Continuando con la línea de producción sigue la **ZONA DE SECADO**, donde el proceso consiste en; una vez aplicado el pigmento base con la felpa, la hoja de cuero es llevada a las cuerdas y colgado para que el pigmento base se fije, este proceso tiene una duración de 24 horas como mínimo para obtener una buena fijación del pigmento. (El tiempo de fijación del pigmento varía según la temperatura del ambiente).

Figura 5. Zona de secado

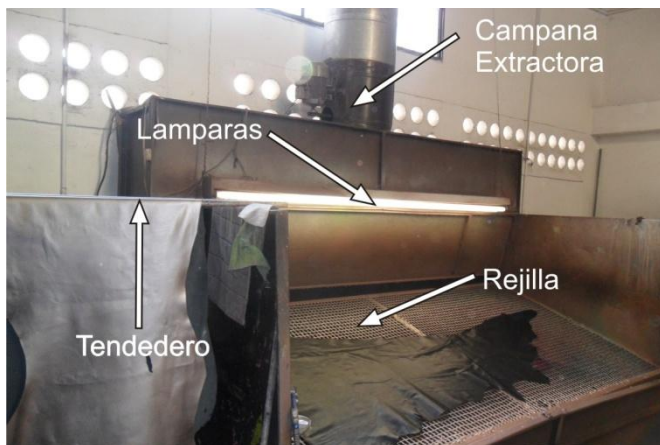


Después de haberse aplicado el pigmento base las hojas se cuelgan en los tendedores por un periodo de 24 horas para una mejor fijación del color.

Fuente: el autor

2.3.4 Zona de pintura. Una vez pasada las 24 horas y terminado el proceso de secado del pigmento el proceso continua en la **ZONA DE PINTURA**, donde se aplicara el color final con el tono deseado, los equipos utilizados en este proceso son las cabinas de pintura, compresores de aire y pistolas de compresión. Para lograr uniformidad en el tono del cuero es necesario aplicar de 3 a 4 manos de pintura y el tiempo aproximado entre capa y capa es de 5 minutos.

Figura 6. Cabina de pintura



Fuente: el autor

La empresa Pieles Duarte cuenta con 3 cabinas de pintura las cuales se emplean para dar el tono final al cuero, estas cabinas cuentan con una campana extractora, la cual extrae los excesos de gases y vapores resultantes del proceso de pintado, sobre las rejillas se ubican las hojas de cuero, el área aproximada de estas rejillas es de 2.70 por 1.50 metros, las lamparas aceleran el secado de la pintura y brinda mejor visibilidad durante el proceso y sobre el tendedero se apilan las pieles con el acabado final.

Figura 7. Compresores de aire y pistola de compresión



Fuente: el autor

La pistola de aire comprimido se adapta al compresor de aire. El aire comprimido llega a la pistola a través de una manguera, este sistema no requiere una fuerte presión de 2 a 3 kilos de presión son suficientes para cubrir grandes superficies y dar acabados de gran calidad.

La pintura aplicada en esta etapa del proceso es la más importante en la formulación de un acabado y es común a todos los tipos. Esta capa de pintura se considera la parte estructural del acabado donde se determinan la mayoría de las propiedades del artículo como lo es la solidez al frote seco y húmedo, resistencia al rayado, cobertura, transparencia y viveza del color.

La mayoría de las pinturas usadas son hidrosolubles y cuentan con un ligante que es el responsable de la formación de la película y que al secar liga todos los componentes formando una unidad.

Figura 8. Proceso de pintado / lacado

Paso 1. Preparación de pinturas



Se mezclan las pinturas hasta obtener el color deseado, estas pinturas son hidrosolubles lo que quiere decir que se controla su densidad por medio de agua y por último se mezclan manualmente.

Paso 2. Colocación de la hoja



Se extiende la hoja de cuero de manera uniforme tratando de dejarla lo más pareja posible minimizando el número de pliegues o protuberancias, todo esto sobre la superficie de la rejilla.

Paso 3. Aplicación de la pintura



Se aplica la pintura de manera uniforme con la pistola de aire comprimido, se aplican de 3 a 6 capas de pintura dependiendo de la tonalidad requerida, el tiempo entre capas es de 2 a 4 minutos.

Paso 4. Secado y opilación



Por último se coloca la hoja de cuero con su tono final y se apilan junto a otras hojas terminadas.

Fuente: el autor

2.3.5 Lacado. Luego de aplicar la pintura la cual le dará el tono final al cuero se realiza un proceso de **LACADO**, donde el cuero es recubierto con una laca compuesta por resinas aislantes o ceras la cual permite que los cueros no se peguen entre sí en momento que son pasados por el bombo o se adhieran a las planchas cuando se graban este proceso se realizan en las cabinas de pintura.

Las lacas que se emplean como protección final del acabado, contra el rayado, el desgaste, la abrasión. Forman películas más o menos duras, más o menos brillantes y con buena resistencia al frote. Se aplican principalmente como capa final de un acabado y por ello influyen de forma determinante sobre el aspecto y tacto del acabado de una piel. Este tipo de producto sólo se puede adherir sobre cueros que tienen un fondo ya aplicado. Normalmente las lacas contienen diversos tipos de nitrocelulosa, aunque también pueden estar formadas a base de acetobutirato de celulosa, de poliuretanos y de resinas acrílicas. Los aprestos están formados a base de proteínas.

Se pueden dividir en lacas en emulsión y lacas en solución. Las lacas en forma de emulsión acuosa, que son las que se tiende a usar más hoy en día, pueden diluirse con agua y se utilizan principalmente como capas intermedias entre los fondos y las lacas orgánicas para aumentar su rendimiento y proteger los fondos de los disolventes; también facilitan la operación del planchado.

Las lacas en forma de disolución con disolvente orgánico deben diluirse con solventes, lo cual resulta más caro, y además tiene el inconveniente de que son muy inflamables, siendo la causa de numerosos incendios en la sección de acabados. Su principal ventaja es que proporcionan capas cuya solidez al frote húmedo es muy buena.

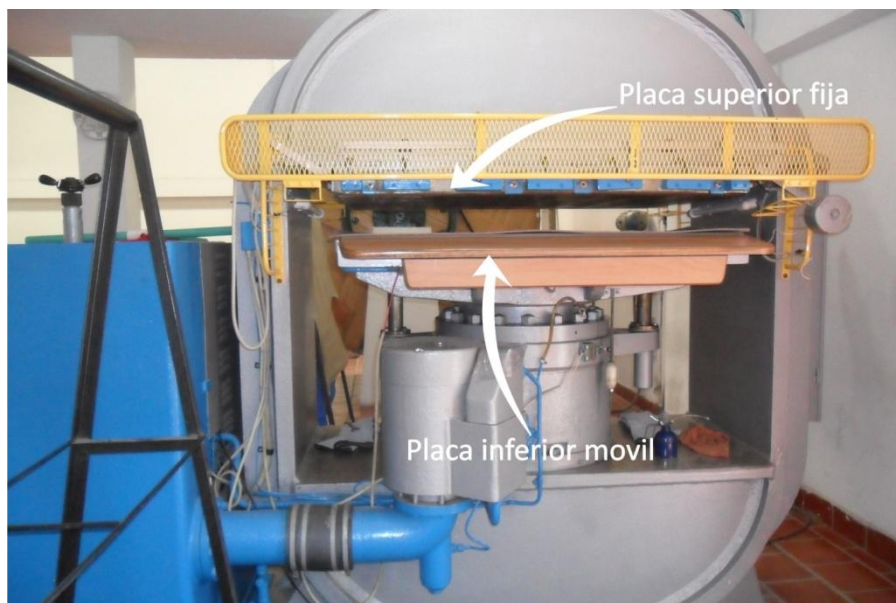
El proceso de aplicación de la laca es muy similar al de la pintura la única diferencia es el producto que se va a aplicar. (Ver figura 8)

2.3.6 Planchado. Cuando el cuero ya tiene una capa de cera el proceso de terminación de la piel se divide en dos partes según los resultados que se desean, siendo así, si se requiere una piel de un solo color y completamente plano entonces esta piel es llevada directamente a la **ZONA DE PLANCHADO** donde solo se le aplica presión, pero si lo que se requiere es una piel la cual va a llevar algún tipo de grabado superficial esta se lleva primero al **BOMBO** en el cual el cuero es sometido a un proceso de centrifugado con el objetivo de ablandar el cuero para facilitar el grabado superficial y luego si se lleva a la **ZONA DE PLANCHADO**, donde se hará el respectivo grabado.

En casi todas las aplicaciones de acabado la piel se plancha más de una vez. Las principales máquinas de planchar son las prensas de placas planas, las de rodillo y las prensas tipo aleta. La finalidad de la operación de planchado es obtener una superficie lisa y compacta además mejorar la calidad superficial suavizándola y mejorando su caída. Al compactarse el cuero disminuye su grosor. La operación se realiza aplicando de 40 a 50 kg/cm² de presión y de 60 a 120 grados centígrados de calor sobre el lado que lleva el acabado de la piel. La presión y el calor aplicado varían dependiendo de la profundidad del grabado que se quiera o el grosor del cuero con el cual se está trabajando.

Las prensas de placas planas son máquinas muy robustas que constan esencialmente de dos placas, la superior que está fija y la inferior que es móvil.

Figura 9. Plancha



Fuente: el autor

En la parte superior fija se acopla una placa pulida y lisa o con el grabado en negativo de un poro o retícula determinado. Esta zona lleva un sistema de calefacción a base de un serpentín de vapor, aceite térmico o unas simples resistencias eléctricas. Cuando se emplea vapor la temperatura se regula mediante válvulas de vapor accionadas por un termostato para poder controlar la temperatura de la placa que debe ser homogénea en toda su superficie. Normalmente también existe un circuito de refrigeración con agua fría para bajar la temperatura de la placa de una forma rápida. La temperatura de la placa debe adaptarse a cada tipo de acabado, oscilando normalmente entre 60-120°C.

La placa inferior se mueve en dirección vertical subiendo o bajando mediante un émbolo accionado por el aceite a presión de un circuito hidráulico. La presión del aceite se logra a través de una bomba de émbolos. Sobre la placa inferior móvil se coloca una lámina de fieltro grueso, una lámina de goma o ambas a la vez para proporcionarle una cierta flexibilidad que le permita absorber las pequeñas irregularidades de grueso de la piel, de forma que el lado de flor se acople bien a

la superficie lisa de la placa superior. La máquina va provista de un manómetro que indica la presión de trabajo del circuito hidráulico. Aunque conocer este dato es interesante, lo que es importante es conocer la presión que recibirá realmente la piel. Si la prensa se utiliza para grabar es conveniente disponer de una presión mínima de 40bar.

Figura 10. Proceso de planchado

Paso 1. Preparación de la plancha



Se prepara la plancha con la placa que se que sera empleada para el grabado, enseguida se sitúa la hoja de cuero y se extiende n toda el área de la plancha.

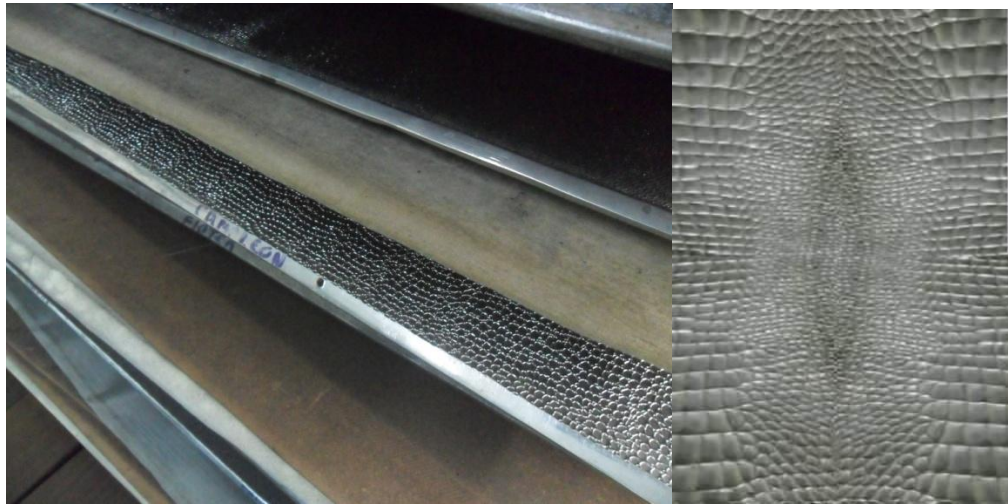
Paso 2. activación de la plancha



Se activa la plancha con el pedal y se ejerce presión al la hoja de cuero en un periodo de 5 a 10 segundos, dependiendo de la profundidad del grabado o la delgadez que se requiera.

Fuente: el autor

Figura 11. Placa de grabado



Fuente: El autor

Figura 12. Antes y después del grabado



Fuente: El autor

El Bombo o Fulon se utiliza para centrifugar los cueros ya sea antes o después del proceso de pintado, esto con el fin de ablandar su estructura molecular de esta manera facilita la penetración de los pigmentos. En el caso usarlo después del proceso de pintado su objetivo es de disminuir la rigidez del cuero.

Figura 13. Bombo



Fuente: el autor

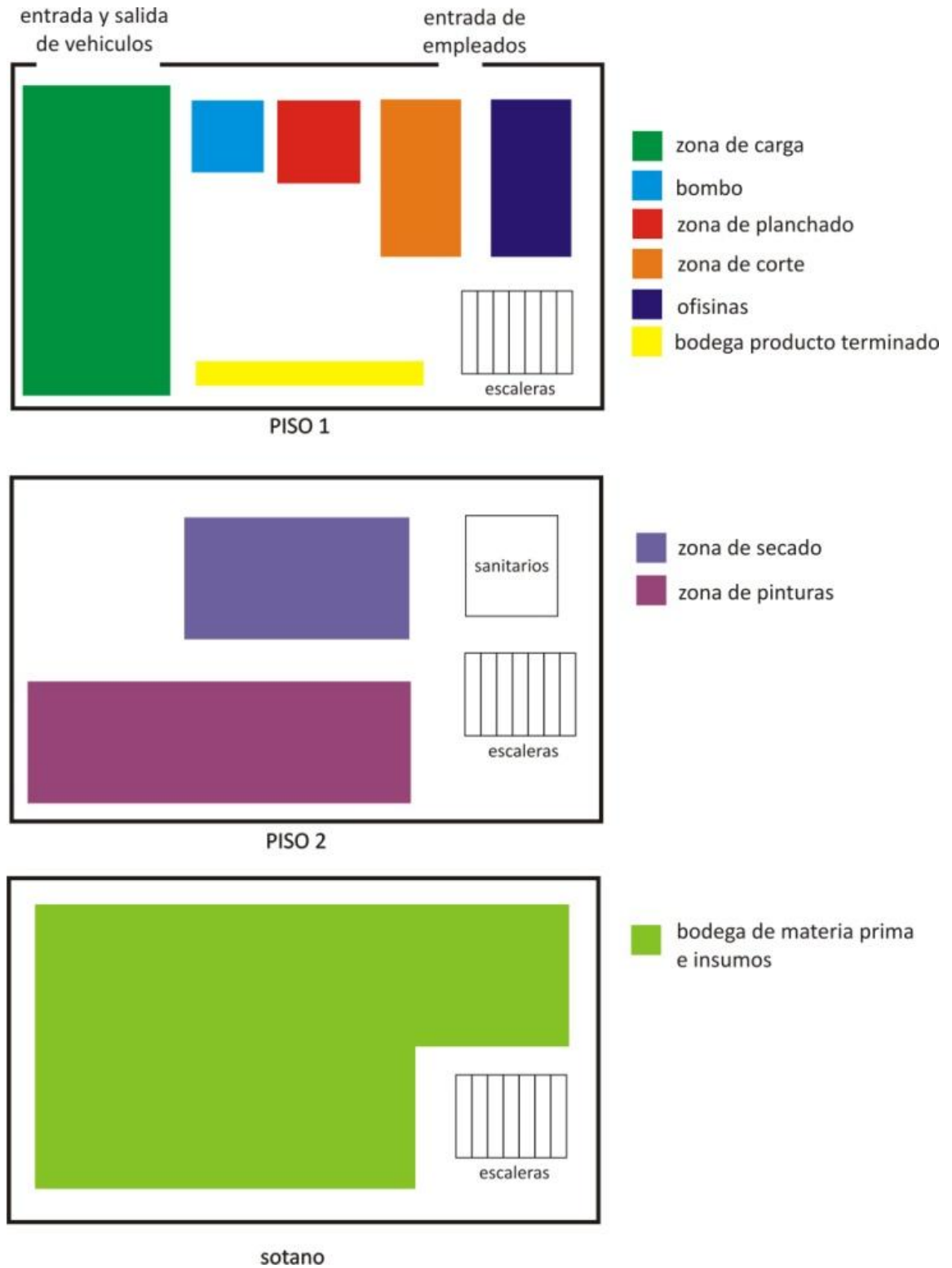
Por último la línea de producción cuenta con una bodega donde se almacenan las materias primas y los productos terminados.

Figura 14. Bodega



Fuente: el autor

Figura 15. Planos de distribución de la zona de producción



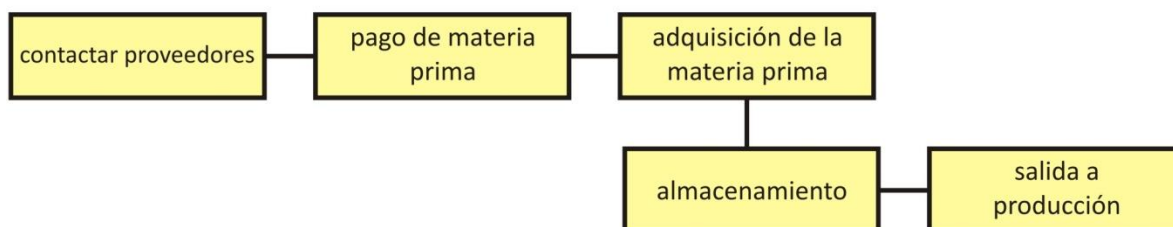
Fuente: el autor

Tabla 2. Proceso de producción

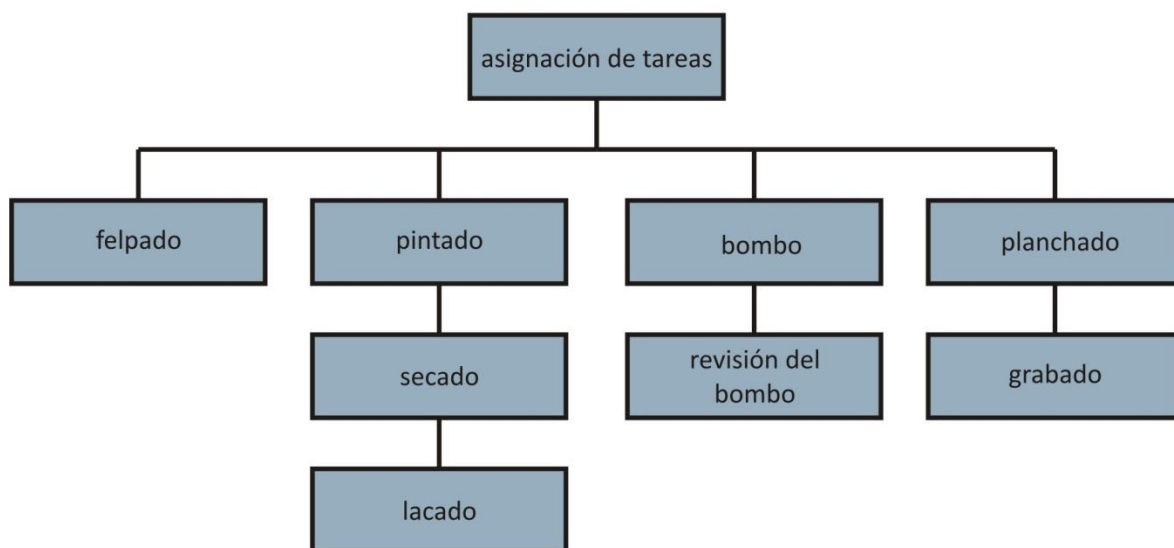
Poroceso de produccion			
Proceso	Herramienta	Tiempo Estimado por hoja	Descripcion / Observaciones
Felpado	- Felpa	5 a 7 minutos	Aplicación del pigmento base
Secado	- Tendederos	24 horas	Fijar el pigmento base
Pintado	- cabinas de pintura - Compresor de aire - Pistola de aire	15 a 20 minutos	Se aplica el color final de la hoja
Lacado	- cabinas de pintura - Compresor de aire - Pistola de aire	6 a 10 minutos	Se emplea como protección final del acabado, contra el rayado, el desgaste y la abrasión.
Planchado	- Plancha - Placas de grabado	6 a 15 segundos	Grabar la hoja de cuero o rebajar el grosor.
Centrifugado (proceso opcional)	- Bombo	6 a 8 horas	Ablandar el cuero darle soltura y caída.

Fuente: Información ofrecida por cueronet, comunidad virtual del cuero www.cueronet.com

Figura 16. Diagrama de procesos
COMPRA DE MATERIA PRIMA



FABRICACIÓN



COMERCIALIZACIÓN



Fuente: el autor

2.3.7 Producto final. PIELES DUARTE ofrece pieles maduras con todas sus características naturales y genuinas. Cada piel tiene su propia estructura viva, su propio patrón de cicatrices y dobleces. Esto es porque cada piel es única y original. Es un pedazo tibio de la naturaleza que tiene una cosa en común con todos los productos naturales: se pone más hermoso con el paso de los años es por eso que su principal propósito es ofrecer a sus clientes la más completa variedad de productos de alta calidad para los sectores de la industria del calzado y la marroquinería.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Diseño y fabricación de una línea de acabados superficiales en seco para cuero curtido (crosta) y diseño de una familia de productos de marroquinería desarrollada con las pieles creadas.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las líneas de producción de la empresa para dar un diagnóstico de las posibles fallas en el proceso de producción o mejoras que se puedan implementar.
- Diseñar y construir una línea de pieles mediante herramientas digitales y software de edición grafica vectorial.
- Diseñar y construir una familia de objetos de marroquinería con las pieles seleccionadas².

² PRODUCTO FINAL. Tomado de la documentación interna de conformación, distribución y planificación de la empresa Pieles Duarte

4. ALCANCE DE LA PRÁCTICA

- Desarrollar una línea de pieles con sus respectivos acabados superficiales en seco y plantear una familia de productos de marroquinería con estas mismas.
- El proyecto estará encaminado a fabricar para la empresa una línea de pieles y queda como decisión de la empresa PIELES DUARTE la implementación de estas en el mercado.
- El desarrollo del proyecto estará enfocado en desarrollar nuevos acabados superficiales en el cuero curtido permitiéndole competir en el mercado con productos exclusivos y que dan identidad a la empresa.
- Desarrollo de un exhibidor para mostrar las pieles desarrolladas a los clientes de la empresa, en ferias y almacenes de distribución de pieles.
- Se debe entregar una memoria descriptiva del proceso y la documentación de los proyectos desarrollados en la práctica tanto a PIELES DUARTE como al director de proyecto el profesor HECTOR JULIO PARRA.

5. ETAPA DE INVESTIGACIÓN

5.1 EL CUERO EN EL DISEÑO

Las oportunidades para innovar con el cuero en el campo del diseño son tan amplias como desconocidas. Empiezan a aparecer algunas propuestas que hablan de una idea emergente, la de usar el cuero estratégicamente, rompiendo con la inercia histórica que se basa en las cualidades inherentes al cuero en su estado natural para usos tradicionales.

Esto último es cierto a pesar de la continua oferta de nuevas tendencias en marroquinería e indumentaria, pero cuyo alcance se limita básicamente a nuevos acabados, combinaciones y métodos de confección. Lo que se puede considerar como nuevos diseños son, desde esta perspectiva, “nuevas versiones de viejas propuestas”.

Las oportunidades para el diseño en esta instancia residen en dos líneas de pensamiento paralelas y a su vez, entrelazadas. Por un lado se puede investigar la materia prima en sí misma, tratándola como un material potencial cuya aplicación no está predeterminada.

Esto implica un espíritu de investigación básica, es decir la exploración abierta del material sin dirigirlo hacia un uso específico. Esta actitud exploratoria es lógico que pertenezca a algún centro de investigación y desarrollo interesado en el potencial de material en sí mismo para el diseño en general, sin responder a intereses puntuales, corporativos o gremiales.

Figura 17. Fabricación de cuero reconstruido



Fuente: <http://www.inti.gov.ar/prodiseno/pdf/reissing.pdf>

Figura 18. Placa reticulada 3D



Fuente: <http://www.inti.gov.ar/prodiseno/pdf/reissing.pdf>

El ámbito académico es propicio en este aspecto. Algunas direcciones posibles para este tipo de investigación abierta pueden ser tomadas de otras industrias, especialmente la textil y papelera ya que el cuero tiene mucho en común con estas, también siendo un material flexible y plano.

