

**DISEÑO, DESARROLLO Y FABRICACIÓN DE UNA LÍNEA DE CALZADO PARA DAMA,  
ASISTIDO POR LOS SOFTWARE 3D: SHOEMASTER Y RHINOCEROS; PARA  
ESTABLECER OTROS MÉTODOS DE DISEÑO, MODELADO Y ESCALADO DE  
CALZADO EN SANTANDER, MODALIDAD PRACTICA EMPRESARIAL EN LA FABRICA  
DE CALZADO GERALDYN**

**FELIPE ANDRÉS LÓPEZ LEZAMA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGANIERIAS FISICO - MECANICAS  
ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL  
BUCARAMANGA**

**2012**

**DISEÑO, DESARROLLO Y FABRICACIÓN DE UNA LÍNEA DE CALZADO PARA DAMA,  
ASISTIDO POR LOS SOFTWARE 3D: SHOEMASTER Y RHINOCEROS; PARA ESTABLECER  
OTROS MÉTODOS DE DISEÑO, MODELADO Y ESCALADO DE CALZADO EN SANTANDER,  
MODALIDAD PRACTICA EMPRESARIAL EN LA FABRICA DE CALZADO GERALDYN**

**FELIPE ANDRÉS LÓPEZ LEZAMA**

**Trabajo de grado para optar el título de  
Diseñador industrial**

**Director**

**HECTOR JULIO PARRA MORENO**

**Diseñador Industrial**

**TUTOR DE LA EMPRESA**

**JHAMBLER ACEVEDO RODRIGUEZ**

**Gerente de la empresa Calzado Geraldyn**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**

**FACULTAD DE INGANIERIAS FISICO - MECANICAS**

**ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL**

**BUCARAMANGA**

**2012**

## Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN .....	14
1. ETAPA DE INFORMACION .....	14
1.1 Historia de la empresa CALZADO GELADYN.....	15
1.1.1 Misión de la empresa:.....	15
1.1.2 Visión de la Empresa:.....	15
1.2 Organigrama administrativo .....	16
1.3 Infraestructura .....	16
1.4 LÍNEAS DE PRODUCCIÓN .....	21
1.4.1 Línea para enfermera.....	21
1.4.2 Línea de Calzado para dama clásico (zapatos de tacón).....	21
1.4.3 Línea para dama tipo sandalia.....	22
1.4.4 Línea de calzado para niños .....	22
1.5 MÉTODOS DE DISEÑO, MODELADO Y ESCALADO DE CALZADO EN LA EMPRESA.....	23
1.5.1 HACER LA PLANTILLA .....	23
1.5.2 CREACIÓN DEL MOLDE PATRÓN.....	25
1.5.3 MARCADO DE LAS LINEAS PRINCIPALES .....	27
1.5.4. DISEÑO DEL PRODUCTO.....	28
1.5.5. ELABORACIÓN DE LOS MOLDES .....	28
1.5.6. Modelado con Software:.....	29
1.5.7 Marcas de referencias en los Moldes: .....	31
1.5.8. Principios del Escalado de Calzado .....	31
2. ETAPA DE INVESTIGACION.....	34
2.1 QUIENES IMPONEN LA MODA .....	34
2.1.1. Aluvión de noticias:.....	34
2.1.2 Informaciones científicas: .....	34
2.1.3. Grandes lanzamientos: .....	34
2.1.4. Crear polémica: .....	34
2.1.5. Imitar al ídolo. Seguir los líderes de opinión:.....	34
2.1.6. Seguir la moda de la vestimenta a las demás personas.....	34

2.2 Temporadas de la moda .....	35
2.3 Tendencias de moda primavera - verano 2011.....	35
2.4 TENDENCIAS DE CALZADOS FEMENINOS 2011 .....	37
2.4.1 Tendencias de calzados femeninos otoño - invierno 2011:.....	37
2.4.2 Tendencias de calzados femeninos primavera - verano 2011: .....	39
2.5 CONCEPTOS DE LAS TENDENCIAS DE CALZADO PARA PRIMAVERA – VERANO 2011 .....	41
2.5.5. TENDENCIAS PARA CALZADO PRIMAVERA-VERANO 2011, SEGÚN ANPIC (ASOCIACION NACIONAL DE PROVEEDORES PARA LA INDUSTRIA DEL CALZADO MEXICO) .....	44
2.6. CONCLUSIONES DE LA COMPARACIÓN DE LA TENDENCIAS INTERNACIONALES Y NACIONALES DE LA PRIMAVERA VERANO 2011 .....	46
3. ETAPA DE DISEÑO .....	47
3.1. ESTADO DEL ARTE:.....	47
3.2. IDENTIFICACION DE NECESIDADES:.....	48
3.2.1. Cuadro de importancia relativa de las necesidades. ....	54
3.3. DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS EN EL PROCESO DE DISEÑO, MODELADO Y ESCALADO DE LA LINEA DE CALZADO: .....	55
3.3.2 LISTA DE ESPECIFICACIONES.....	56
3.4 DESARROLLO DE CONCEPTO .....	57
3.4.2. Propuestas para el CONCEPTO 1 (calzado Valeta).....	60
3.4.3. Propuestas para el CONCEPTO 2 (sandalia 5 ½) .....	63
3.4.4. Propuestas para el CONCEPTO 3 (sandalia 2 ½) .....	64
3.5. EVALUACIÓN, ANALISIS Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS:.....	66
3.5.1. Matriz de Evaluación de conceptos: .....	66
3.6 DESARROLLO DE ALTERNATIVA SELECCIONADA.....	74
3.6.1. MODELADO DEL CALZADO CON RHINOCEROS 4.0.....	74
3.6.2 MODELADO DEL CALZADO CON EL SOFTWARE SHOEMASTER 7.01. ....	90
3.6.3 RENDERS DE PREVISUALIZACION.....	104
3.6.4 COMPROBACIONES FUNCIONALES.....	107
4. DISEÑO PARA LA MANUFACTURA.....	109
4.1. OBJETIVOS DEL AREA DE PRODUCCION.....	109
4.2. DESCRIPCION DEL PROCESO DE PRODUCCION .....	109

4.2.1. Desarrollo de moldes:.....	109
4.2.2. Proceso de corte:.....	110
4.2.3. Armado y Costura:.....	111
4.2.4 Montado:.....	113
4.2.5 Terminado:.....	113
4.2.6. Emplantillado:.....	115
4.3. TECNOLOGIA DISPONIBLE PARA LA MANUFACTURA.....	117
4.4. Planos De los Moldes de Montaje.....	119
4.5. DIAGRAMA DE FLUJO PROCESO PRODUCTIVO.....	134
4.6. COSTOS DE PRODUCCION Y PRECIO DE VENTA.....	135
5. CONCLUSIONES DE LA PRÁCTICA EMPRESARIAL.....	137
6. BIBLIOGRAFIA.....	139
ANEXOS.....	140

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1: Organigrama administrativo.	16
Figura 2: Zona de Corte.	16
Figura 3: Guarnición.	17
Figura 4: Partes de los zapatos.	17
Figura 5: Partes de la zapatilla.	18
Figura 6: Zona de soladura.	18
Figura 7: Zona de emplantillado.	18
Figura 8: Bodega de materias primas.	19
Figura 9: Plano de distribución de la zona de producción.	19
Figura 10: Diagrama de procesos.	20
Figura 11: Línea para enfermera.	21
Figura 12: Línea de Calzado para dama clásico (zapatos de tacón).	21
Figura 13: Línea para dama tipo sandalia.	22
Figura 14: Línea de calzado para niños.	22
Figura 15: Puntos y líneas principales para modelado de calzado.	27
Figura 16: Marcas de referencia para armado.	31
Figura 17: Valeta Ref. 2085	47
Figura 18: Valeta Ref. 2082	47
Figura 19: Valeta Ref. 2081	47
Figura 20: Valeta Ref. 2091	47
Figura 21: Forma 5 ½ Digitalizada.	75
Figura 22: Forma 2 ½ Digitalizada.	75

	Pág.
Figura 23: Posición de la horma en el eje coordenado X.	76
Figura 24: Líneas principales de modelado.	77
Figura 25: Diseño a modelar.	78
Figura 26: Líneas de referencia del diseño a modelar.	78
Figura 27: Líneas de diseño proyectadas en la horma.	79
Figura 28: Costura removida de la zona corte.	80
Figura 29: Piezas partidas.	81
Figura 30: Menú de opciones para elegir hacia donde elegir la dirección del solido	81
Figura 31: Dirección hacia donde se genera el volumen.	82
Figura 32: Piezas ya con volumen.	82
Figura 33: Pieza seleccionada.	83
Figura 34: Pieza aplanada en la vista superior y perspectiva.	83
Figura 35: Pieza de armado lista.	85
Figura 36: Plano de corte de la pieza.	86
Figura 37: Pieza cortada.	86
Figura 38: Pieza reflejada.	86
Figura 39: Pieza terminada.	87
Figura 40: Piezas ubicadas en el eje de las coordenadas.	87
Figura 41: Barra de herramientas de Rhinoshoe.	88
Figura 42: Ventana emergente el Rhinoshoe.	89
Figura 43: Tallas asignadas por capas en el Rhino.	89
Figura 44: Piezas ya escaladas.	89
Figura 45: Entorno de trabajo de Shoemaster 7.01 en 3D y 2D.	90
Figura 46: Patrones girados para realizar moldes sin ningún problema de cruce.	91

	<b>Pág.</b>
Figura 47: Horma con las líneas principales de modelado de calzado.	92
Figura 48: Líneas de diseño reflejadas en la parte interna de la horma.	94
Figura 49: Selección de líneas del molde.	95
Figura 50: Pieza terminada luego se la selección de las líneas.	95
Figura 51: Piezas simétricas terminadas.	96
Figura 52: Valeta terminada sin colores asignados.	96
Figura 53: Valeta terminada.	97
Figura 54: Patrones reubicados a su posición original.	97
Figura 55: Ventana emergente de selección de tipo de fichero.	98
Figura 56: Moldes terminados.	99
Figura 57: Pieza terminada con los aumentos necesarios.	100
Figura 58: Molde con ranuras de armado.	101
Figura 59: Información para escalar de la talla 34 a la 40.	103
Figura 60: Piezas escaladas en su totalidad.	103
Figura 61: Moldes con indicaciones de armado	107
Figura 62: Diseños comprobados y aprobados para producción.	108
Figura 63: Imagen del proceso de modelado del diseño en Rhinoceros 4.0	109
Figura 64: Moldes terminados y marcados con sus indicaciones de armado.	110
Figura 65: Postura del hiladillo en las piezas críticas de esfuerzo.	111
Figura 66: Doblado de la pieza con hiladillo.	111
Figura 67: Piezas pegadas al forro antes de ser cosidas.	112
Figura 68: Piezas en proceso de cosido.	112
Figura 69: Proceso de montado de la capellada en la horma.	113
Figura 70: Imágenes del Stand de Calzado Geraldyn en la Feria de calzado de ASOINDUCALS celebrado en CENFER entre 13 y 15 de Julio del 2011.	140

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
<b>Anexo A:</b> Diseño del Logotipo de la empresa.	140

## RESUMEN

**TÍTULO:** DISEÑO, DESARROLLO Y FABRICACIÓN DE UNA LÍNEA DE CALZADO PARA DAMA, ASISTIDO POR LOS SOFTWARE 3D: SHOEMASTER Y RHINOCEROS; PARA ESTABLECER OTROS MÉTODOS DE DISEÑO, MODELADO Y ESCALADO DE CALZADO EN SANTADER, MODALIDAD PRACTICA EMPRESARIAL EN LA FABRICA DE CALZADO GERALDYN.\*

**AUTOR:** FELIPE ANDRÉS LÓPEZ LEZAMA\*\*

**PALABRAS CLAVES:** Rhinoceros, Shoemaster, Diseño, Calzado.

**CONTENIDO:** Los propietarios de las fabricas buscando una mejora de su producto como en el caso de la empresa calzado Geraldyn Tiene la necesidad de incorporar en la nómina de empleados un diseñador industrial que aplique nuevos métodos de diseño y modelado de calzado como el uso de software 3d que se está utilizando a nivel mundial para el desarrollo de calzado alta calidad y precisión a la hora de ahorrar costos en el desarrollo de prototipos esto a la vez da originalidad en sus productos ya que son pocos en la ciudad que solo se dedican a modelar(crear patrones y moldes) calzado y no a crearlos.

Este proceso se llevó a cabo siguiendo una metodología de diseño el cual comprende en tener una etapa de información, etapa de investigación, y una etapa de diseño para la manufactura.

Las primeras etapas nos llevan a la etapa de diseño en la cual se aplican toda la experiencia adquirida. Aquí se hace un análisis de los productos que la empresa tiene y gracias a ese análisis se hace una identificación de necesidades que son aplicadas para desarrollar el producto para la producción. En el desarrollo de las alternativas se utilizan los programas de Modelado en 3D (Rhinoceros y Shoemaster) los cuales nos permiten tener previsualizaciones en escalas reales de los zapatos y así ahorrar en costos en el desarrollo de prototipos, diseño de moldes y escalado de los mismos.

Este proyecto también tiene un enfoque de aprendizaje porque nos da la información de cómo es que se desarrolla el calzado con programas de modelado 3D. Entonces por lo detallado que se muestra el desarrollo de un diseño en los dos programas puede ser utilizado como material de consulta para el aprendizaje de los mismos.

---

\* Practica Empresarial

\*\* **Facultad:** Ingenierías Físico – Mecánicas **Escuela:** Diseño Industrial **Director:** HECTOR JULIO PARRA MORENO **Tutor de la Empresa:** JHAMBLER ACEVEDO RODRIGUEZ

## ABSTRACT

**TITLE:** DESIGN, DEVELOPMENT AND CONSTRUCTION OF A LINE OF FOOTWEAR FOR WOMEN, THE SOFTWARE AIDED 3D SHOEMASTER RHINOCEROS AND FOR OTHER METHODS OF SET DESIGN, MODELING AND SCALING IN SHOE SANTANDER, MODE BUSINESS PRACTICE IN THE SHOE FACTORY GERALDYN.\*

**AUTHOR:** FELIPE ANDRÉS LÓPEZ LEZAMA\*\*

**KEYWORDS:** Rhinoceros, Shoemaster, Design, Footwear,

**CONTENTS:** The owners of the factories looking for a product improvement as in the case of the footwear company Geraldyn has the need to include in the payroll an industrial designer to implement new methods of modeling and design of footwear and the use of software 3d being used worldwide for the development of high quality footwear and accuracy in cost savings in the development of prototypes that at once gives originality in their products because they are few in town that only dedicated to modeling (create patterns and molds) shoes, not create them.

This process was carried out using a design methodology which comprises having a step of information, research stage, and a stage design for manufacturing.

This knowledge will lead to the design stage in which they are applied all the experience gained in the previous stages. Here is an analysis of the products the company has and because of that analysis is identification of needs that are applied to develop the product for production. In developing alternatives apply 3D Modeling programs (Rhinoceros and Shoemaster) which allow us to have real scales previsualisaciones shoes and save on costs in the prototype development, mold design and scaling of the same.