De hecho, el desarrollo del cuero reconstituido está íntimamente ligado a la industria papelera, tanto en su concepción como en su consiguiente crecimiento. Otras posibilidades imaginables dentro de este pensamiento analógico incluyen cuero laminado, expandido o corrugado.

Tal es así con el caso del cuero con Lycra, un compuesto laminado de dos materiales existentes pero unidos de forma tal que trabajan juntos, cada uno aprovechando las cualidades del otro, logrando así un cuero de gran elasticidad sin perder resistencia.

Este ejemplo ilustra un caso de unir materiales existentes para que se complementen, sin dar un salto cualitativo. Son mejoras de propiedades existentes e inherentes a los componentes combinados de manera novedosa.

Estos son sólo algunos puntos de partida, desde luego hay muchas otras posibilidades a imaginar e investigar. Por otro lado existe la posibilidad de utilizar el material producido por la industria curtidora de maneras distintas a las que se vienen utilizando.

Un claro ejemplo de este pensamiento es utilizar el cuero estructuralmente por medio de formas auto-portantes. Esto es un abordaje muy distinto al de usar el cuero en su rol habitual como envoltorio, sea funda, cubierta o tapizado.

Dentro de la idea genérica del “cuero estructural” existen diversas tipologías estructurales, candidatas a ser investigadas con sus consiguientes aplicaciones al diseño de productos. Para nombrar solo algunos ejemplos de esta tipología estaría el cuero hidro o termo-moldeado con doble curvaturas y el cuero con formas “topológicas”.

Hoy en día existen casos aislados del uso estructural del cuero en distintas escalas y con diversos resultados. Esto es solo un ejemplo de posibles alternativas para pensar el cuero como material para el diseño, en este caso desde la relación forma-estructura.

Figura 19. Mascota “perro” Vacavaliente



Fuente: <http://www.inti.gov.ar/prodiseño/pdf/reissing.pdf>

Figura 20. Collezione “Acqua” Arte y Cuoio



Fuente: <http://www.inti.gov.ar/prodiseño/pdf/reissing.pdf>

Como se ha dicho anteriormente, estas dos líneas de pensamiento (diseñar el cuero en sí, y diseñar distintos conceptos para manufacturar productos) se pueden desarrollar en paralelo, o entrelazadas. Cuando ambos pensamientos se entrelazan se posibilita nuevos conceptos para el cuero en términos absolutos, que de manera individual no se pueden concebir. Esto es lo quedaría lugar a nuevas tipologías estructurales para nuevos usos y productos. Un ejemplo afín a esta idea es la del hormigón, que pasó a ser una “arcilla fuerte” a una tecnología de avanzada cuando se descubrió el uso de las almas internas tensadas

(hormigón armado) y esto se llevó aún más lejos cuando se empezó a trabajar con la forma en sí misma para poder desarrollar el ferrocemento.

Mirando un poco más hacia adelante, y contando con mayor disponibilidad de recursos y tecnología, uno se puede imaginar maneras de procesar y elaborar el cuero que lo lleven a formas totalmente inéditas, como ser cuero extruido, inyectado o soplado. Para pensar en estos términos también hay que imaginar distintos estados y presentaciones de la materia prima, más allá de la habitual (laminar), sea como líquido, espumado, pasta, etc., con agregados de ligantes, fibras y otros componentes que mejoran las propiedades deseadas.

Estos son, desde luego, ideas lógicamente concebibles dentro del imaginario que el campo del diseño ofrece, ya que se trata de un simple ejercicio de trasladar métodos conocidos y empleados con otros materiales hacia uno nuevo. Mucho más interesante y de desafío proporcional sería imitar la propia naturaleza, dirigido hacia metas propias de productos funcionales. Desde cueros que se auto-generan en cajas de Petri manipulando su estructura molecular, a cueros híbridos y compuestos con nuevos mecanismos de adaptación, y creando nuevas propiedades y usos. Las oportunidades para el cuero en el diseño están recién vislumbrándose, al mismo tiempo que nuestro apetito creativo se va abriendo.

5.2 QUIENES IMPONEN LA MODA

El sistema de la moda, ha acabado trascendiendo el traje y la estética para insertarse en el cerebro, en la sensibilidad y en la capacidad de percepción. Todo ello ha marcado profundamente la ética y la conducta humana de este siglo.

Ha modificado cuerpos y espíritus, ha impuesto doctrinas, ha estimulado la economía en todos sus ámbitos, especialmente en el financiero, ha edificado los cimientos de la comunicación de masa, del marketing, del consumismo, del triunfo

del espectáculo. El sistema de la moda ha sido la base de la dinámica del mercado y el arma secreta del poder.

La moda en siglo XXI la imponen los artistas de televisión, de cine, cantantes, y en general los famosos, por ejemplo, no tanto porque nos identifiquemos con sus conductas, sino porque las compartimos con otros que también las imitan. Es mucho más arriesgado adoptar decisiones personales de las que no sabemos qué efectos tendrán en los demás.

Para concluir, una vez claro que las modas son un fenómeno que está presente en nuestra sociedad y que nos influyen de manera directa o indirecta, podemos argumentar una vez más que las modas pueden implantarse por distintas vías. Una de ellas, la publicidad, tiene una especial relevancia pero no porque tenga el papel de creadora de modas, como mucha gente cree, sino porque su manera de difundirlas es peculiar y la resonancia que adquieren las modas cuando se divulgan con ésta suele mover grandes cantidades de dinero.

5.2.1 Aluvión de noticias. Esta es una estrategia donde se utilizan los medios de comunicación actuales para mostrar noticias, reportajes, fotos, videos o cualquier material audiovisual de manera gratuita, causando el efecto bola de nieve y dando como resultado el nacimiento de una nueva moda.

5.2.2 informaciones científicas. Los grupos corporativos que patrocinan las investigaciones suelen vender las mismas cosas investigadas. Los investigadores están condicionados por la financiación prestada a sus investigaciones y emiten noticias científicas que favorecen intereses comerciales.

5.2.3 Grandes lanzamientos. Si se lanzan a gran escala productos de un mismo género, se crea un fenómeno alrededor de este y es lanzado en determinadas fechas un claro ejemplo de este en el lanzamiento de películas de gran presupuesto en época de vacaciones.

5.2.4 Crear polémica. Se utiliza el escándalo como el vehículo más seguro para llamar la atención de los medios de comunicación de todo el mundo y se aprovecha esto para imponer una moda pasajera

5.2.5 Imitar al ídolo. Seguir los líderes de opinión. La creación de modas tiene un fundamento básico en la capacidad de prescripción, capacidad de los líderes de opinión gentes del mundo del espectáculo, diseñadores o políticos- de transmitirnos sus gustos y modas. De hecho una marca sólo se mantiene de moda durante un largo período de tiempo si atrae por igual a los líderes de opinión y al gran público³.

5.3TEMPORADA DE LA MODA DEL CUERO

Generalmente las temporadas de la moda se dividen en dos partes: temporada de **primavera – verano** y **temporada de otoño – invierno**. Para primavera - verano se utilizan colores más llamativos ya que con la llegada del buen tiempo favorece más a los colores fuertes, alegres y encendidos como los tonos amarillos y azules, calzado descubierto y complementos muchos más vistosos. En la temporada de otoño – invierno se destaca por una imagen más recatada y seria, se utilizan colores oscuros como el negro, el marrón y el morado. Y en cuanto al alcanzo se utiliza cerrado y completamente cubierto.

³ ¿Cómo se impone la moda?- METODOS MAS USUALES DE IMPONER UNA MODA. Disponible en: http://www.wikilearning.com/curso_gratis/como_se_impone_una_moda-introduccion/3761-1v

La temporada en la que se centra la línea de acabados superficiales del cuero será la de primavera – verano ya que los diseños que resulten de la práctica serán exhibidos en la feria internacional del cuero y calzado **FOOTWEAR & LEATHER SHOW** que se llevará a cabo en corferias Bogotá del 5 a 8 de febrero de 2013. Otro motivo por el cual se elige esta temporada es por la ubicación geográfica en la que se encuentra Santander ya que es un clima tropical y no se presentan las estaciones climáticas.

5.4 TENDENCIAS DE LA MODA DEL CUERO PRIMAVERA – VERANO 2013

Según la semana de la moda en Milán, algunos diseñadores reconocidos y algunas de las grandes marcas nos han entregado los primeros vistazos de lo que marcará tendencia en el 2013.

Las primeras colecciones de 2013 indican que se dejarán de lado los colores encendidos y los neones y se retornará un estilo más natural. Esta tendencia que se impondrá traerá de vuelta a los tonos tierra que al parecer serán los que marcarán la pauta de la moda.

Cuando se piensa en este color, las personas suelen asociarlo exclusivamente con las tonalidades cafés pero la paleta de estos tonos incluye muchos más colores. Los tonos tierra cubren la gama de los rojos, los naranjas y amarillos con todas las derivaciones y combinaciones que puedan tener⁴.

⁴ Tendencias primavera – verano de 2013. Disponible en: <http://www.lanacion.com.co/2012/08/07/cuero-lo-ultimo-en-tendencias/>

5.5 TENDENCIAS DEL CUERO EN EL AÑO 2013

Las nuevas tendencias del año 2013 se centra en productos únicos que combinan las ventajas medioambientales del cuero reciclado con superficies acabadas. Es por este motivo que los nuevos productos parten de la recolección de trozos y recortes de la producción de cuero. Los trozos de cuero, que de otro modo serían desechados, se procesan para crear el producto final de cuero reciclado. Estos productos son producidos a partir de un 85% de contenido reciclado post industrial. Estos nuevos productos que son el resultado del cuero reciclado son altamente personalizables,

Proporcionan opciones de acabado metálico brillante van desde mate a los neutrales. Se pueden agregar relieves con una variedad de texturas del grano, de gravilla pronunciado a lisa y plana. Los Acabados de cuero reciclado son productos adecuados para aplicaciones verticales, correas y almohadillas de asiento para muebles a medida, abrigos de columna y las incrustaciones superficiales.

5.5.1 Tendencias del cuero en accesorios del hogar

Figura 21. Pasamanos de cuero SPINNEYBECK



Fuente: <http://www.spinneybeck.com/products>

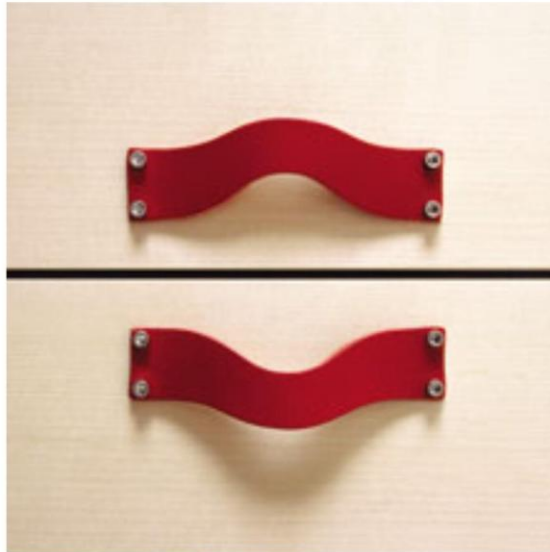
Una de las tendencias más fuertes del 2013 es la utilización del cuero en espacios del hogar menos habituales para este material un ejemplo claro es el uso del cuero en los pasamanos de las escaleras donde transformar una barra de soporte estándar en una obra de arte fácil de usar con grandes cualidades estéticas y táctiles.

Dando como resultado una solución elegante y duradera para fines comerciales, contractuales, la hospitalidad educativa, escalera marina y residencial, el ascensor y la puerta aplicaciones ferroviarias.

Esta nueva aplicación del cuero se presta para dar acabados más pulidos, estética perfecta y suavidad, en un ambiente contemporáneo o rústico más, otra cualidad del cuero usado en los pasamanos es que añade una calidad táctil hermosa a cualquier instalación y se puede mejorar aún más con los patrones en relieve, acentos perforados, y costuras en contraste. La gama ilimitada de colores y estilos de cuero ofrecen soluciones abundantes de diseño.

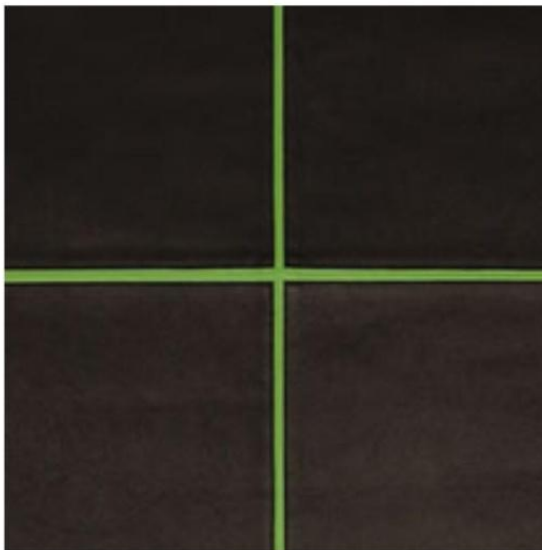
Otras aplicaciones no convencionales de este material son las manijas o tiradores de los cajones, estos nuevos accesorios arquitectónicos son el perfecto complemento a los muebles brindando resistencias y aspecto estético mejorado.

Figura 22. Tira Cajones SPINNEYBECK



Fuente: <http://www.spinneybeck.com/products>

Figura 23. Alfombra de cuero



Fuente: <http://www.spinneybeck.com/products>

La introducción de alfombras de cuero. Combina la riqueza de cuero con un número ilimitado de combinaciones de colores para crear un suelo verdaderamente innovador. Las alfombras tejidas de cuero se combinan con paño de color negro y se cosen con hilo de diferente color para crear un contraste llamativo y colorido por último se añade una capa de respaldo antideslizante de goma y se adjunta en un extremo de la alfombra.

5.5.2 Tendencias del cuero en acabados arquitectónicos

Figura 24. Azulejos de cuero



Fuente: <http://www.spinneybeck.com/products>

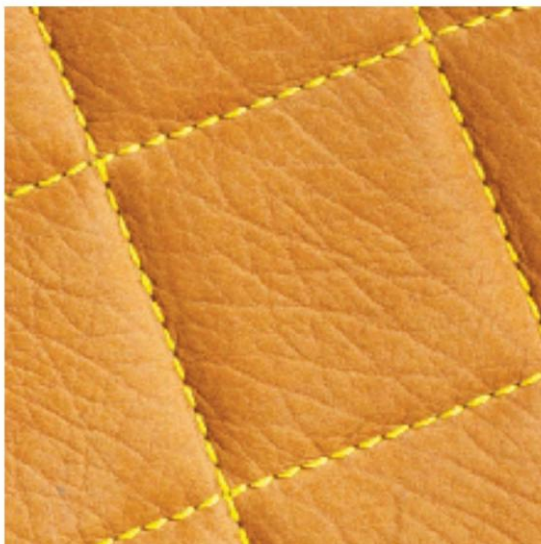
Otra de las tendencias que se verán durante el 2013 serán los azulejos de cuero curtido vegetal son de una mezcla única de mimosa y castaño.

Las pieles de vaca de primera calidad. Los azulejos decorativos tienen una textura suave grano apretado protegido con una luz resistente al agua acabado.

Un respaldo de cuero reciclado proporciona estabilidad y consistencia de espesor. Dado que los Azulejos de cuero son un producto natural, no habrá expansiones y

contracciones menores relacionadas con los cambios ambientales de temperatura y humedad⁵.

Figura 25. Paneles de pared



Fuente: <http://www.spinneybeck.com/products>

Por otro lado los paneles de pared de cuero añaden carácter y estilo a una amplia gama de aplicaciones de pared, cabecero y el techo. Opciones creativas de diseño combinado con las inigualables colecciones de estilos y colores de piel, ofrecen un sinfín de oportunidades de diseño. Con más de 1000 formas de color estándar en 30 estilos, los paneles de pared de cuero ofrecen una alternativa elegante a la superficie vertical.

Los paneles pueden ser acentuados con colores de hilo y detalles de costura, perforados o elecciones tejidas de cuero y mejorar cualquier espacio interior. Patrones acolchados, bolsillos de fuelle, detalles acanalados y muchas opciones a través de otros accesorios de estilizado.

⁵ PINNEYBECK. Disponible en: <http://www.spinneybeck.com/products/ProductList.aspx>

Figura 26. Pared SIGNATURE de cuero



Fuente: <http://www.signature.com/products/go/result.php>

5.5.3 tendencias del cuero en muebles. Para las nuevas tendencias en cuero nos presenta la marca SIGNATURE el diseño de unas camas de los últimos tiempos con confecciones elegantes, dando una mirada arquitectónica las costuras rectangulares entre otras se puede ver tapizados rieles en cabecera, pie de cama, laterales. Estos nuevos diseños dan una imagen de glamur y elegancia, un estilo contemporáneo.

Figura 27. Cama metropolitan SIGNATURE de cuero



Fuente: <http://www.signature.com/products/go/result.php>

Figura 28. Mesa Hokkaido SIGNATURE



Fuente: <http://www.signature.com/products/go/result.php>

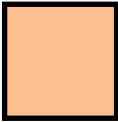
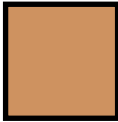
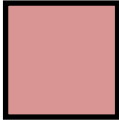
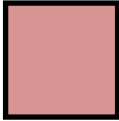
Las mesas HOKKAIDO tienen estilo elegante. Una parte de madera rodea de cuero en el estante inferior, mientras que el vidrio templado es compatible con patas de acero inoxidable. Existen diferentes mesas y están disponibles en una variedad de tamaños, ya sea expreso en roble, nogal natural o acabado de chocolate.

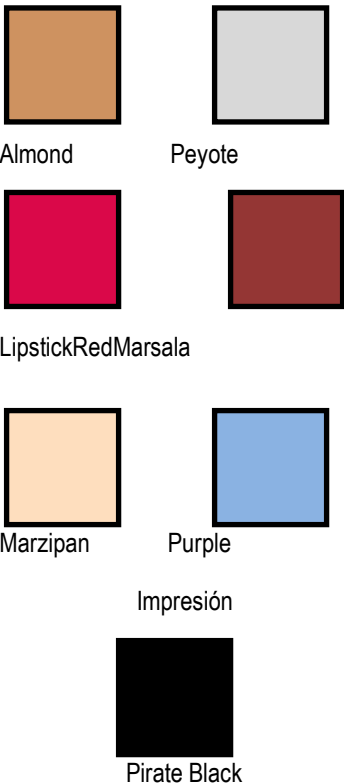
5.6 CONCEPTOS DE LAS TENDENCIAS DEL CUERO PARA EL AÑO 2013

Tabla 3. Conceptos de las tendencias

Conceptos de las tendencias del cuero		
Concepto	Referentes	Paleta de colores
MESTIZAJE CONTEMPORANEO: ¡Orgullosamente latinos, orgullosamente mestizos! La raza más diversa y rica, donde la mezcla de culturas, saberes, tradiciones, coloridos, creencias, conforman el pasado, son un retorno a los orígenes, cimientos para crear nuevas especies, la naturaleza religiosa adorada por los indígenas se fusiona con la tecnología contemporánea para producir una visión única del hombre, un nuevo ser.	Imágenes trippy, lowdefinition como las logradas por Carlos Jacanamijoy aplicadas en cueros y textiles, mezcladas con técnicas artesanales indígenas como molas (etnia Kuna), Kannas (etnia Wayuu). Todas están influenciadas por la fantasía recreada en el cine por "Avatar" y "Alicia en el país de las maravillas". Diseñadores como Jeremy Scott, House Harlow, ProenzaShoulder y la transformación propuesta por Alexander McQueen.	 Russet  Bud orange  Gold fusion green  Horizon blue  

		Daphne Deep sea coral  Turkish sea
Concepto	Referentes	Paleta de colores
LANCEROS URBANOS: El ser humano se enfrenta al reto de mantenerse, de no extinguirse, a la batalla diaria de existir, todos somos héroes de nuestra historia, llenos de valor para afrontar las necesidades y subsistir, nos camuflamos y fusionamos con el entorno y así observamos, actuamos, protegemos o encaramos con fuerza y decisión los retos del mañana, con el convencimiento de ser los guardianes del mundo.	Influencia de la estética militar tanto en calzado como en marroquinería. Los arriesgados diseños de Alexander Wang, Chloe, Jean Paul Gaultier inspirados en los juegos de guerra, el estilo sofisticado de GuisepppeZanotti y Christian Louboutin convirtiendo los accesorios en productos de lujo, lo urbano de Blumarine presentando al guerrero contemporáneo.	    Leaf gree Burnished   Sea spray Ether Azure blue Rosin  White sand

LA NUEVA EXPEDICION: El universo nos llama, nos convoca a ser nuevamente investigado, nos invita a convertirnos como Mutis en exploradores del hábitat, conscientes ya no solo de reconocer y mantener nuestra biodiversidad sino además de crear nuevas especies que permitirán al ser humano mantenerse sano, buscando cada día su bienestar. El redescubrimiento de la cultura rural nos convierte en bohemios en busca de productos simples pero con un alto grado de diseño, teniendo como consigna el preservar.	Elementos naturales que permitan biodegradarse más fácilmente, influencias rurales de objetos tradicionales como canastos, carpetas, manteles tejidos por las abuelas y marroquinería hecha a mano. RalfSimons, Chanel, D&G y BottegaVeneta son los diseñadores con las propuestas másfolck de la temporada, acompañados del estilo del granjero contemporáneo Ralph Lauren.	  Sahara sun Leather   Golden Brown   Glow Coconut   Silver Pink Shell  Forest  Shade  Chanterelle
---	---	---

Concepto	Referentes	Paleta de colores
MEMORIA DEL PASADO: Los estilos tradicionales se mezclan con los estilos contemporáneos, influenciados por la conectividad emocional que los latinos mantenemos en nuestra idiosincrasia. Nuestros entornos son como un gran amasijo de capas sucesivas que emergen en diferentes ocasiones con iconos locales que reflejan quienes somos en realidad, generando una identidad única representada en nuestros gustos, culturas, sentires y sabores que permiten reconocernos, reconfigurarnos y conquistar el mundo con la pasión que nos caracteriza.	Estilos clásicos y elegantes derivados de la mezcla entre el viejo y el nuevo mundo. Diseños tradicionales transformados en objetos únicos como los presentados por ChieMiara, Charlotte Olympia y Philip Treacy. Iconos del diseño tradicional y glamuroso como Dior, ErmanoScervino, Sergio Rossi o Nina Ricci.	 Almond Peyote LipstickRedMarsala Marzipan Purple Impresión Pirate Black

5.7 CONCLUSIONES DE LA COMPARACIÓN DE LAS TENDENCIAS INTERNACIONALES

Haciendo un análisis detallado y minucioso de todo lo encontrado con respecto a las tendencias internacionales, atribuidas a las más prestigiosas empresas de diseño especializadas en el sector del cuero como lo son SPINNEYBECK y SIGNATURE para este 2013. Nos encontramos con una tendencia muy marcada en ambas partes y es proponer en los diseños, elementos retro complementados con figuras geométricas definidas dando como resultado composiciones armónicas e integrales.

En cuanto los colores están presentes los colores tierra los cuales encierran tonalidades rojas, naranjas y amarillas, pero cabe resaltar que la mayoría de productos en cuero son altamente personalizables y se adecuan a una gran gama de productos.

Por otro lado los grabados de tribales y las formas florales están presentes para brindar un equilibrio entre las personas y el planeta además continuando con las directrices de hoy en día que están enfocadas a la preservación de los recursos naturales y el cuidado de la naturaleza. Y continuando con esta línea “ambiental” también se está implementando el cuero reciclado para proponer acabados en los accesorios del hogar.

6. ETAPA DE DISEÑO

Partiendo de la información obtenida en las fases anteriores, en esta etapa se establece la “dirección del diseño”. Se hará un análisis previo del estado del arte, se identificarán las necesidades del cliente y se generaran diferentes conceptos del producto a partir de toda la información disponible y de la creatividad del diseñador.

Se propondrán una serie de alternativas para su posterior elección. La etapa de diseño termina con la selección de la propuesta más acorde a las limitaciones y objetivos de mercados.

Los objetivos de esta fase pretenden aportarnos la información útil para determinar el perfil del concepto de nuestro nuevo producto.

6.1 ESTADO DEL ARTE EN BUCARAMANGA

A continuaciones algunas de los acabados en cuero más comerciales que se encuentran en Bucaramanga, aplicados en cueros como: Napa, Badana, Tula y Charol.

Tabla 4. Estado del arte

Producto	Ventajas	desventajas
 NAPA / CASH	- Resistente a la humedad. - fácil de limpiar. - se puede usar en una gran variedad de productos y aplicaciones.	- Poca gama de colores. - Perdida de brillantes en poco tiempo. - Aumento del tiempo de producción por la adición del acetato. - Precio elevado
 NAPA / CASH GRABADO	- Resistente a la humedad. - fácil de limpiar. - se puede usar en una gran variedad de productos y aplicaciones. - fácil mantenimiento si es usado en muebles.	- Precio elevado - Poca gama de colores. - Perdida de brillantes en poco tiempo. - Aumento del tiempo de producción por la adición del acetato.
Producto	Ventajas	Desventajas
 TULA / BOA	- Gran variedad de colores. - Brinda efectos metalizados para acabados más elegantes. - Resistente a la humedad. - Fácil de limpiar. - - Fácil de producir	- Se puede copiar fácilmente limitando su exclusividad. - El grabado no es original y se usa para otras referencias. - Precio elevad - - Falta de originalidad en el diseño

 BADANA / AVESTRUZ	- Grabado original. - Gran variedad de colores. - Económico - Resistente a la humedad. - Fácil de limpiar. - Fácil de producir	- Limitada la cantidad de aplicaciones. - Poca durabilidad - Perdida de brillantes en poco tiempo.
NAPA / PERFORADO 	- Económico - Resistente a la humedad. - Fácil de limpiar. - Fácil de producir. - Resistente a la humedad.	- Poca durabilidad - Riesgo de romperse por donde están las perforaciones de la placa. - Poca originalidad en el diseño del grabado. - Limitada la cantidad de aplicaciones.
 NAPA / FIRENSE	- Gran variedad de colores y aplicaciones. - Fácil de producir - Resistente a la humedad. - Fácil mantenimiento.	- Poca originalidad en el diseño del grabado. - Precio elevado - Se puede copiar fácilmente limitando su exclusividad.
	- Fácil de producir - Resistente a la humedad. - Fácil mantenimiento. - Gran variedad de aplicaciones en el	- Limitado el número de colores. - Se puede copiar fácilmente limitando su

CHAROL / METALIZADOS 	calzado y marroquinería - Aspecto moderno y elegante.	exclusividad. - Poca originalidad en el diseño del grabado. - Precio elevado
 BADANA / ESTAMPADO FLORAL	- Fácil de producir - Gran variedad de colores y aplicaciones. - Económico - Fácil mantenimiento. - Resistente a la humedad. - El estampado es de gran duración	- Poca resistencia a la luz - Perdida de brillantes en poco tiempo. - Limitado número de estampados.
 NAPA / ELEFANTE	- Fácil de producir - Gran variedad de colores y aplicaciones. - Fácil mantenimiento. - Resistente a la humedad.	- Se puede copiar fácilmente limitando su exclusividad. - Poca originalidad en el diseño del grabado. - Precio elevado - Se puede copiar fácilmente limitando su exclusividad.
	- Fácil de producir	- Se puede copiar

TULA / REJILLA 	- Gran variedad de colores y aplicaciones. - Fácil mantenimiento. - - Resistente a la humedad.	- fácilmente limitando su exclusividad. - Se puede copiar fácilmente limitando su exclusividad. - Poca originalidad en el diseño del grabado. - Precio elevado.
---	--	--

6.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES

Para identificar las necesidades la empresa PIELES DUARTE se realizaron entrevistas a los diferentes empleados y al dueño de la empresa, también se realizaron algunas fotografías de los puestos de trabajo y de los empleados haciendo sus actividades en el trabajo. Las entrevistas que se realizaron a estas personas estaban enfocadas en cuanto al diseño del producto y la producción del mismo. De esta manera se comenzó a identificar los diferentes problemas que se presentaban al momento de desarrollar el acabado superficial de una nueva piel. A continuación se presentan las preguntas que se le realizaron al gerente, el jefe de producción, los pintores y los auxiliares de pintura que trabajan en la empresa.

Gerente:

1. ¿Quién es la persona encargada de diseñar los acabados de los cueros?
2. ¿Cuáles son los diferentes estilos que se elaboran en la empresa?
3. ¿Cómo pre visualizan los acabados de una nueva piel?
4. ¿Cómo seleccionan los diseños de las pieles que se lanzaran al mercado?

Jefe de producción:

1. ¿Qué indicaciones de diseño le entrega al pintor para desarrollar el acabado de la piel?
2. ¿Qué tareas se llevan a cabo durante el desarrollo de los acabados superficiales en el cuero curtido?
3. ¿Quién diseña los grabados que llevan los cueros?
4. ¿Cómo le parecen los resultados después de realizar este proceso?

Pintores y auxiliares:

1. ¿Qué criterios aplican para el desarrollo de los colores que aplican en los cueros?
2. ¿Cuáles son los acabados que más se dificultan obtener?
3. ¿Cómo deciden qué clase de grabado va a llevar el cuero?

A continuación el formato que se presenta para desarrollar la entrevista con las debidas preguntas que se deben seguir para la identificación de las necesidades de la empresa.

PRACTICA EMPRESARIAL PARA LA EMPRESA PIELES DUARTE

Buenos días (tardes), mi nombre es Hermes Alberto Morales, soy estudiante de diseño industrial de la universidad industrial de Santander, estoy realizando una evaluación de los procesos para el desarrollo de los acabados superficiales de las pieles curtidas crosta. ¿le gustaría participar? (respuesta aceptada: si), ¿tiene afán? (respuesta aceptada: no). Muchas gracias.

A continuación le pido la colaboración para que responda la siguiente entrevista, sus opiniones serán de gran utilidad para el desarrollo del producto.⁶

GERENTE:

1. ¿Quién es la persona encargada de diseñar los acabados de los cueros?

2. ¿Cuáles son los diferentes estilos que se elaboran en la empresa?

3. ¿Cómo pre visualizan los acabados de una nueva piel?

4. ¿Cómo seleccionan los diseños de las pieles que se lanzaran al mercado?

PRACTICA EMPRESARIAL PARA LA EMPRESA PIELES DUARTE

Buenos días (tardes), mi nombre es Hermes Alberto Morales, soy estudiante de diseño industrial de la universidad industrial de Santander, estoy realizando una evaluación de los procesos para el desarrollo de los acabados superficiales de las pieles curtidas crosta. ¿le gustaría participar? (respuesta aceptada: si), ¿tiene afán? (respuesta aceptada: no). Muchas gracias.

A continuación le pido la colaboración para que responda la siguiente entrevista, sus opiniones serán de gran utilidad para el desarrollo del producto.⁶

Jefe de producción:

1. ¿Qué indicaciones de diseño le entrega al pintor para desarrollar el acabado de la piel?

2. ¿Qué tareas de diseño se llevan a cabo durante el desarrollo de los acabados superficiales en el cuero curtido?

3. ¿Quién diseña los grabados que llevan los cueros?

4. ¿Cómo le parecen los resultados después de realizar este proceso?

PRACTICA EMPRESARIAL PARA LA EMPRESA PIELES DUARTE

Buenos días (tardes), mi nombre es Hermes Alberto Morales, soy estudiante de diseño industrial de la universidad industrial de Santander, estoy realizando una evaluación de los procesos para el desarrollo de los acabados superficiales de las pieles curtidas crosta. ¿le gustaría participar? (respuesta aceptada: si), ¿tiene afán? (respuesta aceptada: no). Muchas gracias.

A continuación le pido la colaboración para que responda la siguiente entrevista, sus opiniones serán de gran utilidad para el desarrollo del producto.⁶

Pintores y auxiliares:

1. ¿Qué criterios aplican para el desarrollo de los colores que aplican en los cueros?

2. ¿Cuáles son los acabados que más se dificultan obtener?

3. ¿Cómo deciden qué clase de grabado va a llevar el cuero?

Una vez realizadas todas las entrevistas se procede a organizar la información obtenida y a identificar las necesidades de la empresa.

Tabla 5. Resultados y análisis de las entrevistas Gerente

Gerente		
Preguntas	Enunciado del cliente	Necesidad interpretada
1. ¿Quién es la persona encargada de diseñar los acabados de los cueros?	No hay ninguna persona encargada de diseñar los acabados, lo que hacemos es mirar en revistas o por internet y tratamos de sacar los mismos acabados	Se necesita una persona que se encargue de diseñar los acabados para que la empresa cuente con productos propios y originales y así crear una identidad propia.
2. ¿Cuáles son los diferentes estilos que se elaboran en la empresa?	Los estilos que se manejan son los que van saliendo en el mercado, es decir si se están vendiendo colores vivos, lo que hacemos es sacar líneas de producción de colores vivos y así nos vamos moviendo.	Diseñar líneas propias de la empresa para poder competir de una forma más eficiente.
3. ¿Cómo pre visualizan los acabados de una nueva piel?	Se hacen pequeñas muestras en el cuero junto con el pintor y se va descartando lo que sirve y lo que no.	Pre visualizar los acabados sin necesidad de hacerlos físicamente para evitar el desperdicio de insumos.
4. ¿Cómo seleccionan los diseños de las pieles que se lanzaran al mercado?	Se hace una reunión junto con el jefe de producción estudiamos las muestras hechas con el pintor, vamos descartando y seleccionando lo que va al mercado, otro método es mandar las muestras a los clientes y que ellos escojan lo que se va a hacer.	Realizar la selección mediante métodos de diseño que garanticen el éxito del producto.

Tabla 6. Resultados y análisis de las entrevistas Jefe de producción

Jefe de producción		
Preguntas	Enunciado del cliente	Necesidad interpretada
1. ¿Qué indicaciones de diseño le entrega al pintor para desarrollar el acabado de la piel?	Dependiendo del tipo de cuero que se quiera hacer se le dan las indicaciones al pintor, por lo general se entrega una foto del acabado para que trate de sacar el color lo más parecido posible.	Definir líneas de acabados de cuero en seco propias de la empresa. De esta forma el pintor se dedica a realizar el acabado de la piel y no a hacer pruebas de color.
2. ¿Qué tareas de diseño se llevan a cabo durante el desarrollo de los acabados superficiales en el cuero curtido?	Se hace pruebas de color y combinaciones entre las pinturas y los diferentes grabados que tenemos con las planchas.	Unificar procesos y especificar las tareas para el desarrollo del acabado.
3. ¿Quién diseña los grabados que llevan los cueros?	No diseñamos los grabados compramos las placas prediseñadas y se trabaja con lo que tenemos.	Diseñar una placa de grabado más versátil de tal manera que se puedan proponer más variedad en los grabados.
4. ¿Cómo le parecen los resultados después de realizar este proceso?	Gracias a la maquinaria que poseemos, obtenemos cueros de gran calidad aunque a veces los acabados no resultan como queremos y en ocasiones esas hojas se pierden entonces hay que rematarlas.	Hacer una planeación del producto más específica para evitar resultados inesperados.

Tabla 7. Resultados y análisis de las entrevistas Pintores y auxiliares

Pintores y auxiliares		
Preguntas	Enunciado del cliente	Necesidad interpretada
1. ¿Qué criterios aplican para el desarrollo de los colores que aplican en los cueros?	Pues ya por la experiencia que tengo de trabajar con el cuero ya puedo obtener mezclas de color más exactas y lograr los colores deseados.	Definir porcentajes de color mediante software de tal manera que se obtiene valores exactos de color y realizar las mezclas de manera más exacta.
2. ¿Cuáles son los acabados que más se dificultan obtener?	Los acabados más difíciles de hacer son los que llevan efectos tornasolados o metalizados ya que esto se hace con productos químicos que se añaden al final del proceso y no se tiene muy claras las proporciones del producto para lograr los efectos de color deseados.	Investigar las proporciones adecuadas de cada producto para evitar efectos dañinos en la terminación del cuero y lograr lo efectos de manera más óptima.
3. ¿Cómo deciden qué clase de grabado va a llevar el cuero?	Pues miramos las fotos de internet o revistas y tratamos de hacer grabados similares en los colores que se muestra allí.	Proponer una placa con la cual se puedan hacer 2 o más grabados diferentes.

6.3 JERARQUIZACIÓN DE LAS NECESIDADES

En esta lista se establece el orden de importancia de las necesidades la empresa y se les asigna un valor numérico de 1 a 5 siendo 1 la menos importante y 5 la más importante para el desarrollo de nuevos acabados en seco para el cuero curtido.

Tabla 8. Importancia relativa de las necesidades

Numero	Necesidad	Importancia
1	Diseño, desarrollo y fabricación de una línea de acabados superficiales para el cuero en seco mediante la implementación de herramientas CAD.	5
2	El diseño de la línea de acabados superficiales estará basado en las últimas tendencias del año 2013, las cuales están inspirados en figuras geométricas y moda retro	5
3	Pre visualizar los acabados superficiales sin la necesidad de hacerlos físicamente	5
4	Disminución de los costos de producción de la línea de acabados.	3
5	Diseño, desarrollo y fabricación de una placa de grabado, que permita mejorar los acabados de las pieles	4
6	Definir porcentajes de color mediante software	5
7	Crear una identidad propia de la empresa con diseños de acabados exclusivos de la misma.	4
8	El diseñador entregara una foto junto con la carta de colores de cómo será el acabado final de los cueros.	5
9	Investigar las proporciones adecuadas de cada producto para evitar efectos dañinos en la terminación del cuero y lograr lo efectos de manera más óptima.	2
10	Hacer una planeación del producto más específica para evitar resultados inesperados.	4

6.4 DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS EN EL PROCESO DE DISEÑO

Para establecer los requerimientos es necesario mostrar una lista de métricas, para generar esta lista de métricas es necesario contemplar cada necesidad y asignarle acá una característica medible y precisa, esto reflejara el grado en que el producto satisfaga las necesidades.

Tabla 9. Lista de métrica

Métrica número	Numero necesidad	Métrica	Importancia	Unidades
1	1-2	Diseño, desarrollo y fabricación de una línea de acabados superficiales para el cuero en seco mediante la implementación de herramientas CAD.	5	subjetiva
2	1	Cantidad de muestras de acabados de la línea de cueros.	5	10 unid
3	2	Extracción de las formas de elementos geométricos y moda retro.	5	subjetiva
4	3-4	Disminución de los costos de producción de la línea de acabados y pre visualizar los acabados sin gasto de material	3	pesos
5	5	Diseño, desarrollo y fabricación de una placa de grabado de un área de 110*100 cm	4	1 unidad Cm ²
6	6-3	Definir porcentajes de color mediante software y pre visualizar los acabados	5	1280-1024 pixeles
7	2-7	Crear una identidad propia en las líneas de acabados superficiales	4	10 unid
8	8	Render o fotografía junto de la carta colores de cómo será el acabado final de los cueros.	5	1280-1024 pixeles
9	9	Proporciones adecuadas de cada producto	2	gramos
10	9-10	Planeación producto más específico y carta de producción.	4	subjetivo

6.5 LISTADO DE ESPECIACIONES

1. La línea de acabados superficiales cuero seco será diseñada con herramientas CAD 2D como lo son ILUSTRATOR, COREL DRAW y PHOTOSHOP.
2. Las propuestas que se presentaran ante el gerente y el jefe de producción, luego serán evaluadas por ellos y una vez aprobadas se procederá a sacar la carta de colores para la posterior elaboración por parte de los pintores y auxiliares de pintura.
3. las propuestas presentadas deberán poseer las siguientes cualidades.
 - los acabados los conservaran las tendencias propuestas para el año 2013 las cuales se basan en figuras geométricas y moda retro.
 - las propuestas deben ser simétricas con el fin de evitar desperdicio de material en el momento de usar en cualquier aplicación, ya sea de calzado o marroquinería.
 - las líneas de acabados y la placa de grabado serán inspiradas en la sustracción, rotación, transición y gradación de formas geométricas para la generación de retículas modulares.
4. La elaboración de cada propuesta elegida por el gerente y el jefe de producción se modelaran en los programas ILUSTRATOR y COREL DRAW y se elaborara u catalogo digital para la presentación a los clientes.
5. Las fotografías obtenidas después de realizarlas digitalmente deben tener un tamaño de pantalla de formato 4:9 es decir un máximo de 1280*1024 tamaño suficiente para identificar detalles en los acabados superficiales.
6. El catalogo digital se desarrollara en ILUSTRATOR y mostrara las colección completa de todos los acabados superficiales realizados.
7. La placa de grabado será de un tamaño de 110cm*100cm la cual es el área mínima requerida para poderse montar en la plancha de grabado.

8. Se mostrara una familia de objetos desarrollado con la línea de acabados desarrollada con el fin de dar un acercamiento a los clientes de las posibilidades que tienen con esta nueva colección.
9. Para la aprobación de la práctica por la empresa solicita 10 diseños de acabados superficiales aprobados por el gerente.

6.6 DESARROLLO DEL CONCEPTOS

Para el desarrollo formal estético que llevaran los acabados superficiales del cuero se tendrán en cuenta las tendencias de la moda del cuero para el año 2013, lo cual consiste en la transformación de las formas partiendo de elementos geométricos como lo son el triángulo, cuadrado y circulo, además de esto también se extraerán elementos característicos de la moda retro de los años 60s y 70s y a partir de estos se crearan composiciones que servirá para el desarrollo de las placas de grabado.

Figura 29. Figuras geométricas⁶



⁶ GUEVARA MELO, Eduardo Serafín. Fundamentos de configuración en diseño industrial. Construcción controlada de la forma. Pág. 23

Tabla 10. Construcción de la forma

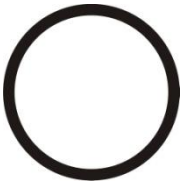
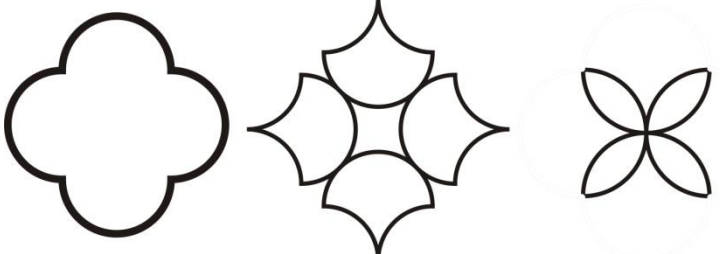
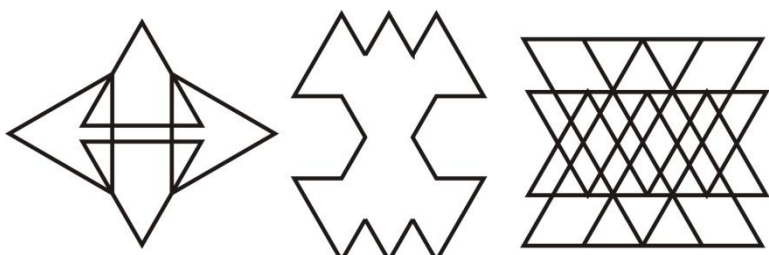
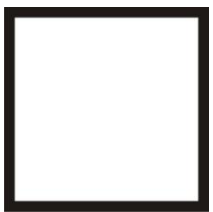
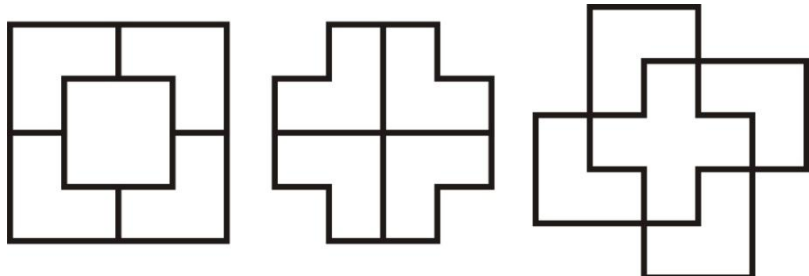
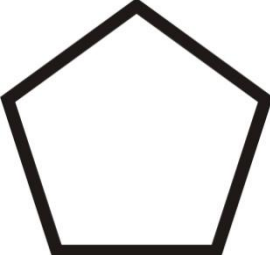
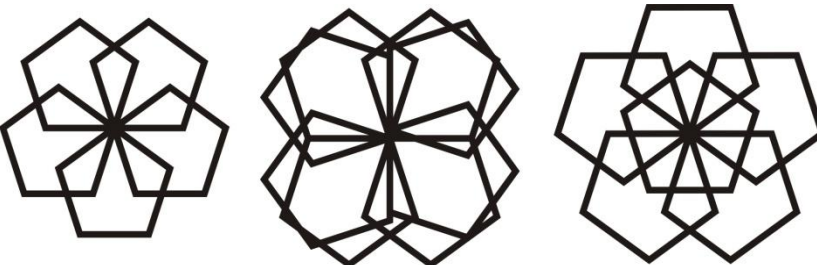
Figura base	Transformación de la forma
	
	
	
	

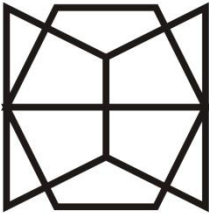
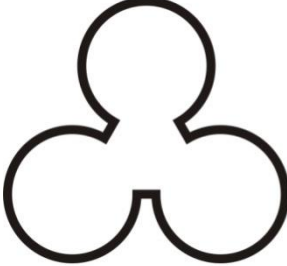
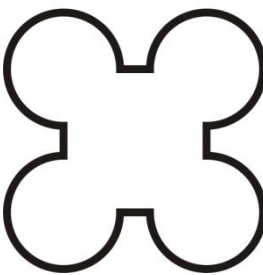
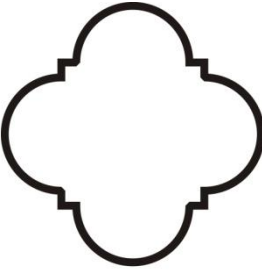
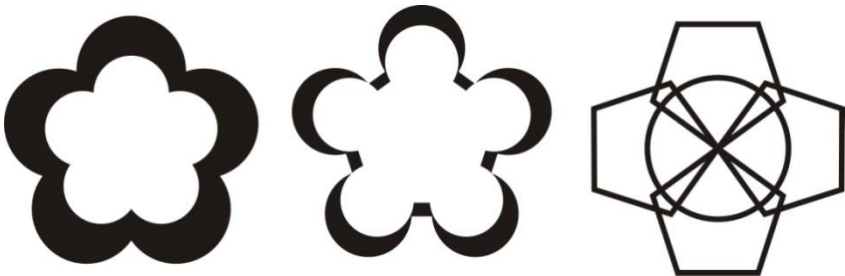
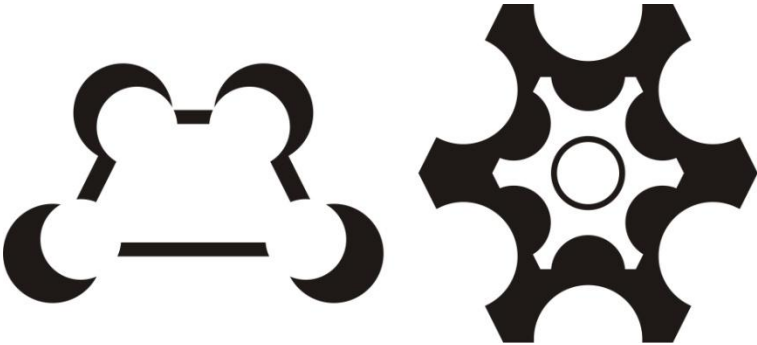
Figura base	Transformación de la forma		
			

Tabla 11. Combinación de formas

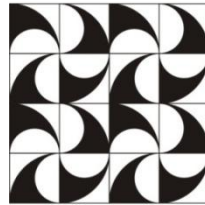
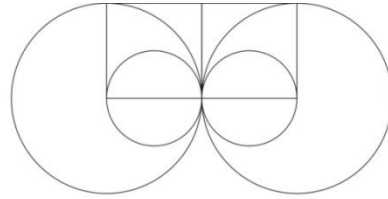
Elementos	Combinación	
		
		

Elementos	Combinación
	
	

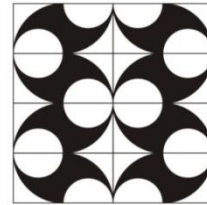
Una vez desarrollado el concepto con cual será desarrollada la línea de acabados superficiales y la placa de grabado se procede a formalizar los conceptos mediante una lluvia de ideas para cada componente de la línea y la placa de grabado, las cuales posteriormente se evaluarán y se obtendrán las 10 propuestas finales para la línea de acabados y la propuesta final para la placa de grabado.