This project also has a learning approach because it gives us information on how that develops footwear with 3D modeling programs. Then it shows the detailed design development in the two programs can be used as reference material for learning them.

---

\* Business Practice

\*\* **Faculty:** Physical Engineering – Mechanical **School:** Industrial Design **Director:** HECTOR JULIO PARRA MORENO **Tutor Company:** JHAMBLER ACEVEDO RODRIGUEZ

## INTRODUCCIÓN

El calzado hecho en Bucaramanga seguirá siendo el calzado oficial del Concurso Nacional de la Belleza hasta el año 2016, así quedo ratificado luego de una reunión realizada en la Ciudad Bonita. La reunión y la firma se llevaron a cabo entre el Presidente del Concurso Nacional de la Belleza, Raimundo Angulo Pizarro, el alcalde encargado de Bucaramanga, Néstor Castro Neira y Wilson Gamboa Meza, de la Asociación de Industriales del Calzado y Similares ASOINDUCALS<sup>1</sup>.

Gracias a estas buenas noticias que nos dan estos convenios la industria del calzado en Bucaramanga motiva a los empresarios a entregar productos de calidad a sus compradores; Esta es una cualidad significativa que tiene el calzado en la ciudad para ser escogida año tras año en el concurso nacional de la belleza.

Por este motivo el empresario quiere ser reconocido a nivel nacional y por qué no, internacionalmente gracias a que este certamen es una vitrina a los grandes mercados a nivel mundial. Los propietarios de las fabricas buscando una mejora de su producto como en el caso de la empresa calzado Geraldyn Tiene la necesidad de incorporar en la nómina de empleados un diseñador industrial que aplique nuevos métodos de diseño y modelado de calzado como el uso de software 3d que se está utilizando a nivel mundial para el desarrollo de calzado alta calidad y precisión a la hora de ahorrar costos en el desarrollo de prototipos esto a la vez da originalidad en sus productos ya que son pocos en la ciudad que solo se dedican a modelar(crear patrones y moldes) calzado y no a crearlos.

Lo que se quiere lograr con este primer informe es lograr el conocimiento necesario con respecto a la conformación de la empresa. Como la historia, misión, visión, como está organizada administrativamente, cuál es su infraestructura, y sus líneas de producción. Adquirir los conocimientos de los métodos de diseño, modelado y escalado de la empresa y poder aplicarlos en el software 3d. Por último se dará una información de la investigación con respecto a las tendencias de moda que se vienen para la primavera verano 2011 con el cual se escogerá cual va a ser la elegida como fuente de inspiración a aplicar en la línea de calzado.

---

<sup>1</sup> Noticia de la página de la Asociación de Industriales del Calzado y Similares ASOINDUCALS [www.asoinducals.com](http://www.asoinducals.com)

## 1. ETAPA DE INFORMACION

### 1.1 Historia de la empresa CALZADO GELADYN

El 25 de julio de 1988, por iniciativa del señor Próspero Acevedo, nace CALZADO GERALDYN, convirtiéndose en una fábrica especializada en producir calzado para niña. Sus instalaciones están ubicadas en la Calle 31 N° 15occ-28 barrio Don Bosco de la ciudad de Bucaramanga.

La fábrica comenzó a funcionar con un capital inicial de \$500.000, aportados por su propietario los cuales fueron obtenidos a través del ahorro. Con este dinero se adquirieron las herramientas básicas para iniciar su funcionamiento y poco a poco con las utilidades producidas por la misma se fue tecnificando y ampliando.

Hoy en día CALZADO GERALDYN cuenta con 24 empleados, con miras a convertirse en una gran empresa líder a nivel nacional, generando mayor progreso y desarrollo para Santander.

En los últimos años a nivel administrativo ha implementado principios como:

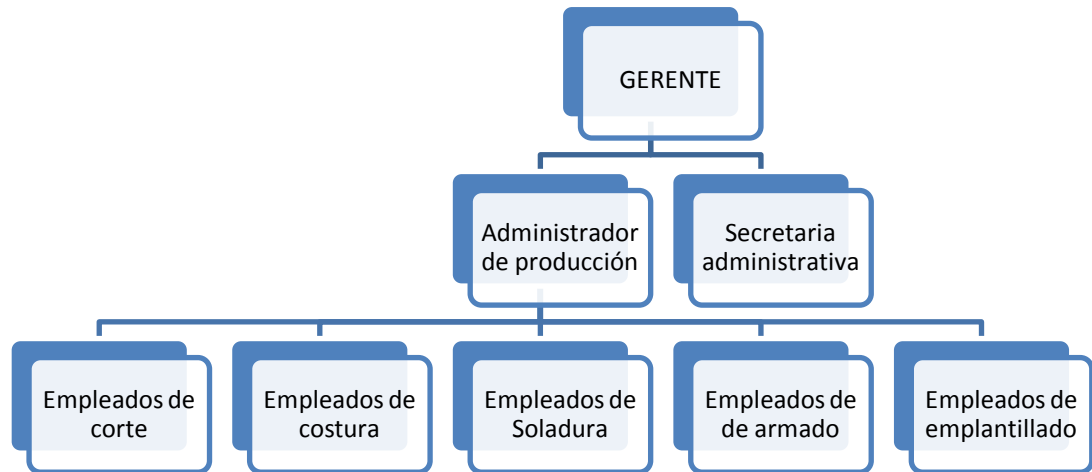
**1.1.1 Misión de la empresa:** Producir y comercializar calzado para dama y niño con base en la calidad y la excelencia en la distribución de nuestros productos, para cubrir el mercado nacional.

**1.1.2 Visión de la Empresa:** Queremos que calzado Geraldyn, sea líder a nivel nacional en la producción y distribución a mayoristas, de calzado para dama y niño, teniendo en cuenta factores como la calidad, la tecnología, la innovación y la alta competitividad que podemos ofrecer.

## 1.2 Organigrama administrativo

La empresa de calzado Geraldyn está compuesta de 24 personas que están administrativamente distribuidas de la siguiente manera.

Figura 1. Organigrama administrativo



Fuente: el autor

## 1.3 Infraestructura

La fábrica de calzado se encuentra ubicada en la Calle 31 N° 15 occ – 28 En el barrio Don Bosco en la ciudad de Bucaramanga, Santander. Esta consta de una sola planta en donde está repartida toda el área de producción.

Figura 2: Zona de Corte.

La línea de producción del calzado Geraldyn comienza con la **zona de corte** que es donde comienza el corte de las piezas que van a conformar el calzado; Esta consta con mesas para realizar el corte del material, cuchillas para cuero, piedras afiladoras y un archivo donde tienen los moldes de las piezas de cada diseño.



Fuente: el autor

Luego las piezas van a la **zona de la guarnición** que tiene todo lo necesario para hacer todo el montaje de las piezas cortadas y formar la capellada del zapato; en ella hay máquinas de coser para cuero que unen las partes cortadas, rebajadoras de piel, pegante, hilo para cocer, herrajes, martillo de zapatero etc.

Figura 3: Guarnición.



Fuente: El autor.

A continuación un gráfico donde muestran las partes en las que están conformados los zapatos de hombre y mujer.

Figura 4: Partes de los zapatos.