6.6.1 Propuestas para el componente 1

Trabajo del concepto

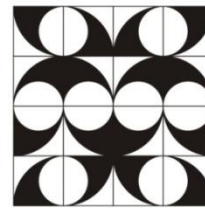


Propuesta A



Propuesta B

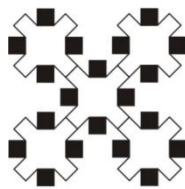
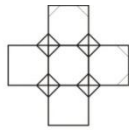
Diseños obtenidos



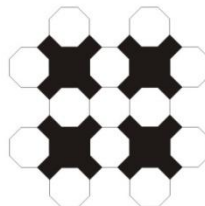
Propuesta C

6.6.2 Propuestas para el componente2

Trabajo del concepto



Propuesta A



Propuesta B

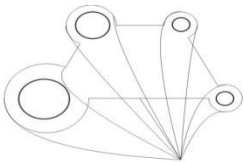
Diseños obtenidos



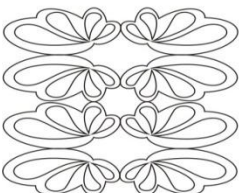
Propuesta C

6.6.3 Propuestas para el componente 3

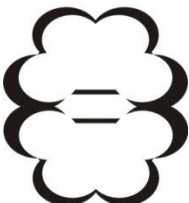
Trabajo del concepto



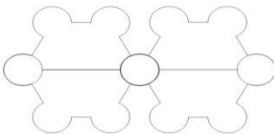
Diseños obtenidos



Propuesta A



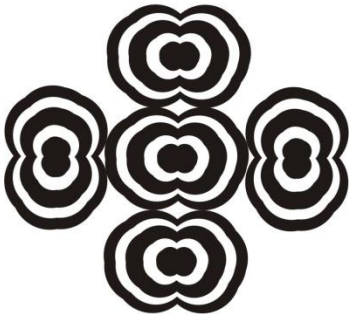
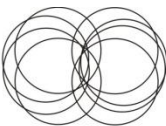
Propuesta B



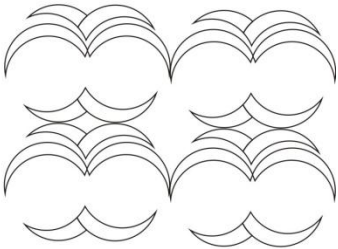
Propuesta C

6.6.4 Propuestas para el componente 4

Trabajo del concepto

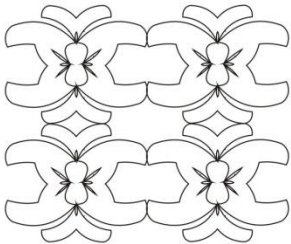


Propuesta A



Propuesta B

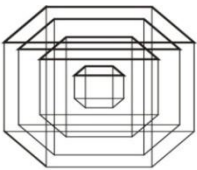
Diseños obtenidos



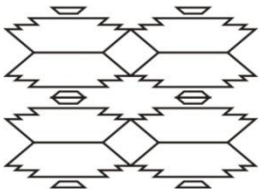
Propuesta C

6.6.5 Propuestas para el componente 5

Trabajo del concepto



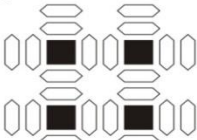
Diseños obtenidos



Propuesta A



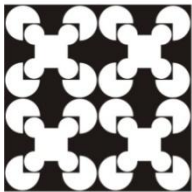
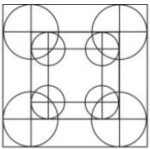
Propuesta B



Propuesta C

6.6.6 Propuestas para el componente 6

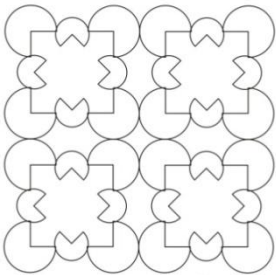
Trabajo del concepto



Propuesta A



Propuesta B

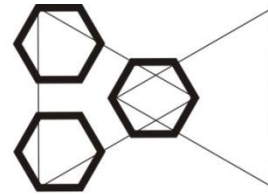


Propuesta C

Diseños obtenidos

6.6.7 Propuestas para el componente7

Trabajo del concepto



Diseños obtenidos



Propuesta A



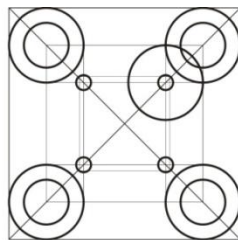
Propuesta B



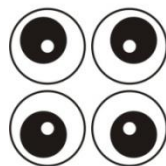
Propuesta C

6.6.8 Propuestas para el componente 8

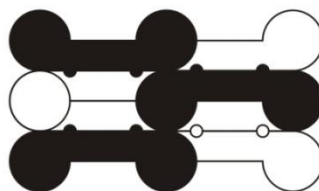
Trabajo del concepto



Diseños obtenidos



Propuesta A



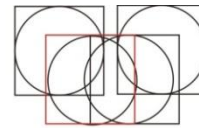
Propuesta B



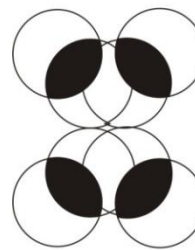
Propuesta C

6.6.9 Propuestas para el componente9

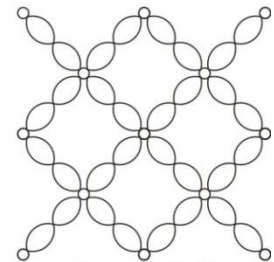
Trabajo del concepto



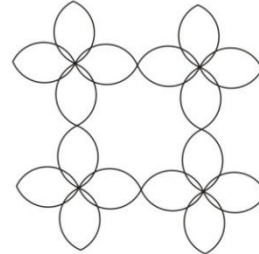
Diseños obtenidos



Propuesta A



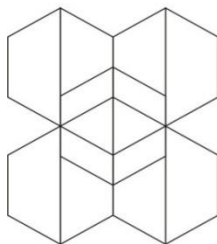
Propuesta B



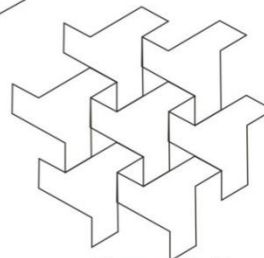
Propuesta C

6.6.10 Propuestas para el componente 10

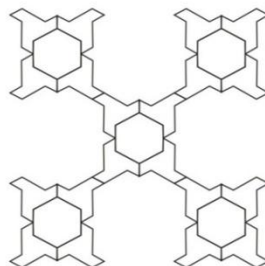
Trabajo del concepto



Propuesta A



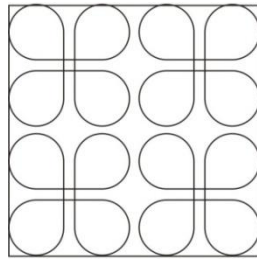
Propuesta B



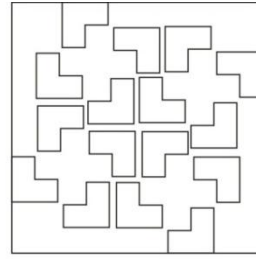
Propuesta C

Diseños obtenidos

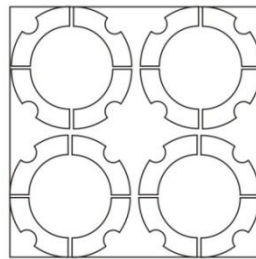
6.6.11 Propuestas para la placa de grabado



Propuesta A



Propuesta B



Propuesta C

6.7 EVALUACIÓN, ANÁLISIS Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

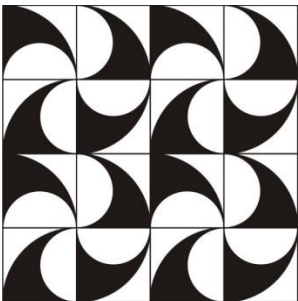
Una vez terminada la lluvia de ideas de la cual se obtuvieron 30 propuestas para la línea de acabados superficiales y 3 propuestas para la placa de grabado, estas se presentan ante el gerente de la empresa y el jefe de producción, luego se someten a una evaluación para determinar cuáles cumplen con los requerimientos planteados.

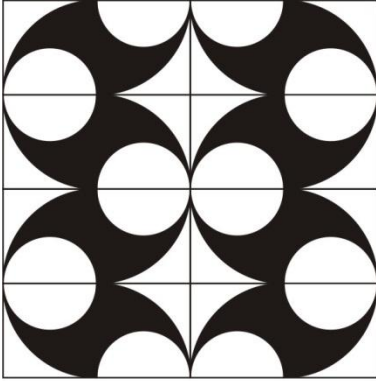
Los criterios de evaluación son los siguientes:

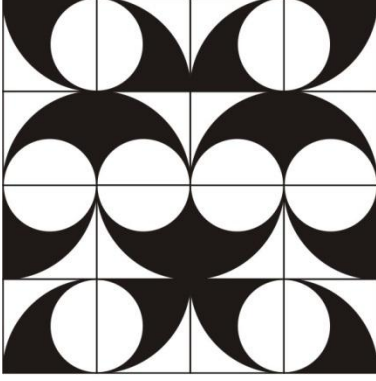
- Las propuestas deben tener semejanza a las tendencias de la moda del cuero del año 2013. **(Coherencia formal)**.
- Las propuestas deben poseer cualidades formales estéticas para el posterior desarrollo de productos de cuero. **(Estilo formal)**.

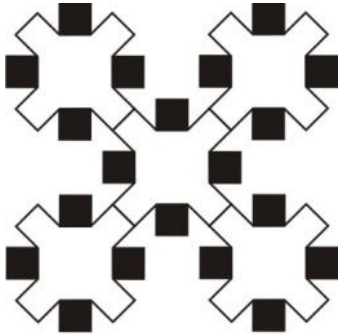
- Las propuestas deben ser abiertas a cualquier posibilidad de color que planteen los clientes. **(Combinaciones de color)**.
- Las propuestas deben evitar la pérdida de área útil en el momento que se usen para el desarrollo de productos. **(Complejidad del diseño)**.
- **Complejidad del armado**, este criterio solo aplica para evaluar las placas de grabado.

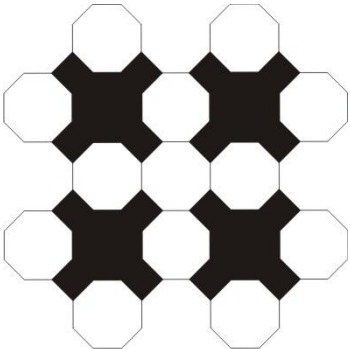
6.7.1 Matriz de evaluación de las propuestas. Para evaluar cada una de las propuestas se realiza una matriz la cual nos arroja una suma ponderada de cada criterio de evaluación. Los criterios de evaluación se cuantificaran de 1 a 5, siendo 5 la calificación más alta.

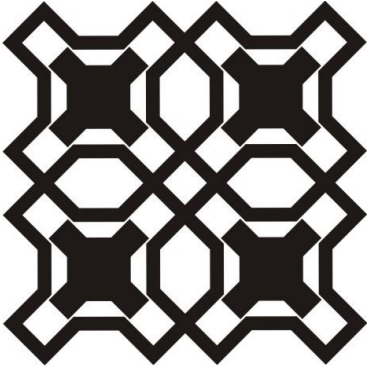
Componente 1				
 Propuesta A	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	30	4	1.2
	Estilo formal	30	4	1.2
	Combinaciones de color	15	5	0.75
	Complejidad del diseño	25	4	1
	Total			4.15
	Aprobado	Si		

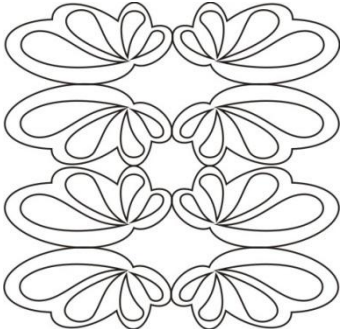
Componente 1				
 Propuesta B	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	30	4	1.2
	Estilo formal	30	2	0.6
	Combinaciones de color	15	2	0.3
	Complejidad del diseño	25	3	0.75
	Total			2.85
	Aprobado	no		

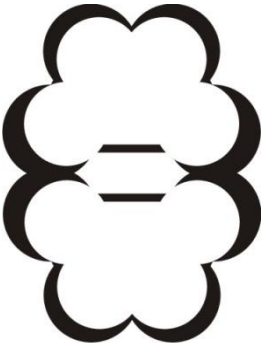
Componente 1				
 Propuesta C	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	30	3	0.9
	Estilo formal	30	2	0.6
	Combinaciones de color	15	3	0.45
	Complejidad del diseño	25	1	0.25
	Total			2.2
	Aprobado	no		

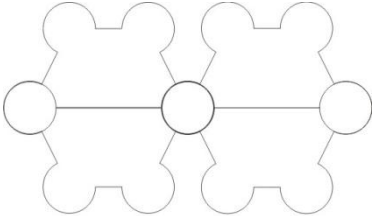
Componente 2				
 Propuesta A	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	30	4	1.2
	Estilo formal	30	2	0.6
	Combinaciones de color	15	2	0.3
	Complejidad del diseño	25	2	0.5
	Total			2.6
	Aprobado	no		

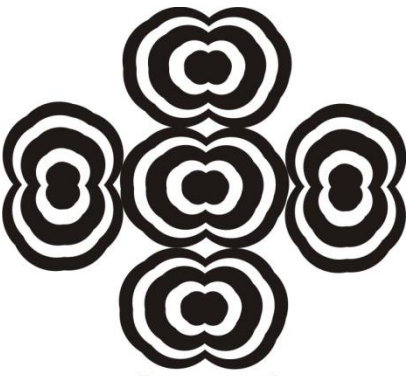
Componente 2				
 Propuesta B	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	30	4	1.2
	Estilo formal	30	4	1.2
	Combinaciones de color	15	3	0.45
	Complejidad del diseño	25	3	0.75
	Total			3.6
	Aprobado	si		

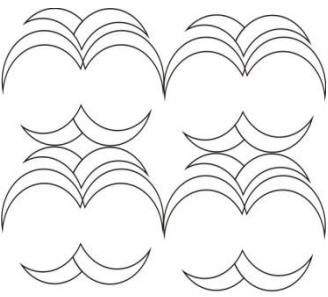
Componente 2				
 Propuesta C	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	30	4	1.2
	Estilo formal	30	2	0.6
	Combinaciones de color	15	2	0.3
	Complejidad del diseño	25	2	0.5
	Total			2.6
	Aprobado	no		

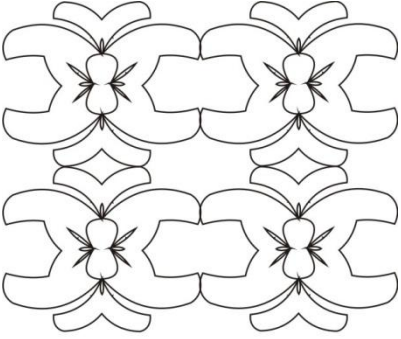
Componente 3				
 Propuesta A	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	30	4	1.2
	Estilo formal	30	3	0.9
	Combinaciones de color	15	4	0.6
	Complejidad del diseño	25	2	0.5
	Total			3.2
	Aprobado	si		

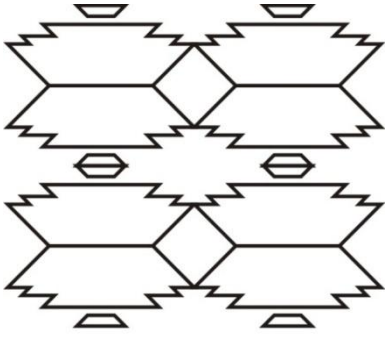
Componente 3				
 Propuesta B	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	30	2	0.6
	Estilo formal	30	3	0.9
	Combinaciones de color	15	2	0.3
	Complejidad del diseño	25	1	0.25
	Total			2.05
	Aprobado	no		

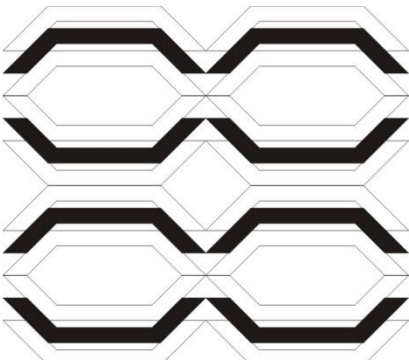
Componente 3				
 Propuesta C	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	30	2	0.6
	Estilo formal	30	2	0.6
	Combinaciones de color	15	2	0.3
	Complejidad del diseño	25	1	0.25
	Total			1.75
	Aprobado	no		

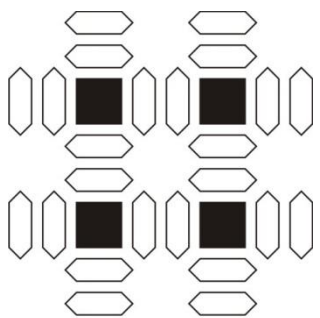
Componente 4				
 Propuesta A	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	30	2	0.6
	Estilo formal	30	4	1.2
	Combinaciones de color	15	2	0.3
	Complejidad del diseño	25	2	0.5
	Total			2.6
	Aprobado	no		

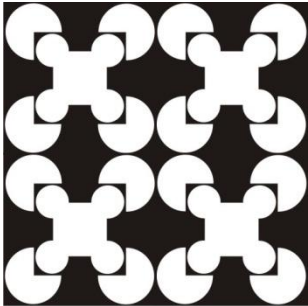
Componente 4				
 Propuesta B	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	30	2	0.6
	Estilo formal	30	1	0.3
	Combinaciones de color	15	2	0.3
	Complejidad del diseño	25	2	0.5
	Total			1.7
	Aprobado	no		

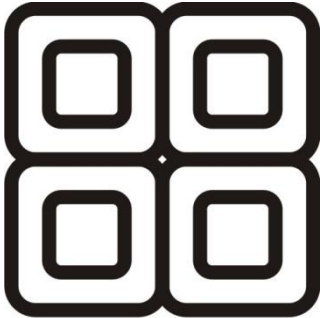
Componente 4				
 Propuesta C	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	30	2	0.6
	Estilo formal	30	4	1.2
	Combinaciones de color	15	3	0.45
	Complejidad del diseño	25	3	0.75
	Total			3
	Aprobado	si		

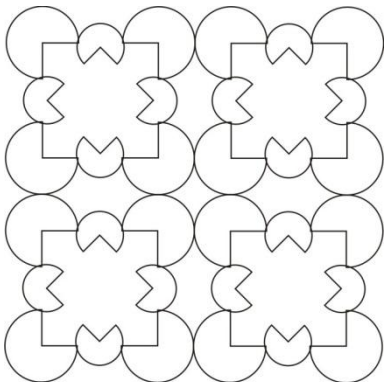
Componente 5				
 Propuesta A	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	30	2	0.6
	Estilo formal	30	4	1.2
	Combinaciones de color	15	2	0.3
	Complejidad del diseño	25	2	0.5
	Total			2.6
	Aprobado	no		

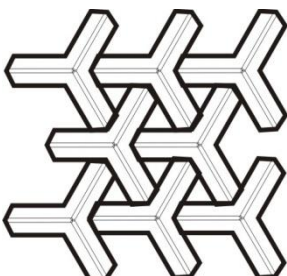
Componente 5				
 Propuesta B	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	30	2	0.6
	Estilo formal	30	3	0.9
	Combinaciones de color	15	2	0.3
	Complejidad del diseño	25	1	0.25
	Total			2.05
	Aprobado	no		

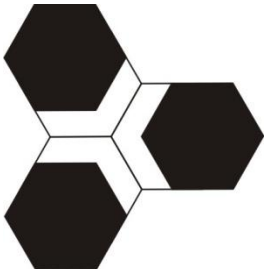
Componente 5				
 Propuesta C	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	30	5	1.5
	Estilo formal	30	4	1.2
	Combinaciones de color	15	3	0.45
	Complejidad del diseño	25	3	0.75
	Total			3.9
	Aprobado	si		

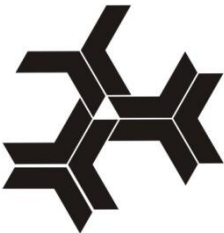
Componente 6				
 Propuesta A	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	30	2	0.6
	Estilo formal	30	4	1.2
	Combinaciones de color	15	2	0.3
	Complejidad del diseño	25	2	0.5
	Total			2.6
	Aprobado	no		

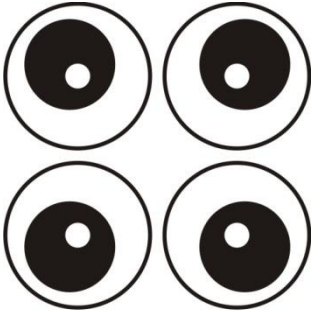
Componente 6				
 Propuesta B	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	30	5	1.5
	Estilo formal	30	4	1.2
	Combinaciones de color	15	3	0.45
	Complejidad del diseño	25	4	1
	Total			4.15
	Aprobado	S1		

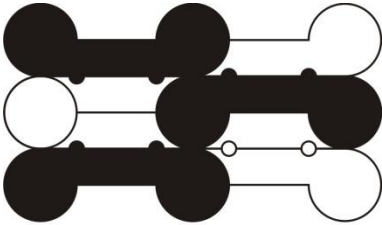
Componente 6				
 Propuesta C	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	30	3	0.9
	Estilo formal	30	3	0.9
	Combinaciones de color	15	2	0.3
	Complejidad del diseño	25	2	0.5
	Total			2.6
	Aprobado	no		

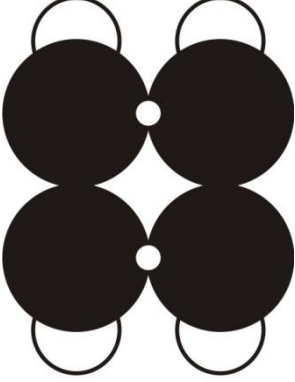
Componente 7				
 Propuesta A	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	30	3	0.9
	Estilo formal	30	4	1.2
	Combinaciones de color	15	3	0.45
	Complejidad del diseño	25	3	0.75
	Total			3.3
	Aprobado	si		

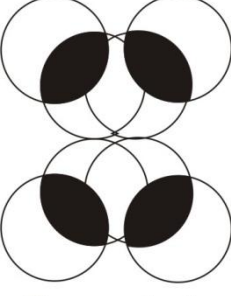
Componente 7				
 Propuesta B	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	30	2	0.6
	Estilo formal	30	4	1.2
	Combinaciones de color	15	2	0.3
	Complejidad del diseño	25	2	0.5
	Total			2.6
	Aprobado	no		

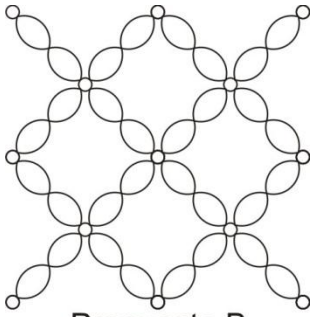
Componente 7				
 Propuesta C	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	30	3	0.9
	Estilo formal	30	3	0.9
	Combinaciones de color	15	1	0.15
	Complejidad del diseño	25	1	0.25
	Total			2.2
	Aprobado	no		

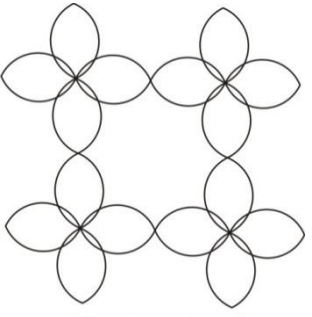
Componente 8				
 Propuesta A	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	30	5	1.5
	Estilo formal	30	4	1.2
	Combinaciones de color	15	3	0.45
	Complejidad del diseño	25	2	0.5
	Total			3.65
	Aprobado	si		

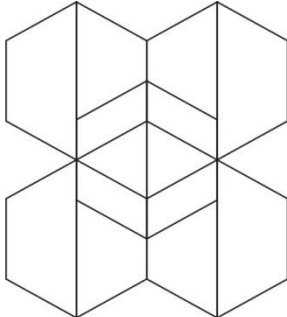
Componente 8				
 Propuesta B	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	30	2	0.6
	Estilo formal	30	2	0.6
	Combinaciones de color	15	2	0.3
	Complejidad del diseño	25	2	0.5
	Total			2
	Aprobado	no		

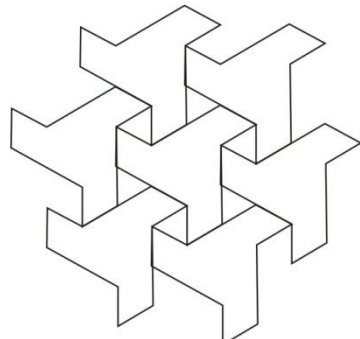
Componente 8				
 Propuesta C	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	30	3	0.9
	Estilo formal	30	3	0.9
	Combinaciones de color	15	2	0.3
	Complejidad del diseño	25	2	0.5
	Total			2.6
	Aprobado	no		

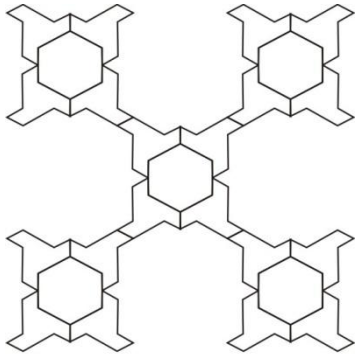
Componente 9				
 Propuesta A	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	30	3	0.9
	Estilo formal	30	2	0.6
	Combinaciones de color	15	3	0.45
	Complejidad del diseño	25	3	0.75
	Total			2.7
	Aprobado	no		