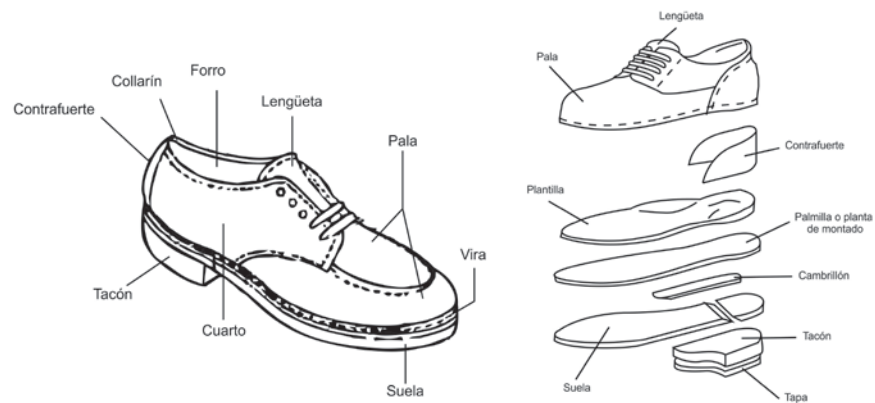
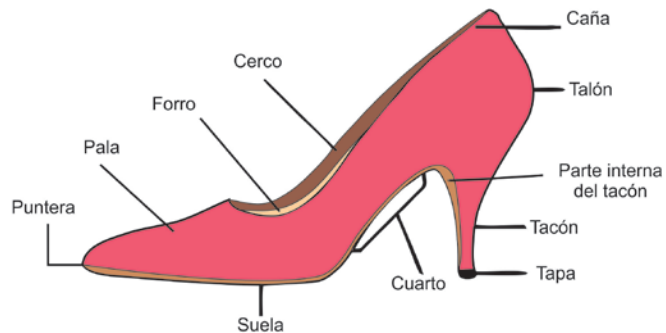


Figura 5: Partes de la zapatilla.



La siguiente zona de la fábrica según la línea de producción es la **zona de soldadura** en la cual hacen el montaje del zapato completo con la suela en las hormas según las tallas. En esta zona encontramos como puesto de trabajo de soldador una silla, un estante donde el ubica los zapatos terminados, cajas de tachuelas para el montado de la horma y una pinza que ayuda estirar el material para el montaje en ella, la pinza también está equipada de un martillo en el medio de ella que usan para clavar la tachuelas.

Figura 6: Zona de soldadura.



Figura 7: Zona de emplantillado.



Luego de estar montado totalmente el zapato va a la **zona de emplantillado** en donde se le pone la plantilla al zapato o sandalia que viene ya con la marca respectiva y se le dan los últimos retoques para obtener el producto totalmente terminado.

Fuente: El Autor

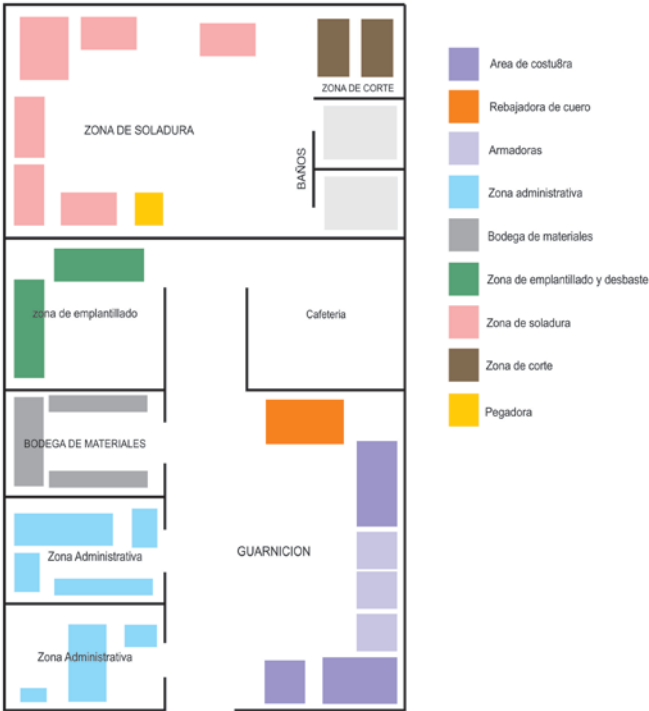
Y por último el recinto contiene una bodega el cual se guarda toda la materia prima de elaboración del calzado.

Figura 8: Bodega de materias primas.



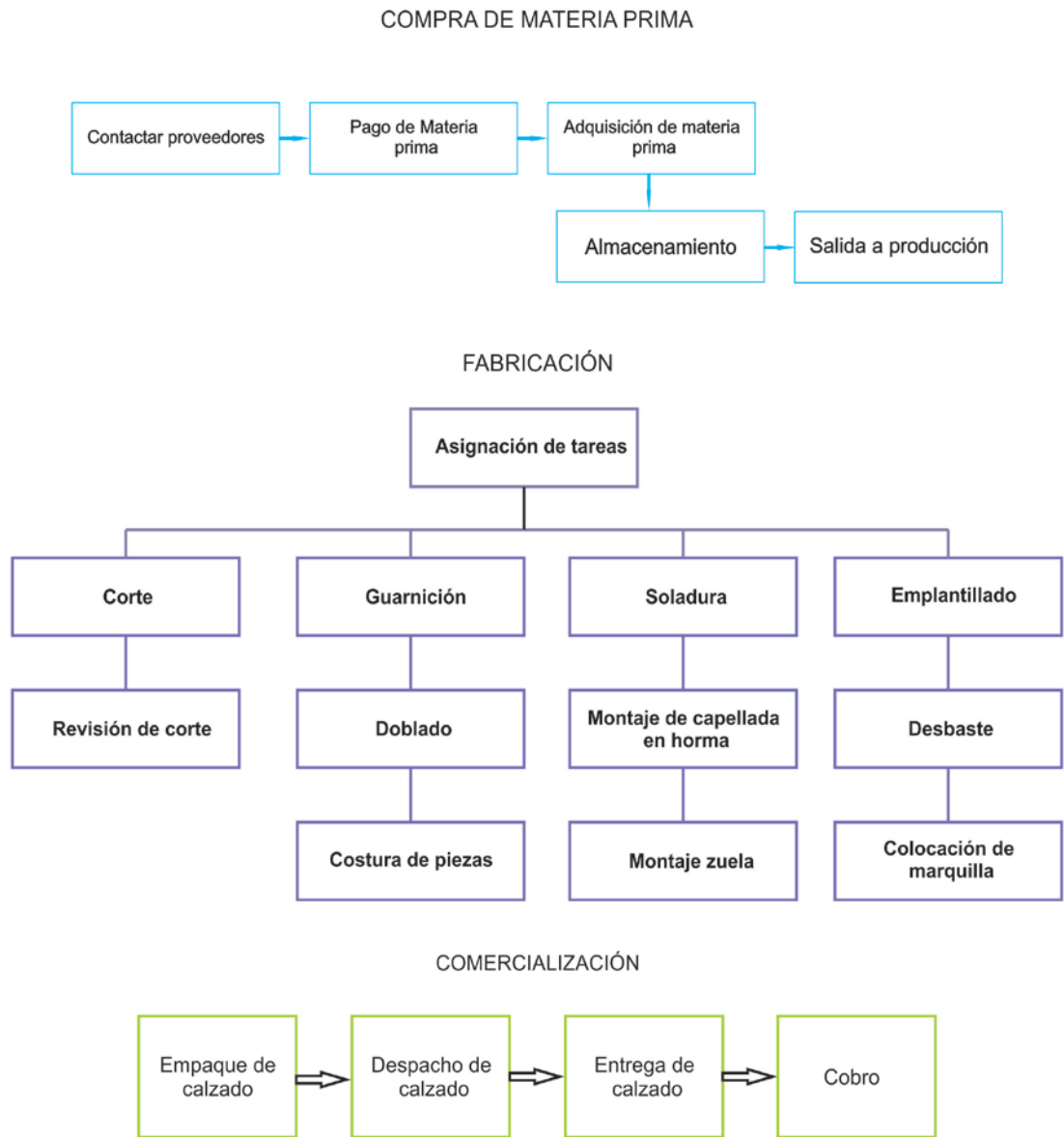
Fuente: El autor.

Figura 9: Plano de distribución de la zona de producción.



Fuente: el Autor

Figura 10: Diagrama de procesos.



Fuente: el Autor

## 1.4 LÍNEAS DE PRODUCCIÓN

Haciendo un recuento de los modelos de calzado que tiene la fábrica Geraldyn encontramos 5 líneas de producción las cuales son:

Los materiales en general es cuero sintético, la planta de montado es de odena, suela de PVC

### 1.4.1 Línea para enfermera.

El zapato de enfermera debe ser un calzado cómodo ya que la enfermera dura muchas horas de pie. La mayoría se fabrican tipo zueco de color blanco, estos deben cubrir gran parte del pie para brindarle protección a la persona, y los diseños por lo general deben ser lisos, ya que necesita tener una fácil limpieza.

Figura 11: Línea para enfermera.



Fuente: Catalogo Geraldyn

### 1.4.2 Línea de Calzado para dama clásico (zapatos de tacón).

Es el zapato clásico para dama que por lo general cubre la zona los dedos de los pies, la zona interna, externa del pie y deja descubierta la zona del tarso y metatarso del pie. Los **zapatos de tacón** o **zapatos de taco** son un tipo de calzado que se caracteriza por elevar el talón sobre la altura de los dedos de los pies, el efecto de este tipo de calzado es el de aparentar unas piernas más largas.

Figura 12: Línea de Calzado para dama clásico.



Fuente: Catalogo Geraldyn

### 1.4.3 Línea para dama tipo sandalia

**Sandalia:** Tipo de calzado en el cual, los dedos y otras partes del pie quedan descubiertos; hay varios tipos como el romano que está compuesto con amarres que van más arriba del tobillo o los abotinados que recubren desde el tobillo parte de la pierna.

Figura 13: Línea para dama tipo sandalia.



Fuente: Catalogo Geraldyn.

### 1.4.4 Línea de calzado para niños

El tipo de calzado para niño más elaborado por la empresa es el deportivo. Los **zapatos deportivos** son un tipo de calzado, fabricado generalmente en piel o sintético y con suela de goma, que pueden atarse mediante cordones o con velcro.

Figura 14: Línea de calzado para niños.



Fuente: Catalogo Geraldyn

## 1.5 MÉTODOS DE DISEÑO, MODELADO Y ESCALADO DE CALZADO EN LA EMPRESA

La fábrica Geraldyn no cuenta con un diseñador propio, la empresa contrata a un modelador que no es de la planta de la fábrica el cual lo que hace es copiar de catálogos y revistas los diseños de las nuevas temporadas para luego hacer los modelos patrón y luego escalar las diferentes tallas del zapato.

A continuación se hará una descripción del modelado del calzado en la empresa:

En teoría el modelado del calzado es la parte más importante en la industria ya que es la parte en donde se prepara el diseño del calzado para la producción. Se determinan las dimensiones, hay un ajuste del diseño al pie del usuario para que sean ergonómicos, se hacen las pruebas necesarias para lograr la calidad necesaria.

Los pasos que realiza el modelador son:

### 1.5.1 HACER LA PLANTILLA

- Primero el modelador escoge la horma necesaria para hacer el zapato o guayo



- Luego enmascara la horma en la planta con cinta de ½ pulgada.



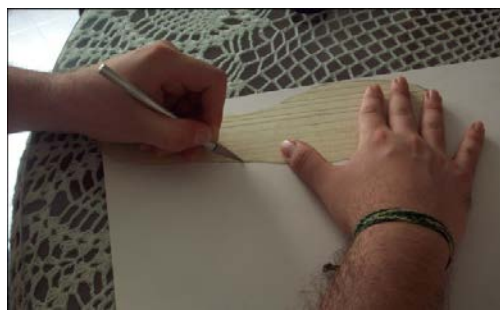
- Marca los bordes de la horma con lápiz alrededor de los bordes de la planta



- Se Corta los sobrantes y despega la plantilla formada.



- La plantilla se pega sobre una cartulina y luego se recorta la plantilla terminada. A continuación se marca con el número de talla, modelo de la horma que referencia a esta.



- Al final se verifica la plantilla cortada con la horma.



### 1.5.2 CREACIÓN DEL MOLDE PATRÓN.

- Se toma la horma que utilizamos para sacar la plantilla, luego marca el centro del talón y el centro del empeine en la horma. A continuación con la cinta de enmascarar se pega a la horma siguiendo esas marcas.

- 



- Luego se enmascara por el costado exterior de la horma traslapando la cinta.



- Marcar el contorno de la horma generada por la cinta.



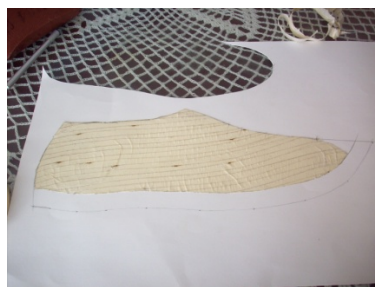
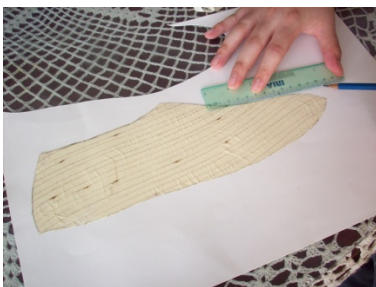
- Cortar la cinta sobrante del contorno marcado.



- Despega la cinta de la horma, coloca la mascarilla obtenida sobre la cartulina.



- Se marca en la cartulina extendiendo la curva de la base y la del empeine hasta que se interseque. A partir de la línea base se le dan 1.8 cm de distancia dando una holgura para el montaje en la horma.

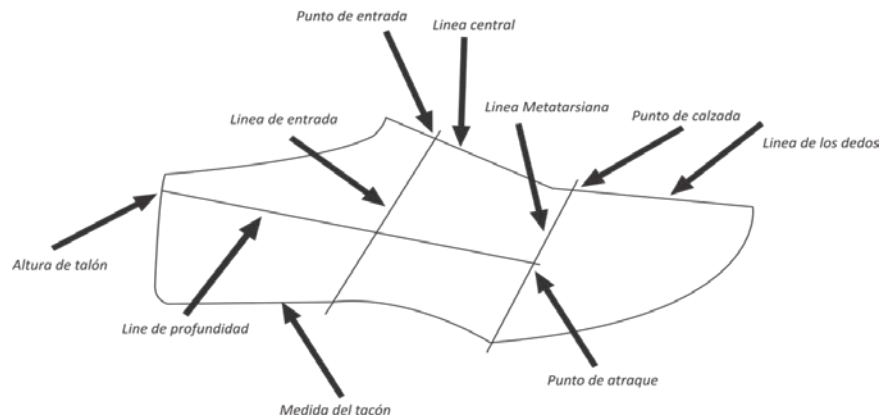


### 1.5.3 MARCADO DE LAS LINEAS PRINCIPALES

Luego de obtener el molde patrón se trazan las líneas principales que delimitan las zonas básicas del zapato para diseñar sobre él.