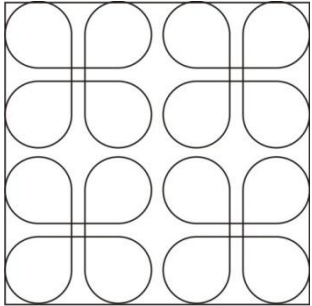
Componente 9				
 Propuesta B	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	30	3	0.9
	Estilo formal	30	4	1.2
	Combinaciones de color	15	3	0.45
	Complejidad del diseño	25	3	0.75
	Total			3.3
	Aprobado	si		

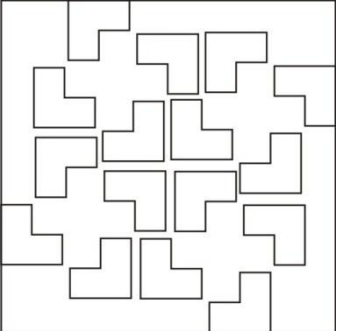
Componente 9				
 Propuesta C	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	30	2	0.6
	Estilo formal	30	1	0.3
	Combinaciones de color	15	2	0.3
	Complejidad del diseño	25	2	0.5
	Total			1.7
	Aprobado	no		

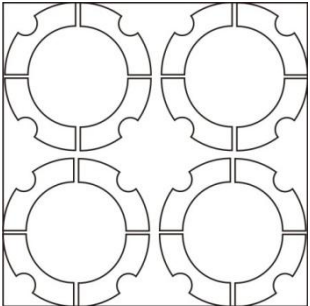
Componente 10				
 Propuesta A	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	30	2	0.6
	Estilo formal	30	3	0.9
	Combinaciones de color	15	3	0.45
	Complejidad del diseño	25	2	0.5
	Total			2.45
	Aprobado	no		

Componente 10				
 Propuesta B	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	30	2	0.6
	Estilo formal	30	2	0.6
	Combinaciones de color	15	2	0.3
	Complejidad del diseño	25	1	0.25
	Total			1.75
	Aprobado	no		

Componente 10				
 Propuesta C	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	30	5	1.5
	Estilo formal	30	4	1.2
	Combinaciones de color	15	3	0.45
	Complejidad del diseño	25	2	0.5
	Total			3.65
	Aprobado	si		

Plancha de grabado				
 Propuesta A	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	20	2	0.4
	Estilo formal	20	4	0.8
	Combinaciones de color	15	2	0.3
	Complejidad del diseño	15	2	0.3
	Facilidad de armado	30	4	1.2
	Total			2.7
	Aprobado	no		

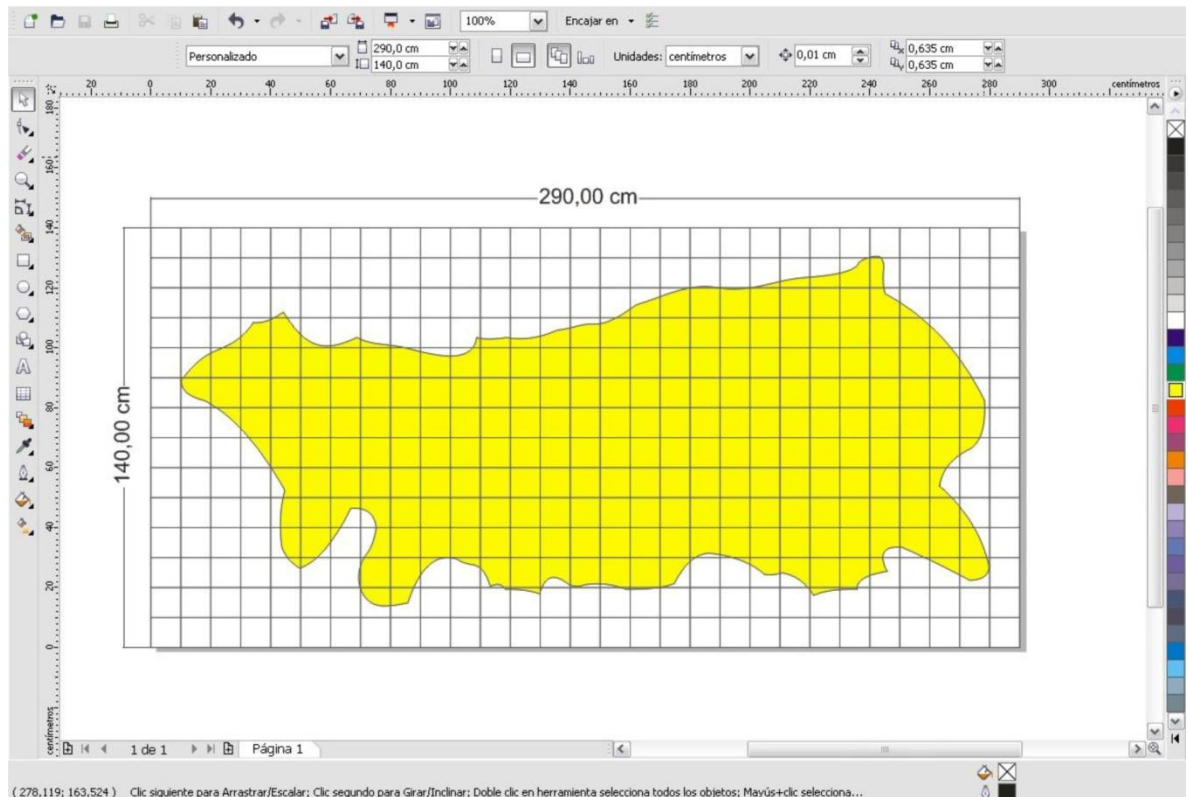
Plancha de grabado				
 Propuesta B	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	20	4	0.8
	Estilo formal	20	4	0.8
	Combinaciones de color	15	5	0.75
	Complejidad del diseño	15	3	0.45
	Facilidad de armado	30	4	1.2
	Total			4
	Aprobado	si		

Plancha de grabado				
 Propuesta C	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Coherencia formal	20	5	1
	Estilo formal	20	4	0.8
	Combinaciones de color	15	5	0.75
	Complejidad del diseño	15	4	0.6
	Facilidad de armado	30	5	1.5
	Total			4.65
	Aprobado	si		

6.8. DIGITALIZACIÓN DE LA HOJA DE CUERO

Antes de comenzar a desarrollar los acabados superficiales de cada cuero es necesario digitalizar la silueta de la hoja de cuero, esto con el fin de darnos un acercamiento más exacto de los acabados finales.

Figura 30. Digitalización de la hoja de cuero

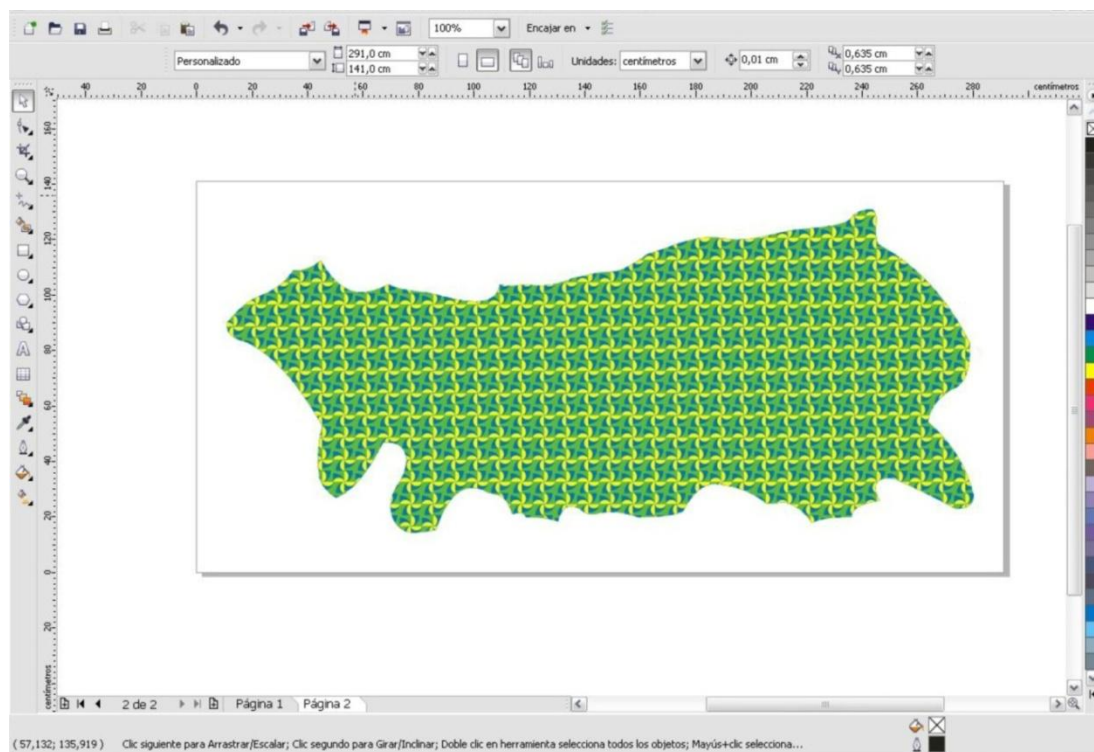
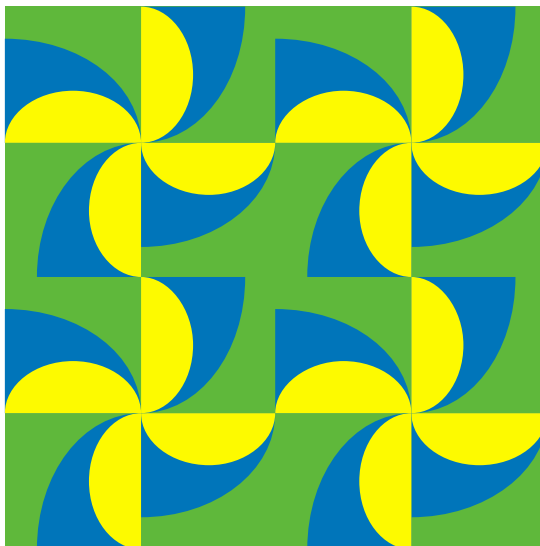


Fuente: El autor

6.8.1 desarrollo de las alternativas seleccionadas. En esta etapa del proyecto se terminan de desarrollar las alternativas elegidas por el gerente y el jefe de producción, se les aplicara color, también se le dará el nombre a cada componente de la colección y se pre visualizan con el acabado final con el fin de ahorrar costos en el desarrollo de muestras esto también ayuda a corregir errores antes de hacer las primeras muestras físicas.

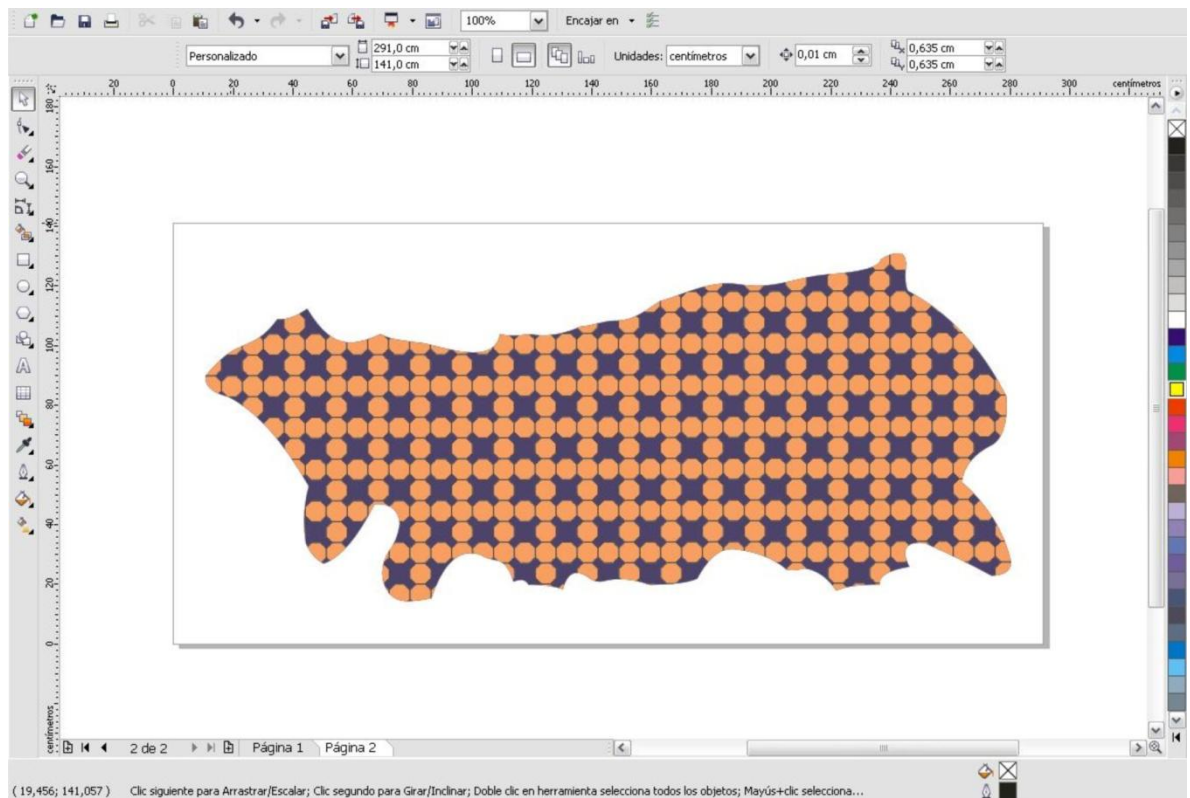
A continuación las 10 muestras que conformaran la línea de acabados superficiales.

Figura 31. Muestra 1 HÉLICE



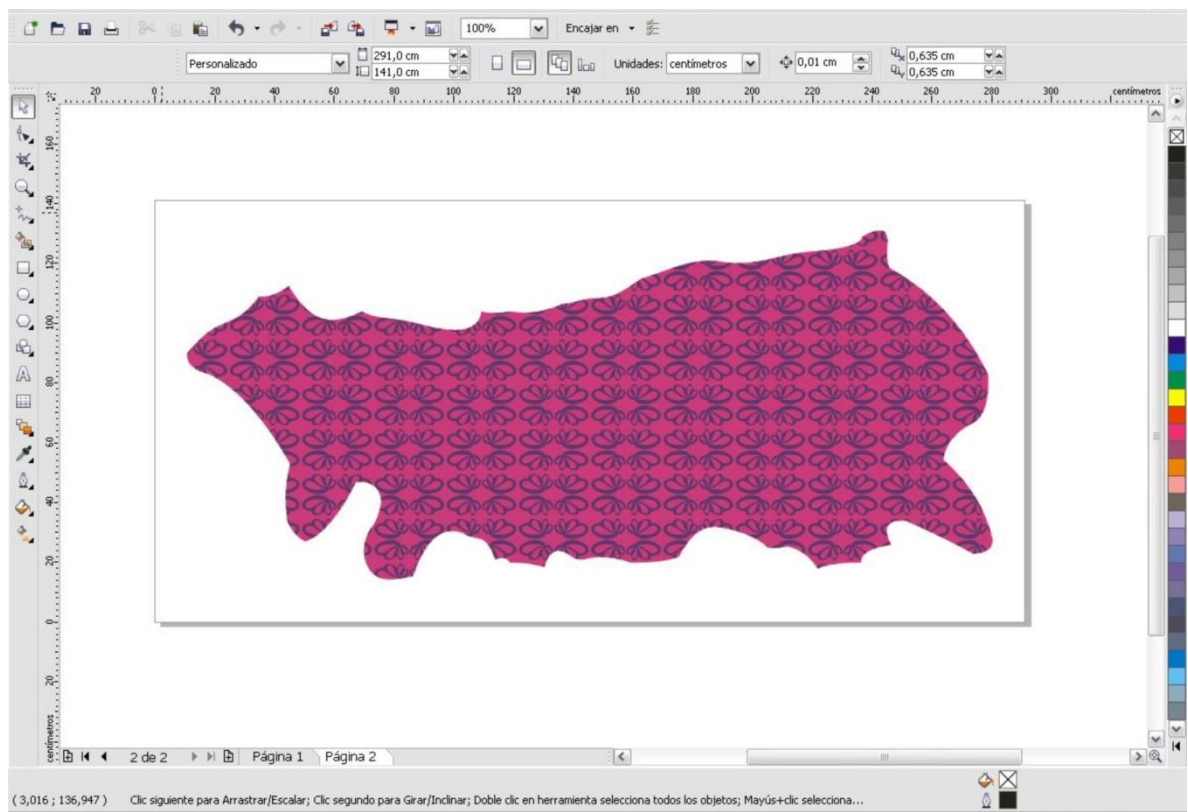
Fuente: El autor

Figura 32. Muestra 2 CRUZ



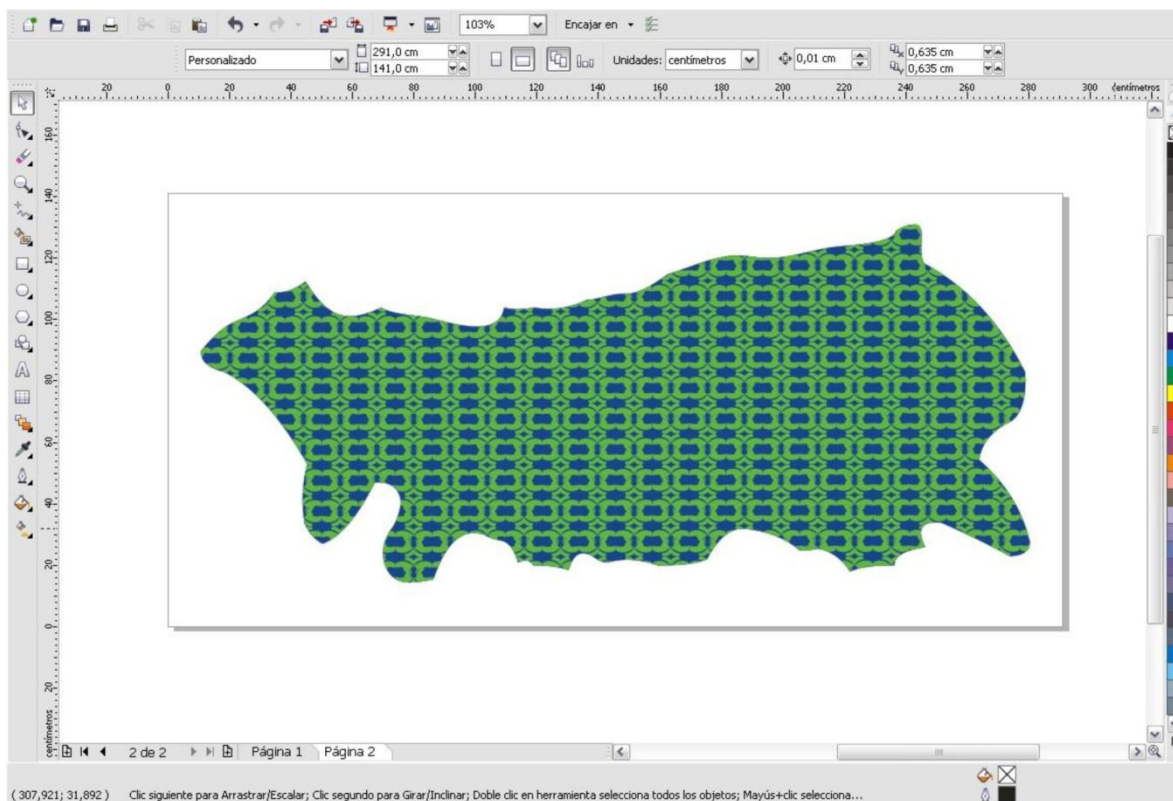
Fuente: El autor

Figura 33. Muestra 3ANGEL



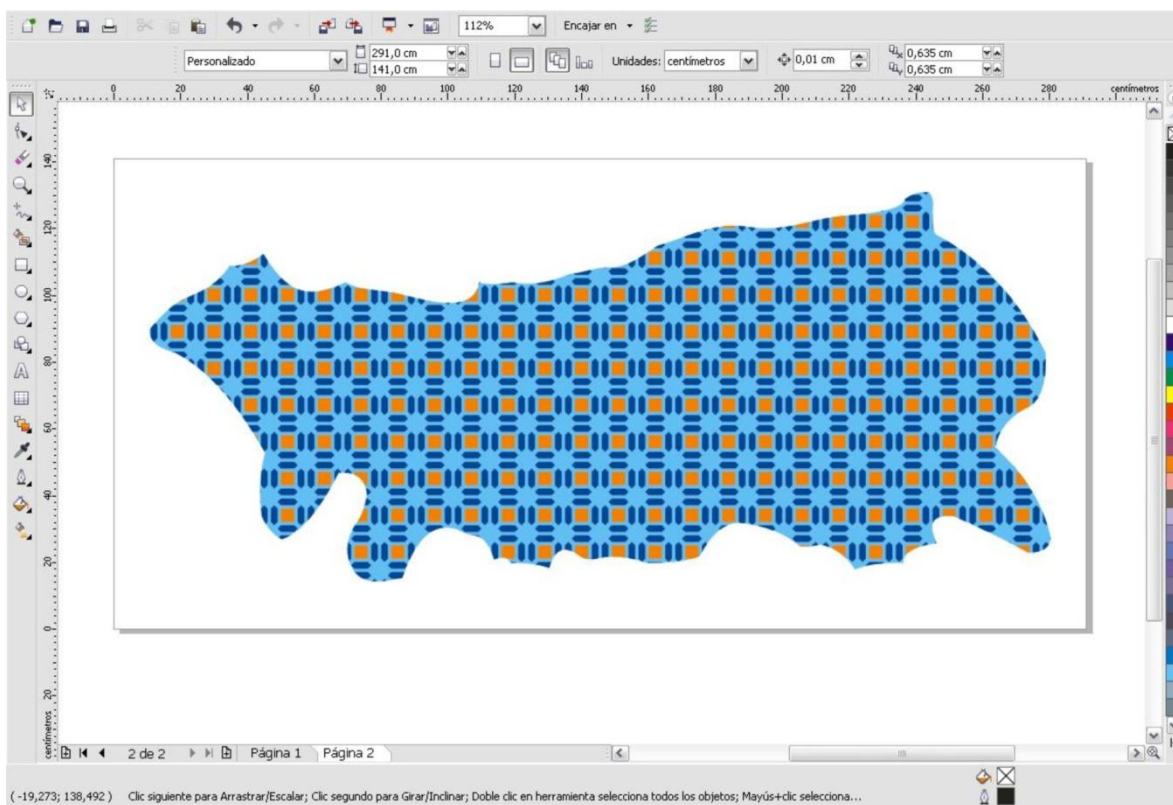
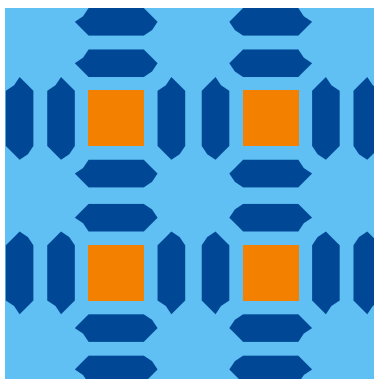
Fuente: El autor