Puntos y líneas principales para el modelado del calzado			
	Mujer	Hombre	Niño
<b>Altura del talón</b>	Número de la horma más 20mm.	Número de la horma más 25mm.	Número de la horma más 20mm.
<b>Línea metatarsiana</b>	Línea que va desde el primer metatarsiano hasta el quinto metatarsiano		
<b>Línea Central</b>	Línea que va por la mitad y encima de la horma desde el talón hasta los dedos		
<b>Punto de calzada</b>	Punto de corte entre la línea central y la línea metatarsiana		
<b>Punto de atraque</b>	Se localiza en el centro de la línea metatarsiana tomando la vista de perfil de la horma.		
<b>Línea de profundidad</b>	Línea que va del punto de atraque al punto de altura del talón		
<b>Punto de entrada</b>	Se localiza en la línea central y se mide a partir del punto de calzada		
	Altura del talón más 5 mm.	Altura del talón más 10 mm.	Altura del talón más 5 mm.
<b>Línea de entrada</b>	Línea que parte del punto de entrada formando un ángulo de 90° con la línea central.		

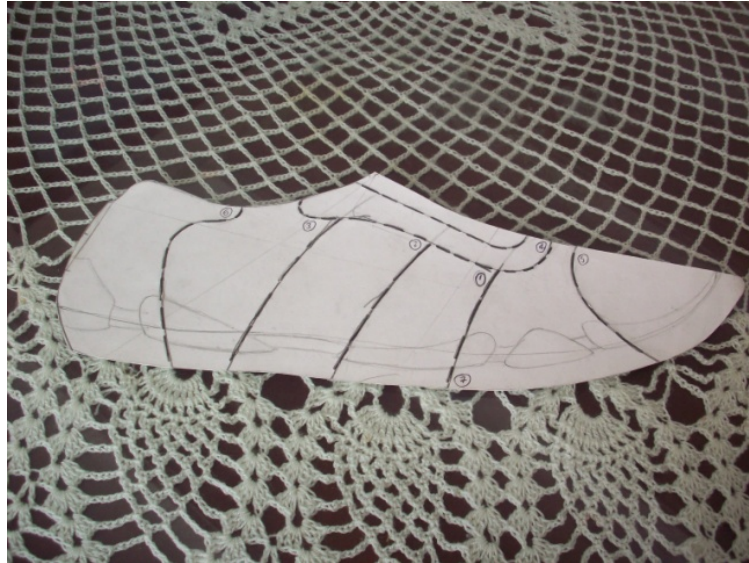
Figura 15: Puntos y líneas principales para modelado de calzado.<sup>2</sup>



<sup>2</sup> Puntos y líneas principales para modelado de calzado material pedagógico del Profesor Héctor Julio Parra Moreno. UIS.

#### 1.5.4. DISEÑO DEL PRODUCTO

Luego de trazar las líneas principales de modelado en el patrón se saca una copia del mismo y se traza el diseño que se quiere plasmar, a continuación con un cortador se hacen calados siguiendo las líneas de diseño para poder trazar las piezas aparte



#### 1.5.5. ELABORACIÓN DE LOS MOLDES


Utilizando el patrón de diseño del calzado se sacan los moldes trazando las formas por medio de los calados y se saca cada pieza por separado, con sus respectivas ventajas de armado, doblado y de abrir costura.

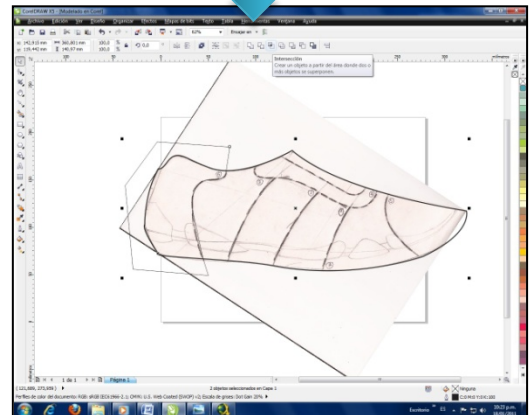
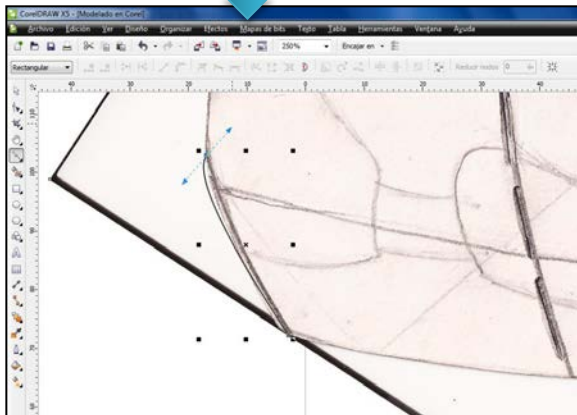


**1.5.6. Modelado con Software:** Otro método utilizado por los modelistas ya más actuales es el uso del programa Corel Draw para crear los moldes de los zapatos.

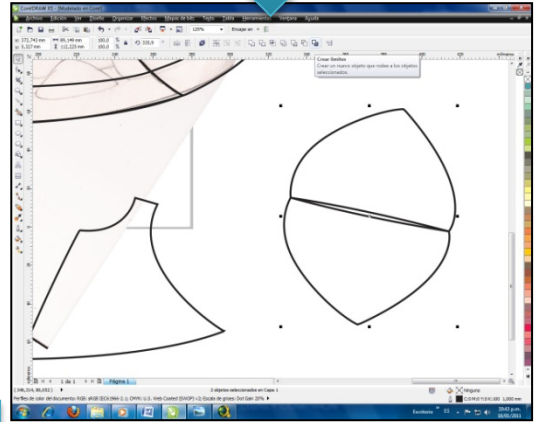
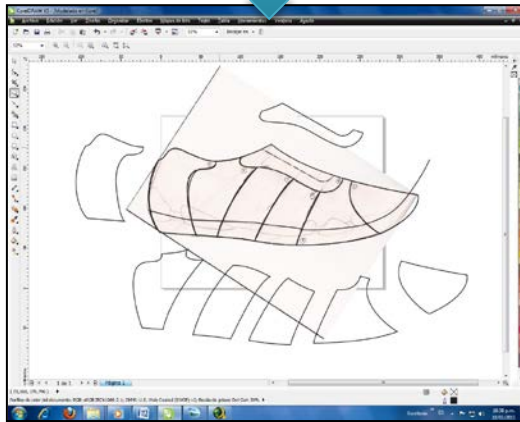
En principio utilizan el mismo método manual de encintado de la horma, sacan el modelo patrón pegando la forma resultante en el cartón, luego dibujan el diseño en el patrón y a continuación se lleva el patrón a un escáner para digitalizarlo.



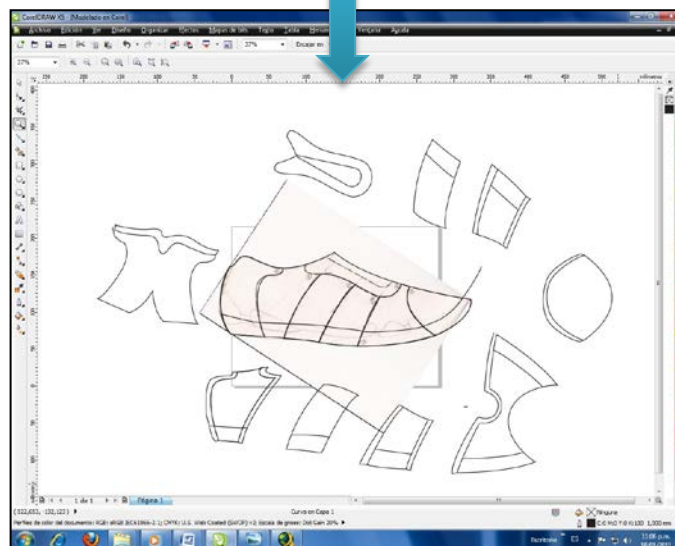
La imagen obtenida se importa en el programa y por medio de la herramienta Bézier  se procede a calcar todo el diseño de ese patrón.



Ya teniendo todo el patrón dibujado se procede a crear los moldes duplicando las piezas, reflejándolas y creando nuevos contornos para elaborar moldes más precisos ya que con este programa tenemos la facilidad de editar las curvas a conveniencia del diseño.

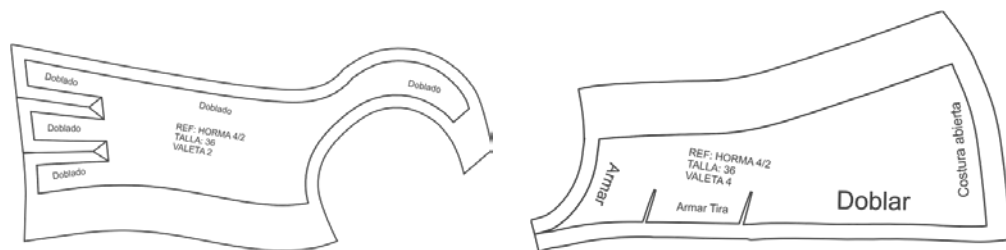


A continuación teniendo los contornos del diseño se procede a dar las ventajas necesarias para el armado de la capellada. La medida para las ventajas de doblado es de 4mm, armado de 8mm, la de costura abierta de 5mm y la ventaja de montado en la horma es de 18 mm.



**1.5.7 Marcas de referencias en los Moldes:** En general para todos los moldes el modelista debe marcar e identificar cada molde dando instrucciones en donde debe haber una costura abierta o donde simplemente el guarnecedor debe coser encima de otra pieza, también cuando una pieza debe ir cosida al corte o cuando de ir cosida doblada. Otra información importante que debe ir en los moldes es poner la referencia de la horma, la talla, y la altura del tacón.

Figura 16: Marcas de referencia para armado.



Fuente: El Autor

### 1.5.8. Principios del Escalado de Calzado

#### 1.5.8.1. Sistema de medidas

En la industria del calzado se utiliza para medir la longitud de los pies y de las hormas, las unidades de medidas como base es el centímetro y a pulgada de acuerdo con el sistema que nos corresponda emplear.

**1.5.8.2. Sistemas:** En el mundo se emplean varios sistemas para numerar el calzado pero los más conocidos y utilizados son el sistema francés y el sistema americano.

#### 1.5.8.3. Numeración Francesa:

<b>Base</b>	1 centímetro
<b>Un tamaño</b>	2/3 de centímetro = 6.66 mm.
<b>Medio Tamaño</b>	<b>1/3 de centímetro = 3.33</b>

1	2	3	4	5	6	Centímetros			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	Punto francés

En la figura 5 se puede observar que en 6cm hay 9 puntos francés y cada uno de estos corresponde a la distancia que hay entre un tamaño y otro de este sistema.

**Ejemplo:**  $6.66 \times 6 = 239.76 =$  Longitud del pie.

La numeración francesa se clasifica en tres grupos a saber:

- Para hombre se mide del número 36 al 43
- Para dama se mide del número 33 al 39
- Para niños se mide del número 13 al 35

#### 1.5.8.4 Numeración americana

<b>Base</b>	1 pulgada
<b>Un tamaño</b>	1/3 de pulgada = 8.46 mm
<b>Medio Tamaño</b>	1/6 de pulgada = 4.23

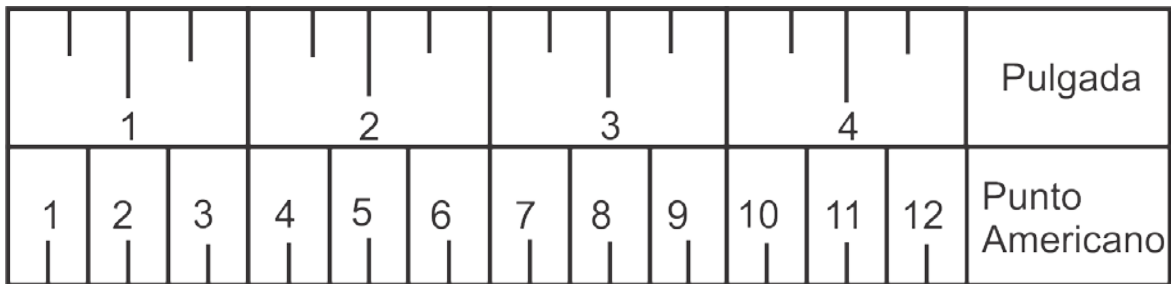


Figura 8: Medida americana

En la figura 6 se puede apreciar que en cuatro pulgadas hay doce puntos americanos y cada uno de estos es la longitud que existe entre un tamaño y otro de este sistema. Por ser mayor la longitud del punto americano la utilización de los medios puntos se hace necesario.

La numeración americana se clasifica en 3 grupos:

- Para hombre se mide del número 3 al 12
- Para dama se mide del número 1 al 8
- Para niño se mide del número 1 al 13

### 1.5.8.5. Medidas de anchos:

Este sistema se emplea en calzado que se fabrica en serie. El sistema consiste en obtener la longitud del pie, la medida proporcional de su anchura.

Toda numeración en calzado ha sido clasificada en distintos anchos; en la tabla de la figura 7 muestra que en algunos países con números del 1 al 10 o con letras, comenzando por la C hasta la letra L.

El ancho (Talla) es igual a los 2/3 del largo del pie como ancho base o número 1 en la tabla

Ejemplo:  $(\text{Largo del pie} \times 2) / 3 = \text{ancho base}$

Los anchos que más se usan en Colombia son: para hombre 6-7; para dama 4-5 y para niño 3-4-5.

La diferencia entre un ancho y otro en un mismo número de horma es de 5mm, para el zapato de hombre. Para zapato de mujer la diferencia entre uno y otro ancho del mismo número es de 4.5mm, para zapato de niño esta diferencia es de 4.8mm.

La diferencia de medidas en los anchos de mujer, hombre y niños se debe a que el pie es diferente en cuanto a su desarrollo estructural.

N°	1 C	2 D	3 E	4 F	5 G	6 H	7 I	8 J	9 k	10 L
36	199.8	204.8	209.8	214.8	219.8	224.8	229.8	234.8	239.8	244.8
37	205.3	210.3	215.3	220.3	225.3	230.3	235.3	240.3	245.3	250.3
38	210.9	215.9	220.9	225.9	230.9	235.9	240.9	245.9	250.9	255.9
39	216.4	221.4	226.4	231.4	236.4	241.4	246.4	251.4	256.4	261.4
40	222.0	227	232	237	242	247	252	257	262	267
41	227.5	232.5	237.5	242.5	247.5	252.5	257.5	262.5	267.5	272.5
42	233.1	238.1	243.1	248.1	253.1	258.1	263.1	268.1	273.1	278.1

Tabla de anchos para calzado de hombres medidas en milímetros

**1.5.8.6. Medidas de empeine:** La medida del empeine es igual a la medida del ancho (talla) más 1 cm. Esta medida es igual para el zapato de hombre, mujer y niño, la medida debe ser de acuerdo al número que se tome de los anchos de la tabla.

Ejemplo: medida de empeine para el n° 36 ancho 6 =  $224.8 + 10\text{mm} = 234.8$

**1.5.8.6. Medidas de entrada:** La medida de entrada es igual a los 7/5 del largo del pie. Esta medida es igual para el calzado de hombre, mujer y niño. Ej.: medida de entrada para un pie 36;  $36 \times 6.66 = (239.76 \times 7) / 5 = 335.6$  medida de entrada.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Manual del SENA en la elaboración de patrones para modelar.