Figura 34. Muestra 4CADENA



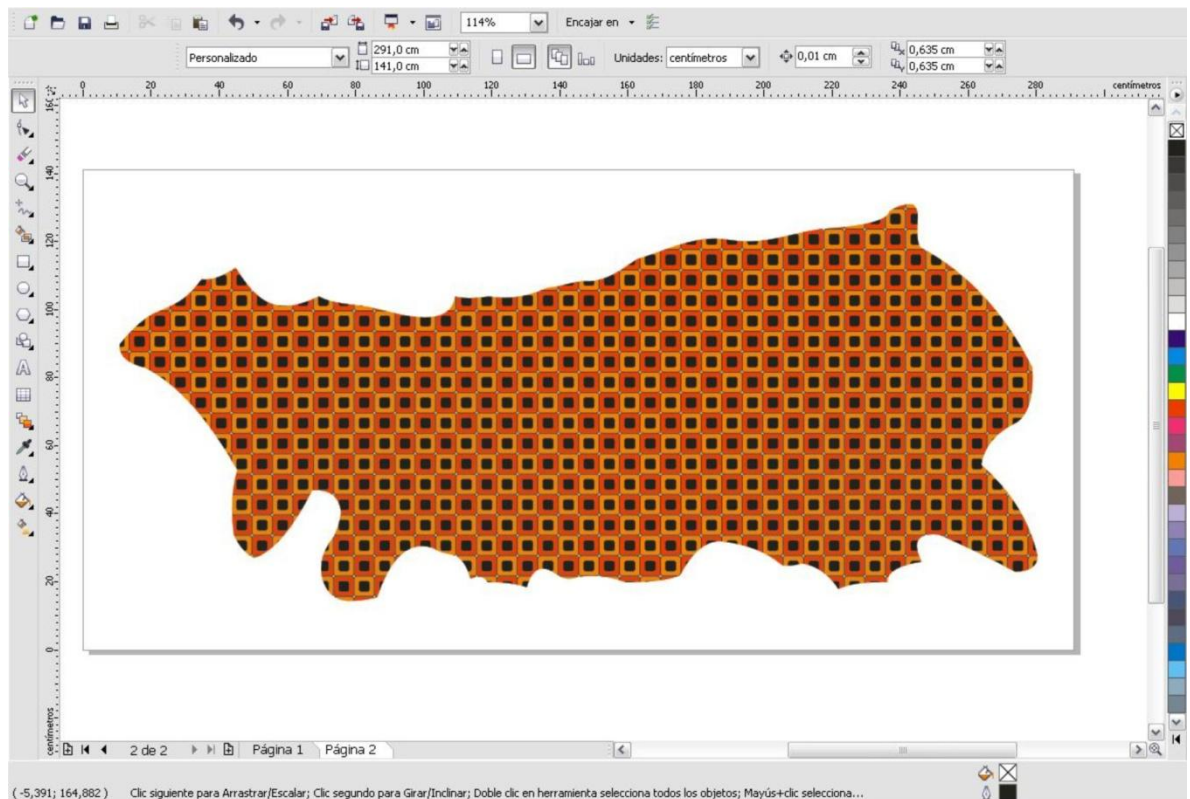
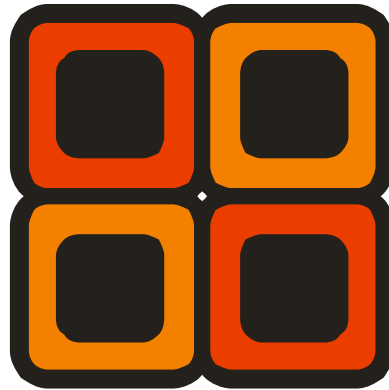
Fuente: El autor

Figura 35. Muestra 5DIAMANTE



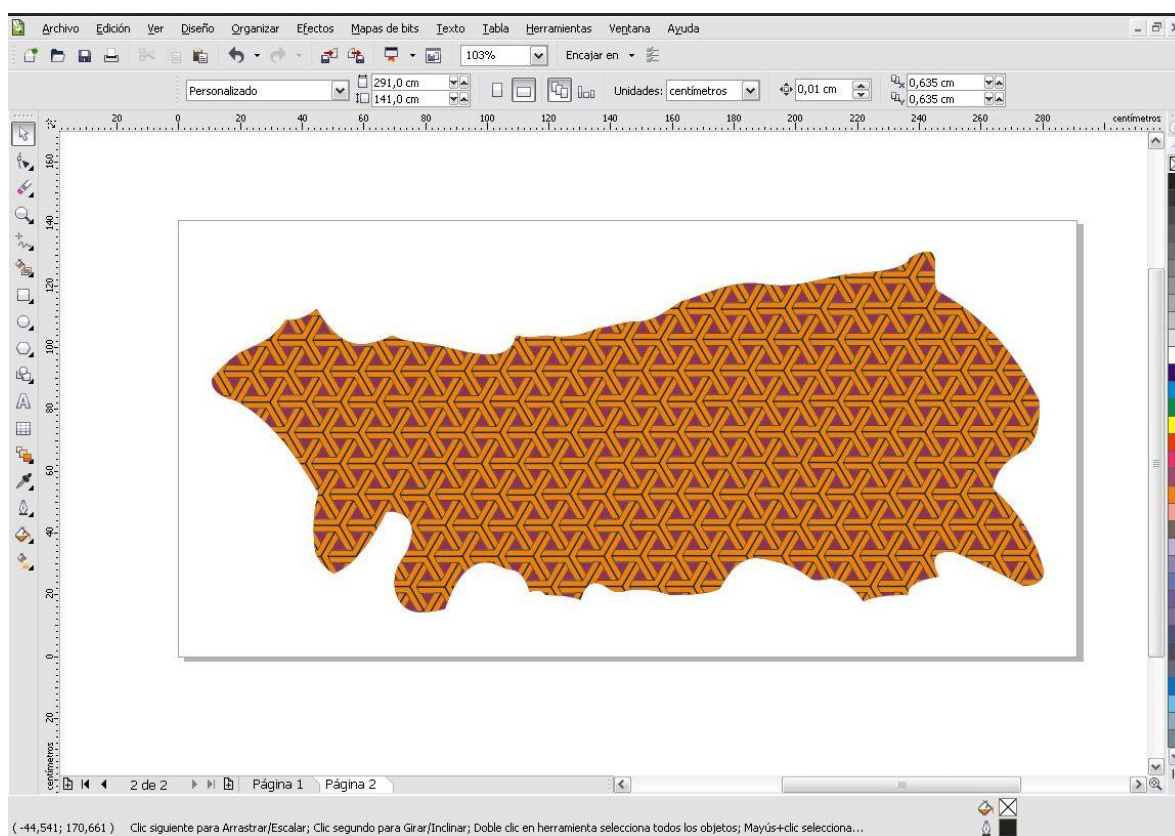
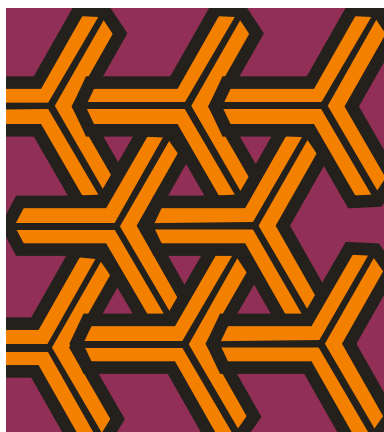
Fuente: El autor

Figura 36. Muestra 6 ESCAMA



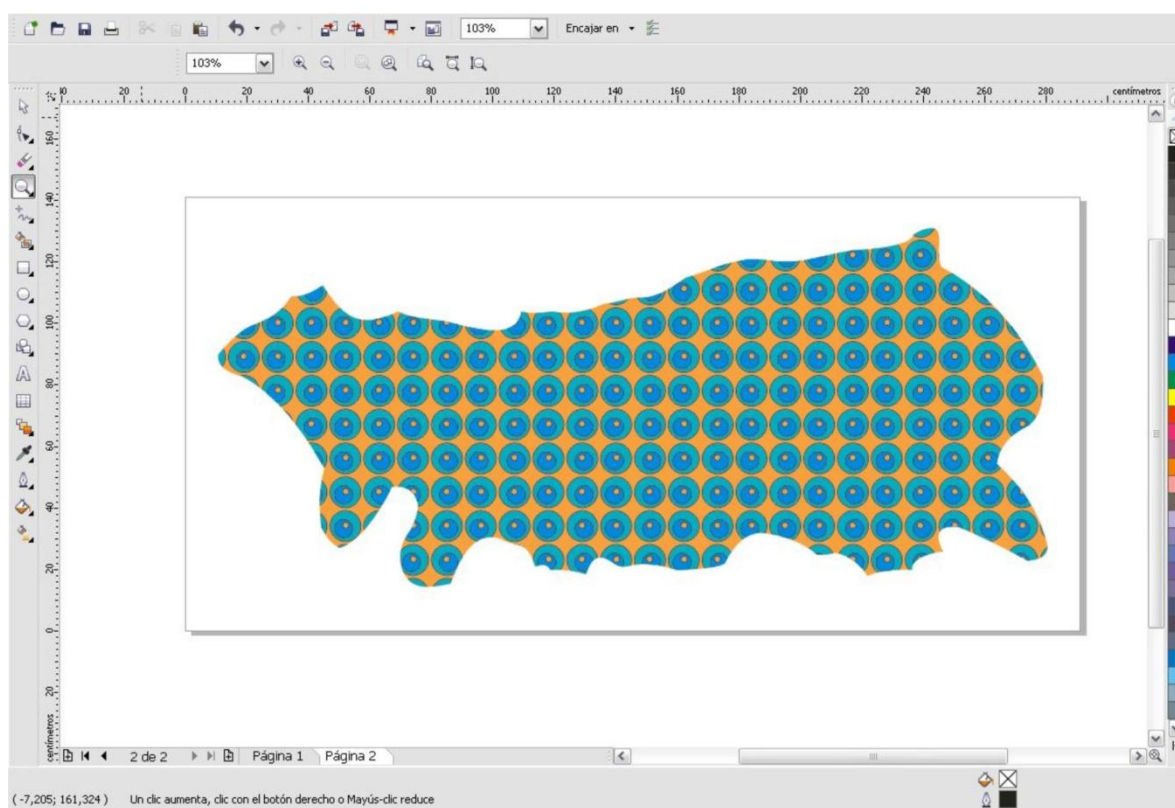
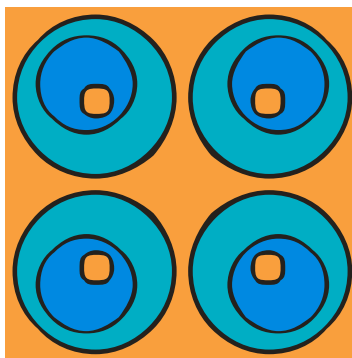
Fuente: El autor

Figura 37. Muestra 7 PANAL



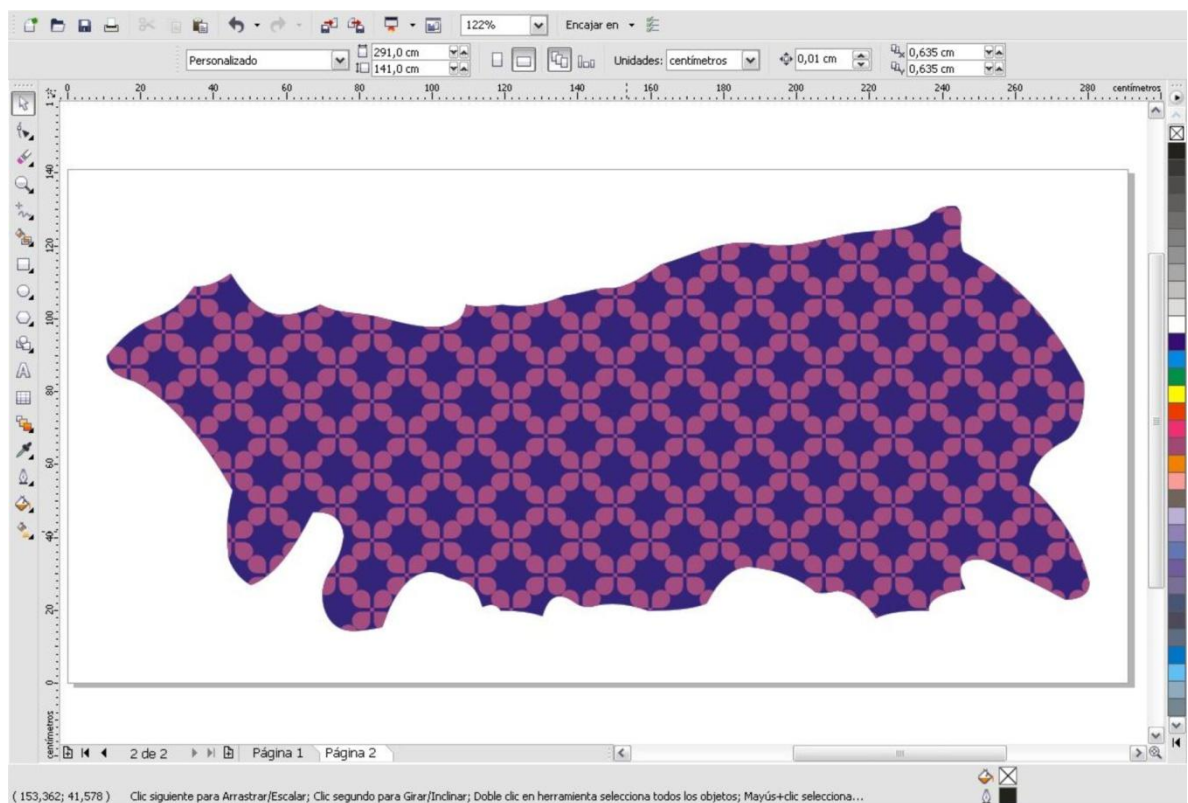
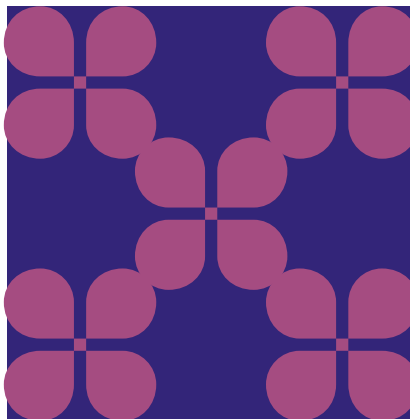
Fuente: El autor

Figura 38. Muestra 8ROTACIÓN



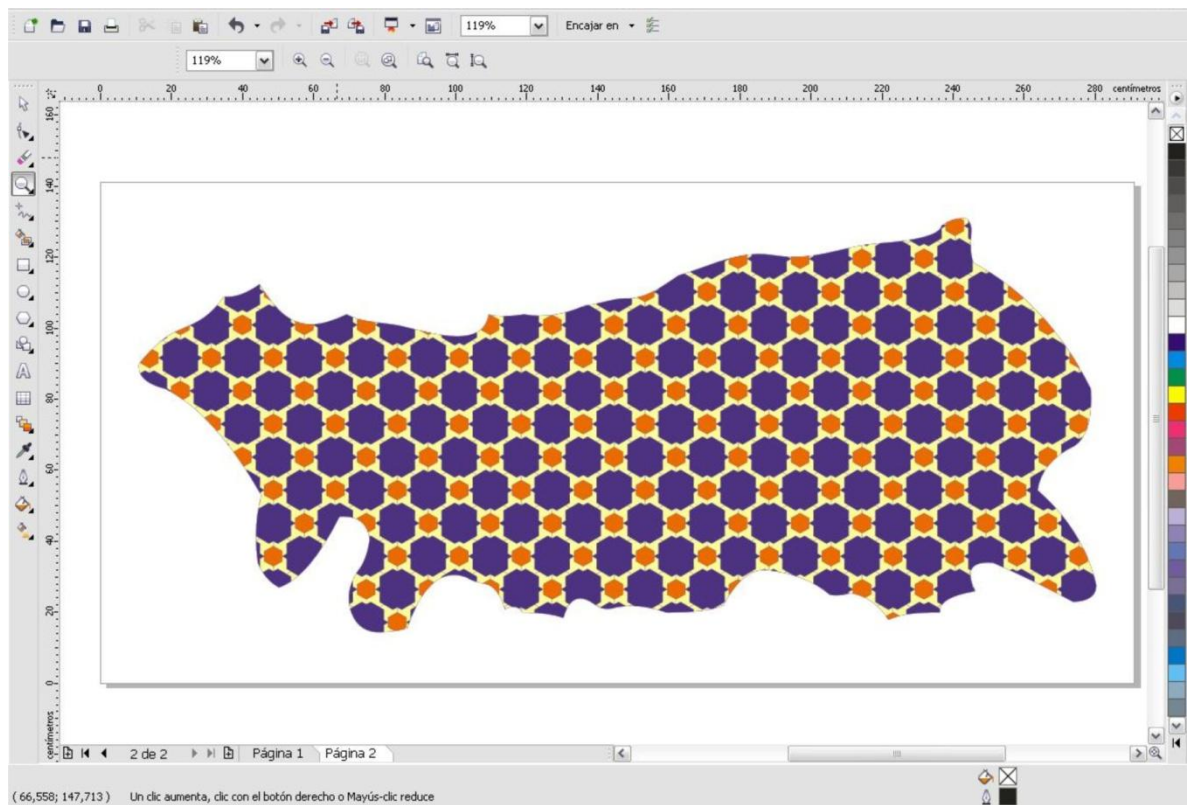
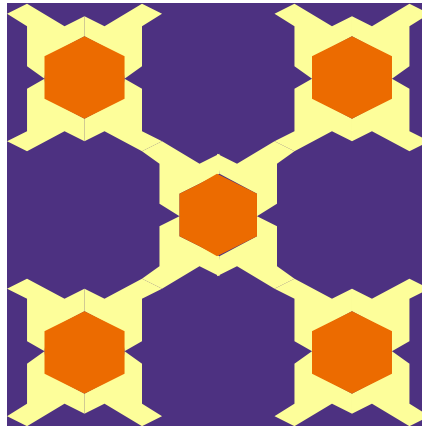
Fuente: El autor

Figura 39. Muestra 9 TREBOL



Fuente: El autor

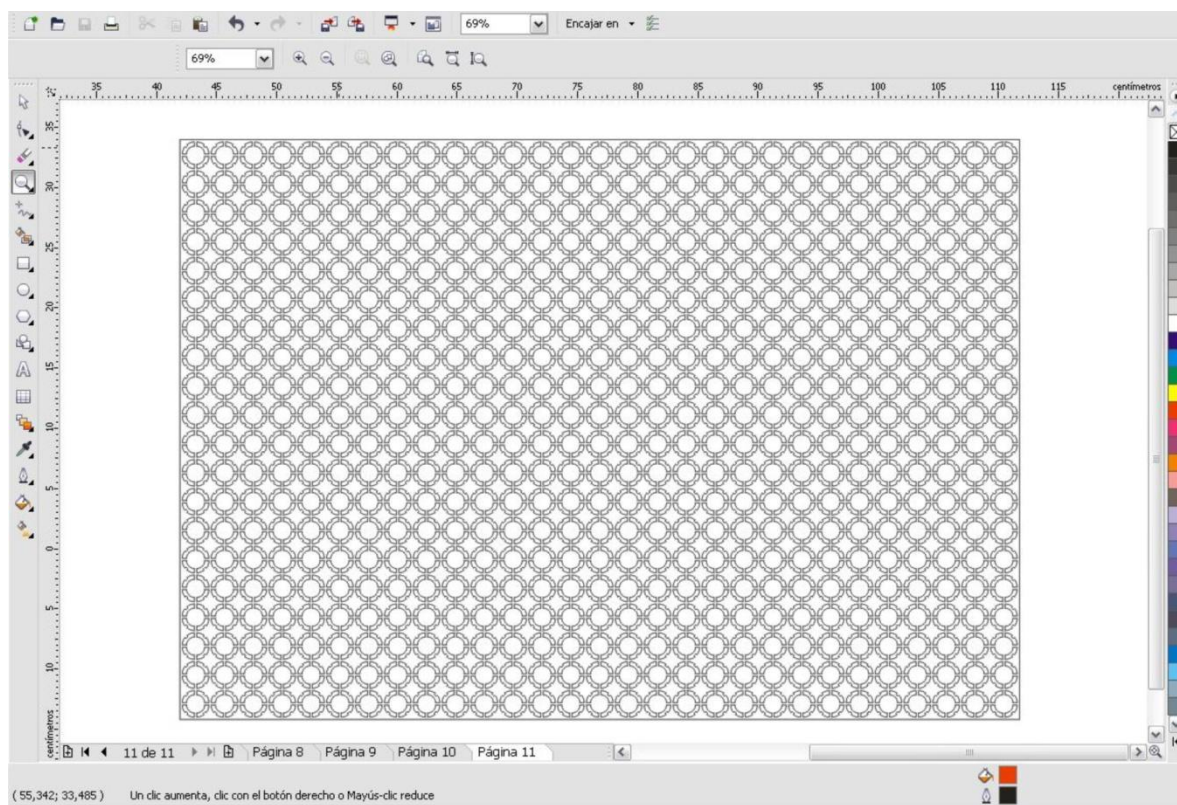
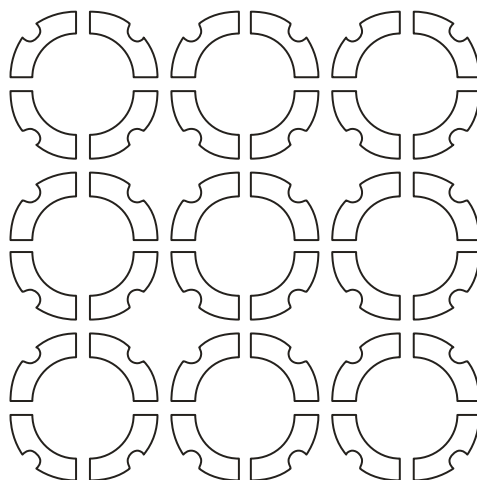
Figura 40. Muestra 10 CRISTAL



Fuente: El autor

6.8.2 Desarrollo de la placa de grabado superficial

Figura 41. Grabado superficial



Fuente: El autor

6.9 MUESTRAS DE LAS PROPUESTAS DESARROLLADAS

Figura 42. Hélice

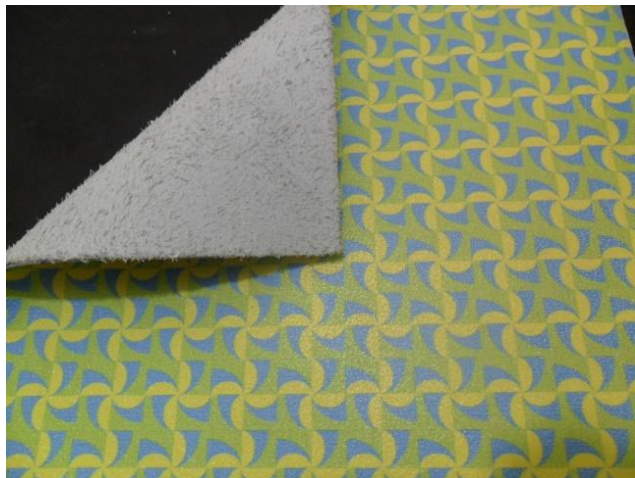


Figura 43. Cruz



Figura 44. Ángel



Figura 45. Cadena



Figura 46. Diamante



Figura 47. Escamas

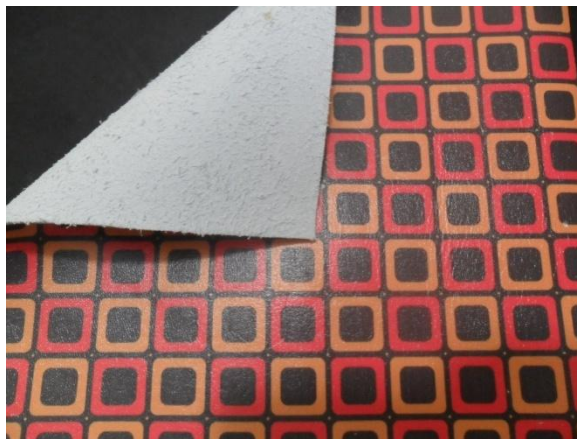


Figura 48. Panal



Figura 49. Rotación

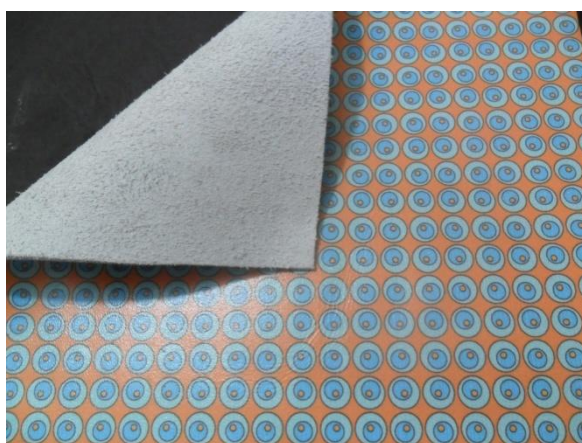


Figura 50. Trébol



Figura 51. Cristal



Figura 52. Placa de grabado



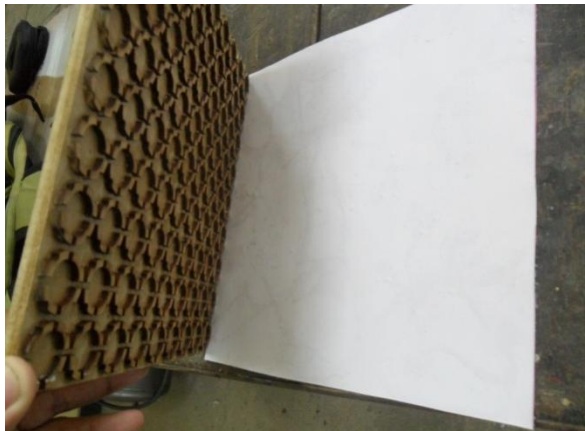
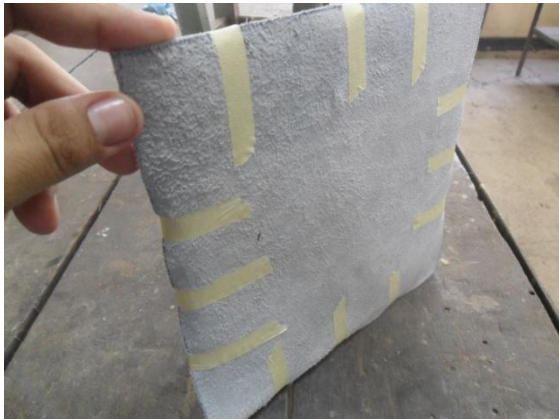
Fuente: El autor

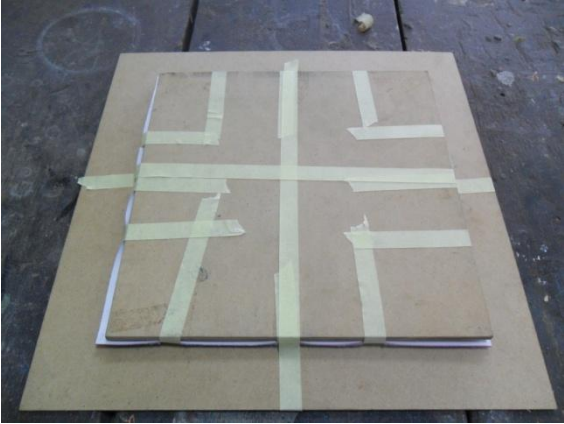
6.9.1 Prueba con la placa de grabado. Para probar que la placa de grabado funciona se realizara una prueba a menor escala de una placa de grabado normal la escala usada será de 1:5. Cabe resaltar que las actuales placas de grabado están hechas de hierro fundido y el costo aproximado de estas es de 5 a 21 millones de pesos y lo que se quiere conseguir con esta prueba es demostrar que se pueden hacer placas de grabado a un menor costo lo cual implica una mejor producción en la empresa.

Para la realización de la prueba se utilizó la prensa de una dobladora de perfiles para simular la presión que se debe ejercer sobre el cuero para que quede grabado, cabe recordar que la presión mínima necesaria para que el cuero quede grabado es de 40 Bar que es equivalente a 40kg/cm^2 .

Tabla 12. Descripción de la prueba con la placa de grabado

	Procedimiento
	Se prepara la muestra de cuero que será grabada, esta cuenta con un área de 22*22cm y es humedecida con el fin de ablandar su estructura molecular y facilitar el grabado.

	Procedimiento
	Se enfrenta la placa de grabado con la superficie del cuero que será grabada, la placa de grabado fue construida en MDF y el relieve que constituye el grabado se realizó en corte laser para una mayor exactitud en la distribución de los módulos.
	Se asegura el cuero a la placa de grabado mediante la utilización de cinta de enmascarar, esto evitara que el cuero se mueva en el momento que se le está aplicando presión.

	Procedimiento
	Se coloca otra lámina de MDF en la parte posterior del cuero para conseguir una superficie completamente plana.
	Se coloca todo este conjunto en la prensa dobladora de perfiles y se aplica presión mediante el ajuste de los tornillos sin fin que están ubicados en los extremos de la prensa, el tiempo que se ejerció presión sobre el conjunto fue de 4 horas.

Fuente: El autor

Figura 53. Resultados de la placa de grabado



Fuente: El autor

6.9.2 Conclusiones de la prueba con la placa de grabado. Después de haber realizado las pruebas de la placa de grabado sobre la superficie del cuero se puede concluir lo siguiente:

- La placa construida en MDF (madera de densidad media) grabó completamente la muestra de cuero empleada para la prueba, lo que indica que puede dar el mismo resultado al hacer la placa a una mayor escala.
- Es posible que se necesite una presión mayor a los 40 BAR de presión que se utilizan normalmente para el grabado, ya que el material de la placa de grabado es mucho más liviano del que se emplea normalmente.

- La humedad aplicada para ablandar las fibras de cuero puede ser remplazada por calor ya que este garantiza la expansión de la fibras de cuero lo cual facilita la el grabado.

6.9.3 Pruebas con la placa de grabado escala 1:1. Partiendo de los datos obtenidos en la prueba anterior se procede a construir una placa de grabado en tamaño real, cuyas medidas son 80 cm por 137,5 cm y un es pesor de 1,2 cm. se empleara madera aglomerada de densidad media ya que por las características de este material se puede lograr una superficie uniforme completamente plana.

Esta placa de grabado se montara en la máquina de planchado y estará sometida a una presión de 60 Bar y una temperatura de 60 grados centígrados.

Tabla 13. Descripción de la prueba con la placa de grabado escala 1:1

	Procedimiento
	Se construye la placa de grabado con en MDF y con las especiaciones necesarias para que se logre adaptar a la plancha. Los módulos que conforman la retícula que será grabada en el cuero fueron cortadas con laser para una mayor exactitud y mejor el acabado final.
	Se prepara la máquina de planchado ajustando la presión y la temperatura

	Procedimiento
	que se va a aplicar, para esta prueba se aumentó la presión de 40 Bar que es la que se usa normalmente para grabar el cuero a 60 Bar, esto con el fin de compensar el peso de placa de grabado ya que es más liviana que las placas normales de grabado
	Se ajusta la placa de grabado y se sujeta a la parte superior de plancha mediante mordazas, también se hacen unos cuantos movimientos de la plancha para calibrar la posición adecuada de la placa de grabado.
	Se extiende el cuero sobre la superficie de la plancha quitando los pliegues y las arrugas esto con el fin de que el grabado quede uniforme sobre zona que será grabada.

	Procedimiento
	Se continúa grabando la totalidad de la hoja de cuero, el proceso de grabado del cuero tiene un tiempo aproximado de 15 a 25 segundos por cada hoja.

Fuente: El autor

Figura 54. Resultados de la placa de grabado escala 1:1

NAPA



BADANA



Fuente: El autor

6.9.4 Conclusiones de la prueba con la placa de grabado escala 1:1. Después de haber realizado las pruebas de la placa de grabado a escala real sobre la superficie del cuero se puede concluir lo siguiente:

- Es posible reemplazar las placas de grabado hechas en hierro fundido por placas de grabado hechas en otro tipo de madera aglomerada como lo es el MDF, MADEFLEX o las láminas de MELAMINA.
- Se puede garantizar la reproducción del grabado ya que las actuales planchas de grabado ofrecen presiones hasta de 250 BAR y la presión mínima requerida para grabar una superficie de cuero es de 40 BAR.
- Al reemplazar las actuales placas de grabado por las planteadas en el proyecto es muy probable que se reduzcan los costos de producción ya que estas nuevas placas de grabado contarían cerca de un 75 por ciento menos de las actuales placas de grabado.
- Otra de las ventajas ofrecidas por estas nuevas placas de grabado es que por su bajo costo se pueden proponer más opciones en las líneas de acabados

superficiales en el cuero ya que para el lanzamiento de nuevas colecciones de cuero también se pueden proponer lanzamiento de nuevas líneas de grabado.

- Cabe resalta que la placa de grabado construida en madera aglomerada tiene un costo muy bajo alrededor de 450 mil pesos en comparación a las placas de grabado de acero las cuales varía los precios desde 7 millones de pesos hasta 21 millones de pesos.
- La creación de placas de madera aglomerada permite a los industriales innovar en las colecciones de acabado en seco ya que permite nuevas posibilidades beneficiando la demanda de sus productos.

7. DISEÑO PARA LA MANUFACTURA

7.1 OBJETIVOS DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN

- Implementar las actuales metodologías de diseño en el desarrollo de acabados superficiales de cuero en seco.
- Apoyar el desarrollo de acabados superficiales del cuero seco con herramientas CAD para disminuir el gasto en el desarrollo de muestras, minimizar errores en diseño y pre visualizar los acabados en su terminación final.
- Comprobar con el gerente, el jefe de producción y los pintores si los renders y fotografías presentadas, son comprensibles y facilitan el desarrollo del cuero.
- Fabricar una línea de acabados superficiales de cuero en seco con diseños originales de la empresa creando una identidad de producto y de esta forma competir con el mercado local de una manera más efectiva.
- Ofrecer a los compradores, fabricantes de calzado y de marroquinería un producto original de nuestra región, de esta forma le dan un valor agregado a los productos que crean.

7.2 DESARROLLO DE PRODUCTOS CON LA NUEVA LÍNEA DE ACABADOS

En esta etapa del proyecto se procederá a construir una línea de productos de marroquinería y calzado con los cueros desarrollados anteriormente, esta línea de productos contara con el diseño de: Calzado para dama, Billetera unisex, Estuche para anteojos y Bolso ejecutivo para dama.

7.3 DESARROLLO DEL CALZADO PARA DAMA

7.3.1 Requerimientos de diseño para el calzado de dama

- El zapato debe tener un máximo de 4 piezas para facilitar el armado y aumentar el número de producción en serie.
- Evitar el las piezas las curvas cerradas para facilitar el corte de las piezas y la posterior guarnición.
- El zapato está enfocado al mercado informal de mujer de 18 años en adelante.
- En los moldes se deben tener en cuenta las medidas estándares de armado del calzado, las cuales son:
 - * 4mm para los dobleces
 - * 8mm para el montado de piezas de la capellada
 - * 6mm para forro boca de entrada
 - * 5mm para la costura abierta

7.3.2 Propuestas para el calzado de dama

Figura 55. Propuesta 1 Sandalia



Fuente: El autor

Figura 56. Propuesta 2 Valeta de tacón



Fuente: El autor

Figura 57. Propuesta 3 Valeta plana

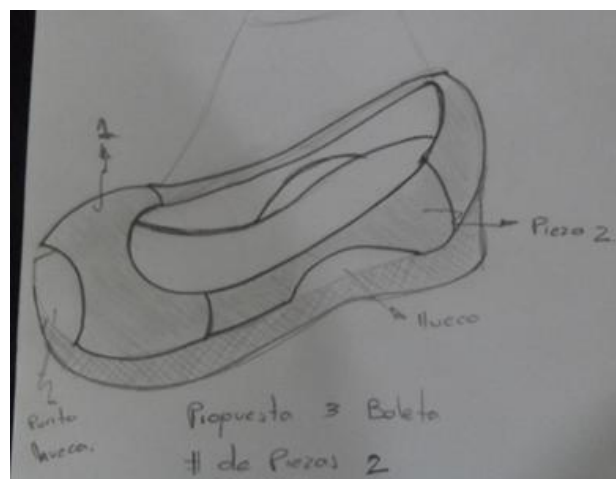
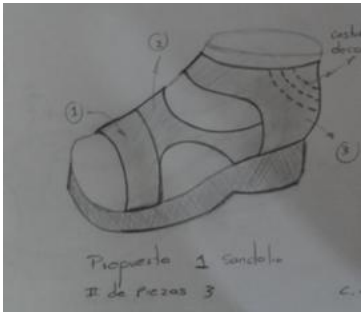
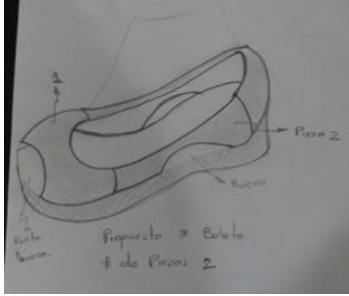


Tabla 14. Evaluación de alternativas calzado para dama

Propuesta 1. Sandalia				
	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Cantidad de piezas	30	2	0.6
	Curva abierta	30	4	1.2
	Estilo formal	40	2	0.8
	Total			2.6
	Aprobado	No		

Propuesta 2 .Valeta de talón corto				
	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Cantidad de piezas	30	5	1.5
	Curva abierta	30	4	1.2
	Estilo formal	40	4	1.6
	Total			4.3
	Aprobado	Si		

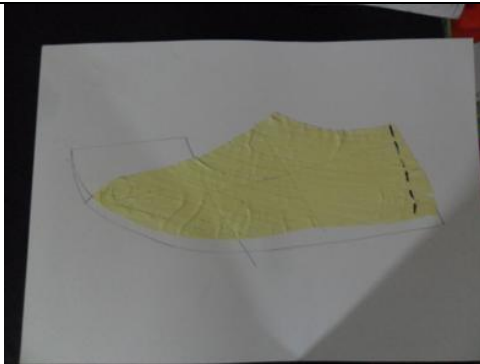
Propuesta 3. Valeta plana				
	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Cantidad de piezas	30	3	0.9
	Curva abierta	30	4	1.2
	Estilo formal	40	2	0.8
	Total			2.9
	Aprobado	No		

7.3.3 Desarrollo de la alternativa seleccionada (calzado para dama). De la anterior evaluación salieron como ganadoras las propuestas 2 y 3 pero la propuesta 2 obtuvo un mejor puntaje por eso esta alternativa será desarrollada.

Tabla 15. Proceso de desarrollo de la Valeta de tacón cortó

Obtención de moldes	
	Mediante la horma de la Valeta se obtiene el molde con los cuales se cortaran cada una de las piezas que conformara el zapato.

Traspaso del molde a la lámina de cartulina



El molde que se obtiene de la horma se pasa a la lámina de cartulina donde se realizara el diseño del zapato, también se agregan las tolerancias de las medidas finales.

Obtención de moldes en la lámina de aluminio



Se pasan los moldes a una lámina de aluminio con el diseño final del zapato a demás esta misma lamina también sirve como plantilla de corte en el cuero.

Se cortan las piezas de cuero



Se cortan todas las piezas del zapato en uno de los cueros desarrollados para la línea de acabados superficiales, luego de cortar todas la pieza, se arma lo que será la capellada del zapato junto con el forro interno del zapato.

Capellada



Una vez se une el cuero con el forro y se realizan todas las costuras decorativas que llevara el zapato, queda conformada la capellada después de esto solo falta realizar el montaje de la suela junto con la plantilla.

Figura 58. Valeta para dama con tacón



Fuente: el autor

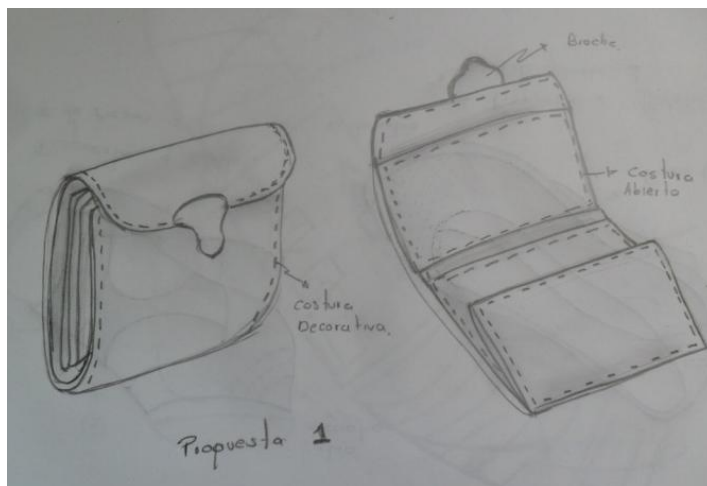
7.4 DESARROLLO DE LA BILLETERA

7.4.1 Requerimientos de diseño para la billetera

- La billetera debe tener un máximo de 3 piezas para facilitar el armado y aumentar el número de producción en serie.
- El tamaño de la billetera no debe ser máxima a la medida estándar de un bolsillo de pantalón que dé 9 * 13 cm.
- Debe estar enfocado al mercado informal para jóvenes de 18 años en adelante.
- Se deben tener en cuenta las medidas estándares para dobleces y costuras en marroquinería.
 - * 4mm para los dobleces
 - * 4mm para forro boca de entrada
 - * 4mm para la costura abierta

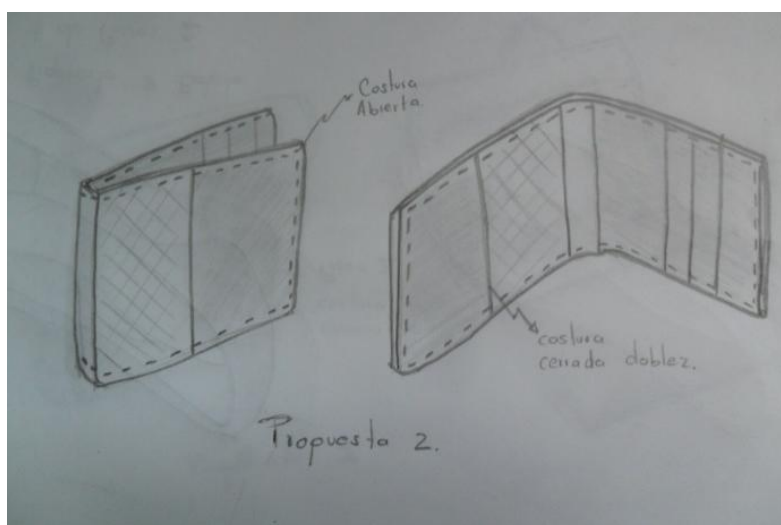
7.4.2 Propuestas para la billetera

Figura 59. Propuesta Billetera 1



Fuente: El autor

Figura 60. Propuesta Billetera 2



Fuente: El autor

Figura 61. Propuesta Billetera 3

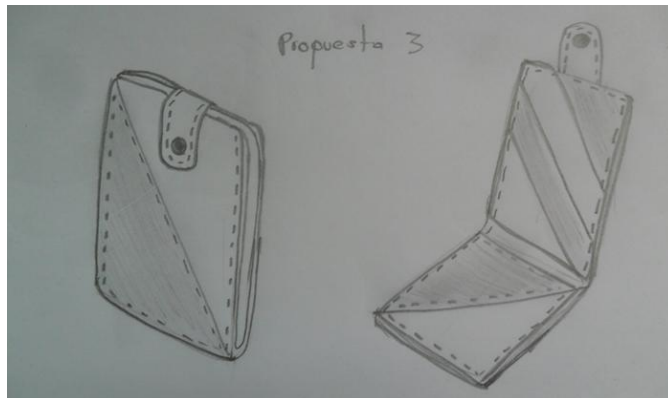
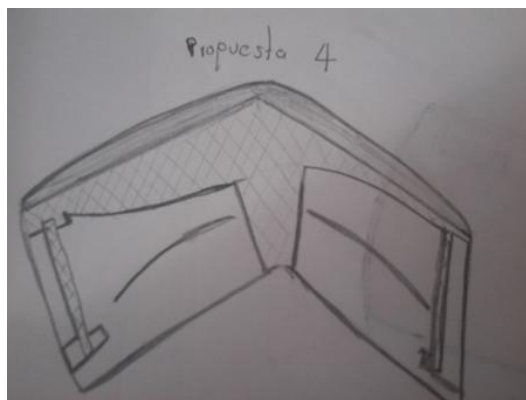
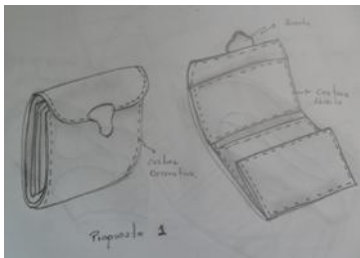
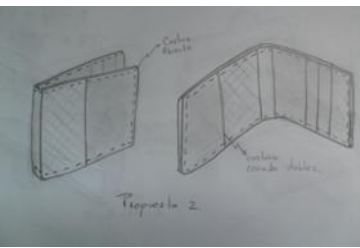


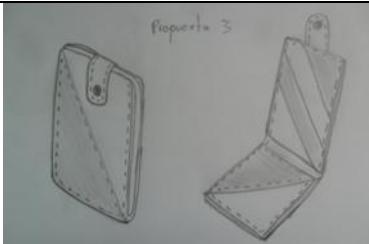
Figura 62. Propuesta Billetera 4



Fuente: El autor

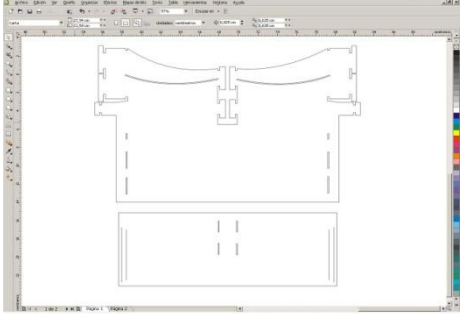
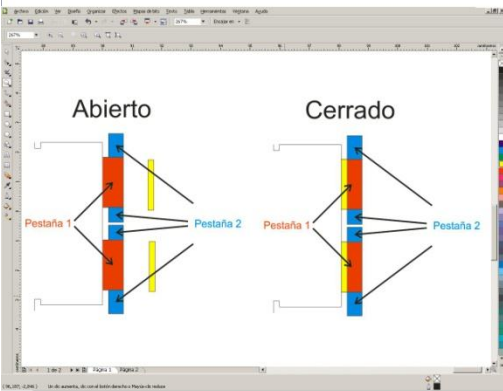
Tabla 16. Evaluación de alternativas billetera

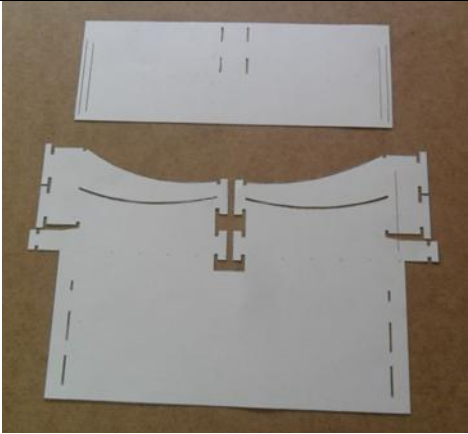
Propuesta Billetera 1				
	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Cantidad de piezas	30	3	0.9
	Funcionalidad (bolsillos)	30	2	0.6
	Estilo formal	40	3	1.2
	Total	2.7		
	Aprobado	No		
Propuesta Billetera 2				
	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Cantidad de piezas	30	3	0.9
	Funcionalidad (bolsillos)	30	2	0.6
	Estilo formal	40	3	1.2
	Total	2.7		
	Aprobado	No		
Propuesta Billetera 3				
	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Cantidad de	30	2	0.6

Propuesta Billetera 1				
	piezas			
	Funcionalidad (bolsillos)	30	3	0.9
	Estilo formal	40	3	1.2
	Total			2.7
	Aprobado	No		
Propuesta Billetera 4				
	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Cantidad de piezas	30	4	1.2
	Funcionalidad (bolsillos)	30	3	0.9
	Estilo formal	40	4	1.6
	Total			3.7
	Aprobado	Si		

7.4.3 Desarrollo de la alternativa seleccionada (billetera). De la anterior evaluación salió como ganadora la propuesta 4 ya que esta alternativa se acerca más a los requerimientos propuestos.

Tabla 17. Proceso de desarrollo de la Billetera 4 (sin costuras)

Desarrollo de la idea	
	Se hace el desarrollo de la billetera y se identifican los dobleces y cortes, luego se hace una pieza aparte que servirá como bolsillo interno y además sobre ella se insertará lo que será el cuerpo de la billetera de esta manera las dos partes quedaran entrelazadas.
Modo de sellado	
	Para el sellado de la billetera se diseña un sistema de doble pestaña, de esta manera con la pestaña 1 la billetera queda armada y con la pestaña 2 se asegura.

Obtención de moldes	
	Se obtienen los moldes de corte a partir de las medidas estándar de las billeteras de bolsillo, como esta billetera no lleva costuras no es necesario dejar tolerancia para los dobleces.
Modelo en borlan	
	Se construye un modelo en borlan con el fin de comprobar la medidas de los moldes, además este modelo sirve para corregir detalles del producto final.
Corte del cuero	
	Ya con los moldes corregidos se procede cortar el cuero junto con lo que será el foro interno de la billetera.

Armado final	
	La ventaja de esta alternativa es que se puede armar la billetera sin costuras lo cual ahorra el trabajo de guarnición. El armado final de este producto lleva un tiempo de 3 a 5 minutos.

Figura 63. Billetera sin costuras



Fuente: El autor

7.5 DESARROLLO DEL ESTUCHE PARA ANTEOJOS

7.5.1 Requerimientos de diseño para el estuche de anteojos

- El estuche de anteojos debe tener un máximo de 2 piezas para facilitar el armado y aumentar el número de producción en serie.

- El tamaño del estuche para anteojos no debe ser máxima a la medida estándar de unas gafas recetas y es de 12 * 3.5cm
- Debe estar enfocado al mercado informal para jóvenes estudiantes de 15 años en adelante.
- Se deben tener en cuenta las medidas estándares para dobleces y costuras en marroquinería.
 - * 4mm para los dobleces
 - * 4mm para forro boca de entrada
 - * 4mm para la costura abierta

7.5.2 Propuestas para el estuche de anteojos

Figura 64. Propuesta Estuche anteojos 1

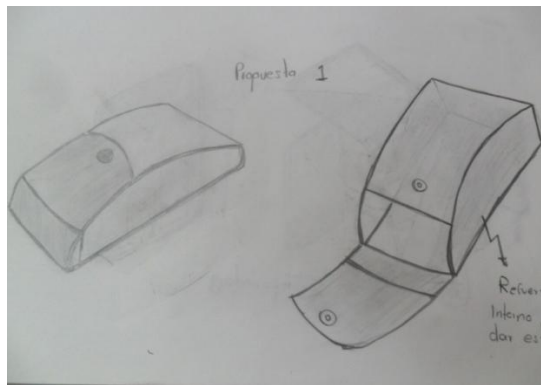
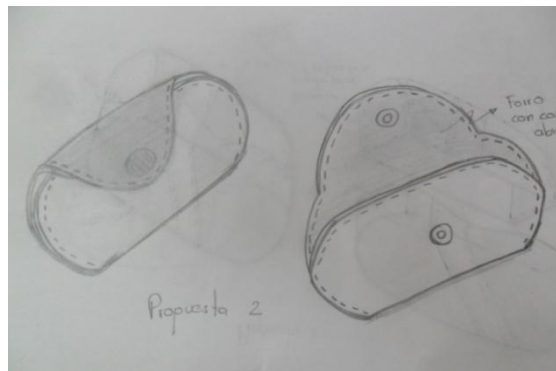


Figura 65. Propuesta Estuche anteojos 2



Fuente: El autor

Figura 66. Propuesta Estuche anteojos 3

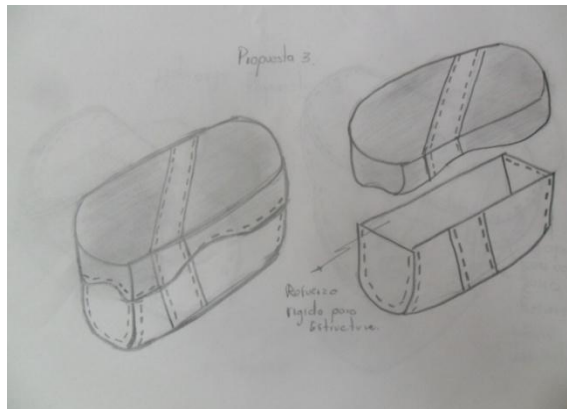
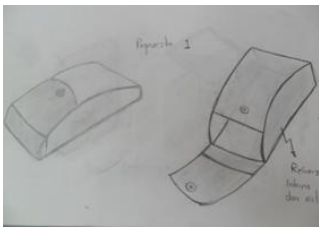
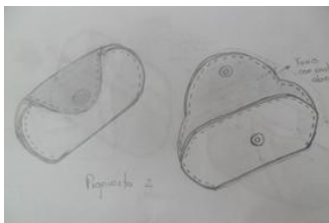


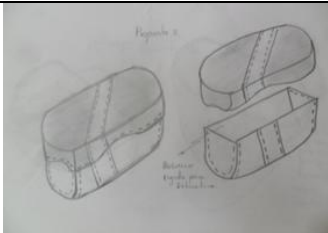
Figura 67. Propuesta Estuche anteojos 4



Fuente: El autor

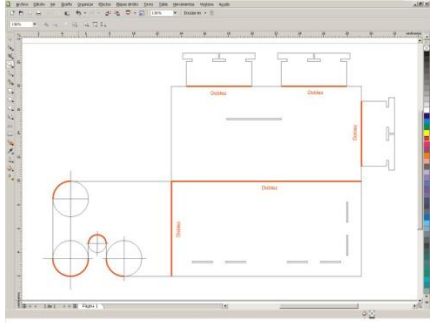
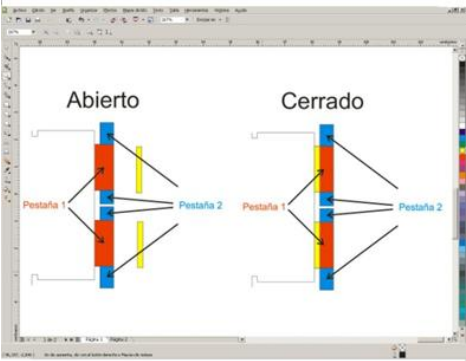
Tabla 18. Evaluación de alternativas de estuche para anteojos

Propuesta Estuche para anteojos 1				
	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Criterios de selección
	Cantidad de piezas	30	1	0.3
	Mínimo número de Piezas con curva cerrada	20	3	0.6
	Estilo formal	50	2	1
	Total			1.9
	Aprobado	No		
Propuesta Estuche para anteojos 2				
	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Criterios de selección
	Cantidad de piezas	30	1	0.3
	Mínimo número de Piezas con curva cerrada	20	2	0.4
	Estilo formal	50	1	0.5
	Total			1.2
	Aprobado	No		
Propuesta Estuche para anteojos 3				
	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Criterios de selección

	Cantidad de piezas	30	1	0.3
	Mínimo número de Piezas con curva cerrada	20	3	0.6
	Estilo formal	50	2	1
	Total			1.9
	Aprobado	No		
Propuesta Estuche para anteojos 4				
	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Criterios de selección
	Cantidad de piezas	30	4	1.2
	Mínimo número de Piezas con curva cerrada	20	4	0.8
	Estilo formal	50	4	2
	Total			4
	Aprobado	Si		

7.5.3 Desarrollo de la alternativa seleccionada (estuche de anteojos). De la anterior evaluación salió como ganadora la propuesta 2 ya que esta alternativa se acerca más a los requerimientos propuestos.

Tabla 19. Proceso de desarrollo de estuche para anteojos 4 (sin costuras)

Desarrollo de la idea	
	Tomando como referencia los actuales estuches que se usan para guardar los anteojos se realiza un desarrollo con el fin de reducir el número de piezas y posteriormente aplicamos un sistema de doble pestaña lo cual permite armar el estuche sin necesidad de costuras.
Sistema de cerrado con doble pestaña	
	Para el cerrado del estuche de anteojos se aplica el mismo sistema de cierre empleado para la billetera, haciendo una leve modificación ya que el área del estuche es mayor y por eso se hace necesario agrandar el sistema de doble pestaña.
Obtención de moldes	
	Partiendo de las medidas de los estuches convencionales para lentes, la ventaja de esta propuesta es que sale a partir de una única pieza lo que facilita el armado final.

Modelo en borlan	
	Se realiza un modelo en borlan con el fin de comprobar la medidas de los moldes, además este modelo sirve para corregir detalles del producto final.
Corte de cuero	
	Se ajustan las medidas finales de los moldes de acuerdo con los resultados que obtuvieron con el modelo, luego se corta el cuero y el forro interno del estuche
Armado final	
	Por ser un estuche de una sola pieza su armado tarda de 2 a 4 minutos, otra ventaja es que no lleva ningún herraje para cerrar consta de una pestaña que se ajusta su sellado.

Figura 68. Estuche para anteojos sin costuras



Fuente: El Autor

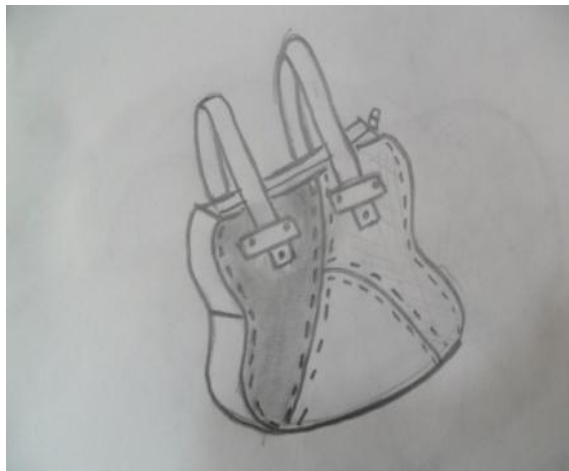
7.6 DESARROLLO DE BOLSO INFORMAL

7.6.1 Requerimientos de diseño para el bolso informal

- El bolso informal para dama un máximo de 4 piezas de cuero, esto es para facilitar el armado y reducir el tiempo de producción en serie.
- El tamaño del bolso ejecutivo para dama no debe superar un volumen de 40cm por 30cm por 20 cm ya que este es un accesorio portátil que será transportado con frecuencia además debe poseer como mínimo 2 bolsillos para la organización de objetos personales.
- Debe estar enfocado al mercado formal para jóvenes de 18 años en adelante.
- Se deben tener en cuenta las medidas estándares para dobleces y costuras en marroquinería.
 - * 4mm para los dobleces
 - * 4mm para forro boca de entrada
 - * 4mm para la costura abierta

7.6.2 Propuestas para el bolso informal

Figura 69. Propuesta bolso informal1Figura



70. Propuesta bolso informal 2



Fuente: El autor

Figura 71. Propuesta bolso informal 3

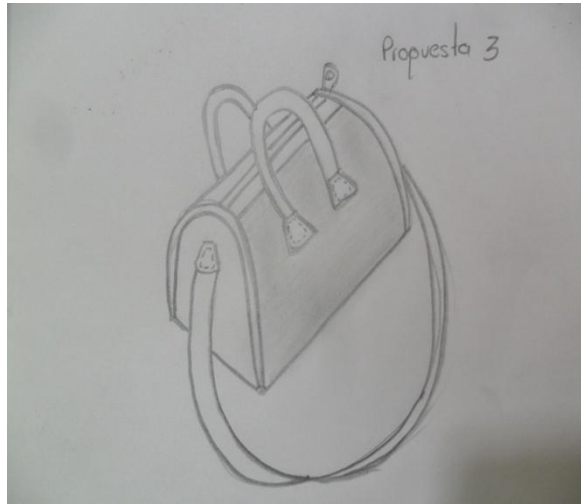


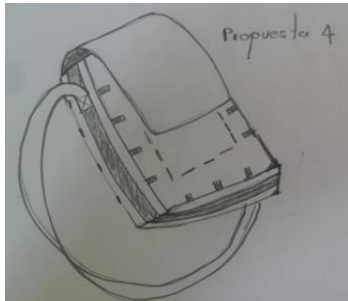
Figura 72. Propuesta bolso informal 4



Fuente: El autor

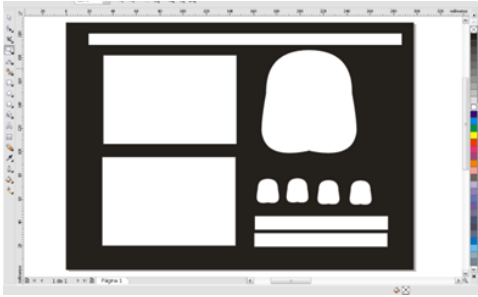
Tabla 20. Evaluación de alternativas de bolso informal

Propuesta Bolso informal 1				
	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Criterios de selección
	Cantidad de piezas	30	2	0.6
	Curva abierta para facilidad de armado	40	2	0.8
	Estilo formal	30	4	1.2
	Total			2.6
	Aprobado	No		
Propuesta Bolso informal 2				
	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Criterios de selección
	Cantidad de piezas	30	3	0.9
	Curva abierta para facilidad de armado	40	2	0.8
	Estilo formal	30	2	0.6
	Total			2.3
	Aprobado	No		
Propuesta Bolso informal 3				
	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Criterios de selección

	Cantidad de piezas	30	2	0.6
	Curva abierta para facilidad de armado	40	4	1.6
	Estilo formal	30	5	1.5
	Total			3.7
	Aprobado	Si		
Propuesta Bolso informal 4				
	Criterios de selección	Porcentaje de importancia	Calificación (1-5)	Criterios de selección
	Cantidad de piezas	30	4	1.2
	Curva abierta para facilidad de armado	40	4	1.6
	Estilo formal	30	5	1.6
	Total			4.4
	Aprobado	Si		

7.6.3 Desarrollo de la alternativa seleccionada (bolso informal). De la anterior evaluación salieron como ganadoras las propuesta 3 y la propuesta 4 ya que esta alternativa se acerca más a los requerimientos propuestos.

Tabla 21. Proceso de desarrollo de Bolso informal

Obtención de moldes propuesta	
	Teniendo en cuenta uno de los requerimientos que dice que el bolso no debe sobrepasar un área de 40*30cm se saca los moldes del bolso ejecutivo para dama.
Corte del cuero propuesta	
	Con los moldes se corta el cuero incluida las paredes laterales y el forro interno junto con los bolsillos internos del bolso.
Pegado del cierre correas de agarre	
	Antes de pegar las paredes del bolso es necesario pegar el cierre y las correas de agarre para facilitar el posterior armado.

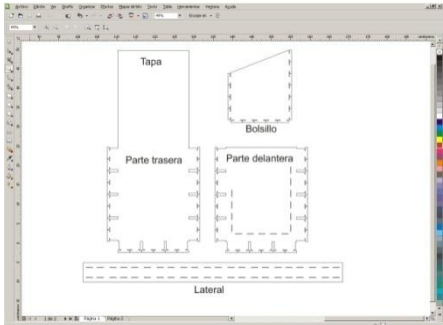
Guarnición	
	Se unen las paredes del bolso con una costura cerrada y se añade la odena en lo que será el piso del bolso, esto ayudara a darle estructura y se puede mantener en pie.

Figura 73. Bolso Informal



Fuente: El autor

Tabla 22. Proceso de desarrollo de Bolso informal sin costuras

Desarrollo de la idea	
	La idea se desarrolla sacando todas las partes que conforman el bolso, una vez se tienen todas la piezas se diseña un sistema de armado la cual no implique costura de guarnición.
Obtención de moldes propuesta 4	
	Teniendo en cuenta uno de los requerimientos que dice que el bolso no debe sobrepasar un área de 40*30cm se saca los moldes del bolso ejecutivo para dama.
Modelo en borlan propuesta 4	
	Se desarrolla un modelo en borlan a escala 1:1 para evidenciar posibles errores y mejorar detalles en el momento de hacerlo en el material real.

Corte del cuero	
	Antes de pegar las paredes del bolso es necesario pegar el cierre y las correas de agarre para facilitar el posterior armado.
Armado	
	Se unen las paredes del bolso con una costura cerrada y se añade la odena en lo que será el piso del bolso, esto ayudara a darle estructura y se puede mantener en pie.

Figura 74. Bolso informal sin costuras



Fuente: El autor

8. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO PRODUCTIVO ACTUAL

Tabla. 23 Diagrama de flujo

Descripción del proceso	Inicio de operación	Proceso	Preparación	Decisión	Transporte	Espera	Almacenamiento
Investigación, documentación por revistas o internet.							
Estado del arte, análisis de lo existente							
Identificación de las necesidades del cliente							
Determinación de los requerimientos							
Evaluación y análisis de alternativas							
Elaboración de los diseños con software especializado							
Revisión de los diseños terminados en el software							
Elaboración de las muestras							
Comprobación de las muestras							
Entrega del material para los acabados superficiales							
Preparación de las pinturas en insumos							
Felpado							
Traslado del cuero a la zona de secado							

Aplicación de la pintura con el tono final							
Aplicación del aislante protector							
Fijación de la pintura base mediante la plancha							
Aplicación de estampado y/o aplicativos impresos							
Terminación con laca							
Limpieza y corrección de imperfecciones							
Verificación del producto final							
Empacado del producto							
Traslado del producto a los clientes							

8.1 COSTOS DE PRODUCCIÓN Y PRECIO DE VENTA

Tabla 24. Hoja de costos Valeta dama

Materias primas directas	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Cuero	16 decímetros	\$ 950	\$ 15.200
Forro	1	\$ 600	\$ 600
Plantilla	1	\$ 1.100	\$ 1.100
Suela	1	\$ 2.000	\$ 2.000
Odena	1	0	0
Boxer	1	\$ 300	\$300
Total materia prima			\$ 19.200
Mano de obra directa			
Diseño	1	\$ 3.000	\$ 3.000
Corte	1	\$ 2.100	\$ 2.100
Armado	1	\$ 500	\$ 500

Materias primas directas	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Total mano de obra directa			\$ 5.600
Costos indirectos de fabricación			
Caja empaque	1	\$ 200	\$ 200
Bolsa plástica	1	\$ 50	\$ 50
Otros		\$ 300	\$ 300
Caja de embalaje	1	\$ 100	\$ 100
Total costos indirectos de fabricación			\$ 650
Costo variable unitario par de Valetas para dama			\$ 25.450

Tabla 25. Hoja de costos Billetera

Materias primas directas	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Cuero	4 decímetros	\$ 950	\$ 3.800
Forro	1	\$ 900	\$ 900
Odena	1	\$ 200	\$ 200
Boxer	1	\$ 300	\$ 300
Total materia prima			\$ 5.200
Mano de obra directa			
Diseño	1	\$ 3.000	\$ 3.000
Corte	1	\$ 1.100	\$ 1.100
Armado	1	\$ 500	\$ 500
Total mano de obra directa			\$ 4.600
Costos indirectos de fabricación			
Caja empaque	1	\$ 200	\$ 200
Bolsa plástica	1	\$ 50	\$ 50
Otros		\$ 300	\$ 300
Caja de embalaje	1	\$ 100	\$ 100
Total costos indirectos de fabricación			\$ 650
Costo variable unitario Billetera			\$ 10.450

Tabla 26. Hoja de costos Estuche para anteojos

Materias primas directas	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Cuero	3 decímetros	\$ 950	\$ 2.850
Forro	1	\$ 900	\$ 900
Odena	1	\$ 200	\$ 200
Boxer	1	\$ 300	\$300
Total materia prima			\$ 4.250
Mano de obra directa			
Diseño	1	\$ 2.000	\$ 2.000
Corte	1	\$ 700	\$ 700
Armado	1	\$ 500	\$ 500
Total mano de obra directa			\$ 3.200
Costos indirectos de fabricación			
Caja empaque	1	\$ 200	\$ 200
Bolsa plástica	1	\$ 50	\$ 50
Otros		\$ 300	\$ 300
Caja de embalaje	1	\$ 100	\$ 100
Total costos indirectos de fabricación			\$ 650
Costo variable unitario Estuche para anteojos para dama			\$ 8.100

Tabla 27. Hoja de costos Bolso informal

Materias primas directas	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Cuero	20 decímetros	\$ 950	\$ 19.000
Forro	1	\$ 1.000	\$ 1.000
Odena	1	\$ 500	\$ 500
Boxer	1	\$ 500	\$ 500
Total materia prima			\$ 21.000
Mano de obra directa			
Diseño	1	\$ 4.000	\$ 4.000
Corte	1	\$ 2.600	\$ 2.600

Armado	1	\$ 800	\$ 800
Total mano de obra directa			\$ 7.400
Costos indirectos de fabricación			
Caja empaque	1	\$ 200	\$ 200
Bolsa plástica	1	\$ 50	\$ 50
Otros		\$ 300	\$ 300
Caja de embalaje	1	\$ 100	\$ 100
Total costos indirectos de fabricación			\$ 650
Costo variable unitario Bolso informal			\$ 29.050

9. CONCLUSIONES DE LA PRÁCTICA EMPRESARIAL

Durante el desarrollo de la práctica empresarial tuve la oportunidad de acercarme a una de las industrias más fuertes de Santander como lo es el sector del cuero, el calzado y la marroquinería, y es un poco triste, de que a pesar de ser una de las industrias más sólidas de la región, las empresas de Bucaramanga no cuentan con el apoyo de un Diseñador Industrial y prácticamente la mayoría de estas empresas se dedica a acopiar los diseños de los cueros, zapatos, bolsos, etc. de las revistas de moda, páginas de internet y de ferias locales e internacionales.

Las razones por las cuales sucede esto, pueden ser muchas, hay empresas que no tienen la más mínima idea de lo que es un diseñador industrial y en otros casos lo saben pero no se “arriesgan” a contratar uno. Actualmente la Universidad Industrial de Santander ofrece profesionales en el Diseño Industrial y tenemos la responsabilidad de mostrar estas capacidades que nos brinda la universidad a las empresas de nuestra región y mostrar todo el proceso que conlleva desarrollar un producto. Desde la investigación de lo existente, el análisis de las necesidades del cliente, el planteamiento de alternativas, hasta el desarrollo de modelos funcionales. Todo esto con el fin de brindar a los usuarios un producto original que cumple con las expectativas de la industria y lo más importante un producto que refuerce la identidad de nuestra región.

Durante el tiempo en el que estuve trabajando en Pieles Duarte, Tuve la asesoría de el señor Antonio Duarte gerente de la empresa y con más de 20 años de experiencia de trabajar en este sector. Quien me brindó la oportunidad de conocer todos los procesos y tratamientos que se le da al cuero en su fase de darle un acabado superficial para el posterior uso en productos del calzado y la marroquinería. Empezando por la escogencia del cuero curtido, pasando por las diferentes etapas de pintura y grabado y por último la implementación de estampados e impresiones fotográficas en el cuero.

En este informe muestro como se puede llegar a desarrollar un acabado superficial en el cuero seco totalmente nuevo y original, implementando conceptos de diseño y apoyado de software profesional como lo es ILLUSTRATOR Y PHOTOSHOP para la pre visualización, dándonos un acercamiento del acabado final sin la necesidad de hacer muestras físicas.

En el desarrollo de la línea completa de acabados superficiales tuve una buena colaboración por parte de los empleados escuchando mis indicaciones y dando su opinión acerca de cada propuesta a desarrollar, esto también ayudo para corregir algunos problemas técnicos en los diseños de los grabados y en la aplicación del color.

En lo personal estoy muy satisfecho con el trabajo realizado en la empresa Pieles Duarte ya que me dio un acercamiento del mundo laboral pero aún más del mundo empresarial, además tuve la oportunidad de mostrar esta profesión y de quitar muchos de los prejuicios que los empresarios tienen hacia nosotros, de mostrar las posibilidades en el desarrollo de productos y de abrir la mente en la proposición de nuevos conceptos para sus ideas a los procesos productivos de la empresa.

Por ultimo quiero expresar mis agradecimientos a la empresa Pieles Duarte por darme la oportunidad de trabar junto a ellos y prestarme todo el apoyo necesario para el desarrollo de este proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

- JONES, Christopher, métodos de Diseño. Tercera Edición, capítulo 11, métodos de indagación. “Guía práctica sobre métodos de recolectar información”. Barcelona: Gustavo Gili, 1979.
- Ulrich, Eppinger. DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS, capítulo 6, generación del concepto. Capítulo 7, selección del concepto. “guía para evaluar conceptos desarrollados”. Capítulo 8, Prueba del concepto. “Métodos para evaluar modelos con usuarios”. Capítulo 10, Diseño Industrial. “guía para medir la importancia del diseño en proyectos de desarrollo de productos”. Capítulo 11, Diseño para manufactura. “guía para medir los costos de fabricación de un producto”. Ed. Mc Graw Hill, México 2004.
- Norman D. LA PSICOLOGÍA DE LOS OBJETOS COTIDIANOS, capítulo 7, El diseño centrado en el usuario. “guía de conceptos para hallar requerimientos y parámetros de diseño”. Ed. Nerea, Madrid 1998.
- DISEÑO INDUSTRIAL GUÍA METODOLÓGICA. Fundación Proditex, capítulo 3 como integrar el diseño a su empresa. “guía práctica para solucionar problemas de diseño en las empresas”. Capítulo 4, el proceso de diseño. “guía metodológica para desarrollar proyectos para la industria”. Capítulo 5, Herramientas de diseño. “herramientas que pueden ser utilizadas en cada fase dependiendo del tipo de proyecto”. Gijón Asturias 2005.
- FUNDAMENTOS DE CONFIGURACION EN DISEÑO INDUSTRIAL. Capítulo 4 construcción controlada de la forma. Eduardo Serafín Guevara Melo.

- TEORIA CONCEPTUAL DEL DISEÑO Capitulo 3 “producto del diseño”
Universidad de Londres L.D.G Mónica Gonzales Mothelet.
- WWW.CUERONET.COM La comunidad de la industria del cuero en
Latinoamérica

ANEXOS

ANEXO A. El gerente de la empresa Antonio Duarte me solicito crear un recordatorio el cual iba a ser entregado a los clientes más representativos de la empresa, es por eso que se decidió crear algunos cuadros realizados totalmente en cuero.

Figura 75. Cuadro de cuero



Fuente: El autor

ANEXO B. Por otro lado para la muestra de los productos el gerente me pidió que le hiciera un muestrario para entregar a los clientes.

Figura 76. Muestrario



Fuente: El autor

ANEXO C. Aprovechando la semana se de la moda que se celebró del el 8 de octubre al 14 de octubre de 2012 en CENFER el gerente de la empresa me pidió que le desarrollara un catálogo digital donde se muestra todo lo que es desarrollado por la empresa y esto sería presentado durante la feria para atraer nuevos clientes.

Figura 77. Catalogo digital



Fuente: El autor

ANEXO D. Creación de la marca

Figura 78. Marca



Fuente: El autor