## 2. ETAPA DE INVESTIGACION

### 2.1 QUIENES IMPONEN LA MODA

Los que imponen la moda actualmente en el siglo XXI son los artistas de televisión, cine, los músicos los cuales se han convertido en ídolos mundiales. Por otro lado la moda tiene distintas formas de establecerse en nuestra sociedad. Básicamente se han diferenciado cinco vías de penetración en la sociedad. Si bien cabe destacar que en numerosas ocasiones una moda suele utilizar más de uno de los siguientes procedimientos a la vez. Son las siguientes<sup>4</sup>:

**2.1.1. Aluvión de noticias:** Es un procedimiento el cual se utilizan los medios de comunicación actuales para mostrar noticias, reportajes, fotos gratuitos a estos medios causando un efecto de bola de nieve.

**2.1.2 Informaciones científicas:** Los grupos corporativos que patrocinan investigaciones lo hacen para darle más publicidad los productos que ellos venden que están siendo investigados generando así informes a noticieros, internet etc.

**2.1.3. Grandes lanzamientos:** Se lanzan a grandes proporciones productos del mismo género, un ejemplo son el lanzamiento de películas de grandes presupuestos en el cine en temporadas de vacaciones.

**2.1.4. Crear polémica:** El escándalo ha sido el vehículo más seguro para llamar la atención del mundo sobre cualquier cosa en la última década. Es lo que más le interesa a los medios de comunicación.

**2.1.5. Imitar al ídolo. Seguir los líderes de opinión:** La creación de modas tiene un fundamento básico en la capacidad de prescripción; que es 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 público.

**2.1.6. Seguir la moda de la vestimenta a las demás personas.**

---

<sup>4</sup> ¿Cómo se impone una moda? - MÉTODOS MÁS USUALES DE IMPOSICIÓN DE UNA MODA  
[http://www.wikilearning.com/curso\\_gratis/como\\_se\\_impone\\_una\\_moda-metodos\\_mas\\_usuales\\_de\\_imposicion\\_de\\_una\\_moda/3761-5](http://www.wikilearning.com/curso_gratis/como_se_impone_una_moda-metodos_mas_usuales_de_imposicion_de_una_moda/3761-5) consultado 20/01/2011

## 2.2 Temporadas de la moda

Generalmente se dividen en dos partes: temporada de **primavera-verano** y **otoño-invierno**. Para **primavera-verano** se utilizan colores más llamativos ya que con la llegada del buen tiempo favorecen más los colores alegres, zapatos descubiertos y complementos mucho más vistosos que los de la temporada anterior. En invierno se destaca por una imagen más triste y seria. Se utilizan colores oscuros, como el negro, el marrón, el morado y prendas más cubiertas.

La temporada en la que se centrará la línea de calzado será la de la primavera verano ya que los diseños que resulten de la práctica serán exhibidos en la Feria de Calzado Expo Cuero 2011 que se llevara a cabo en el mes de Febrero el 2011 en CENFER, 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 hay estaciones en el departamento.

## 2.3 Tendencias de moda primavera - verano 2011

Según la semana de la moda que se realizó en Milán este es un informe el cual se dará a conocer las tendencias que se nos vienen para esta primavera verano del 2011, de acuerdo a los grandes diseñadores de las casas prestigiosas de la moda en el mundo actualmente,<sup>5</sup> y nos será la base para elegir la tendencia que más se puede adaptar a nuestra región.

Tendencias de moda primavera - verano 2011	
Diseñador	Diseño
<p><b>Peter Dundas:</b> Según el diseñador noruego de la casa <b>Emilio Pucci</b>, la tendencia que él propone para esta temporada es mantener la moda retro de los 80s con toques más antiguos, provenientes de memorias piratas y guerreras<sup>5</sup>.</p>	

---

<sup>5</sup> Emilio Pucci Primavera Verano 2011 <http://modaellas.com/2010/09/emilio-pucci-primavera-verano-2011/> consultado septiembre 2010-09-13.

Tendencias de moda primavera - verano 2011	
Diseñador	Diseño
<p><b>Rebeca Taylor:</b> La propuesta de esta temporada es una tendencia desenfadada y juvenil con colores fríos y muy vestidor<sup>6</sup>.</p>	
<p><b>Daryl Kerrigan</b> sigue fiel a sus diseños de moda real para mujeres reales. Para el 2011 propone una imagen minimalista muy de los años 90, chaquetas y pantalones ajustados que no pretenden marcar ninguna tendencia. El comenta que lo minimal es una tendencia que nunca pasa de moda y se populariza cuando se trata de épocas de post recesión o en plena recesión<sup>6</sup>.</p>	

En conclusión con lo que hemos encontrado con respecto en tendencias de moda internacional nos damos cuenta que lo retro es lo más apetecido por los usuarios, y a nivel nacional no nos quedamos atrás ya que la moda de los 80 se ha impuesto en los últimos 3 años en Colombia. Otra tendencia que puede ser importante para tener en cuenta es la tendencia minimalista ya que utiliza elementos sencillos y para cualquier aplicación ya sea arquitectura , muebles, joyería etc. genera ahorro de materiales, procesos productivos más eficientes.

<sup>6</sup> [www.blogtendencias.com](http://www.blogtendencias.com) consultado septiembre 2010-09-13.

## 2.4 TENDENCIAS DE CALZADOS FEMENINOS 2011

### 2.4.1 Tendencias de calzados femeninos otoño - invierno 2011:

A las mujeres les gusta mucho anticiparse a la moda que viene cada año; por eso se realizan informes de moda en medio físico como revistas y libros, y también en medios digitales como en las páginas de internet.

Se hizo una recopilación de los estilos de zapatos que se sacaron en la semana de la moda en Milán que aportaran en la inspiración del desarrollo de la línea de calzado a diseñar para la fábrica Geraldyn.

Tendencias de calzados femeninos otoño - invierno 2011	
Descripción	Diseños
<p>En invierno, las botas son los zapatos más populares, y la estación fría del año 2011 (para los países con estaciones) las traerá con tacón alto o sin tacones<sup>7</sup>.</p>	 <p>Ankle boots invierno 2011 (Alberta Ferreti).</p>
<p>Los modelos <i>over-the-knee</i> (por encima de la rodilla) y <i>thigh-high</i> (a la altura de los muslos) son modelos que vienen con un aire de sensualidad y fetichismo, estos modelos vienen para las mujeres que les gusta desafiar al tema de moda<sup>7</sup>.</p>	 <p>Thigh-high boots y over-the-knee boots Invierno 2011 (Jeremy Scott).</p>

<sup>7</sup> **Tendencias de calzados femeninos Otoño Invierno 2011 1.** <http://ar.moda.ws/fashion/tendencias-de-calzados-femeninos-otoo-invierno-2011/> consultado el 05/10/2010.

Tendencias de calzados femeninos otoño invierno 2011	
Descripción	Diseños
<p>Los abotinados (también llamado botines o botas abiertas) son modelos que se usan mucho en esta temporada de invierno cada año y parece que no dejan de estar de moda. Junto con los zuecos que ya venían de años anteriores.<sup>7</sup></p>	 <p>Booties Invierno 2011 (Sportmax).</p>
<p>El invierno 2011 trae dos tendencias opuestas en la convivencia: por un lado, un estilo totalmente propio de una dama, por el otro, la inspiración masculina. La temporada viene con zapatos muy femeninos y delicados, así como los clásicos <b>pumps</b> con correas en el tobillo o tiras en T que le da feminidad con un toque retro. Junto a ellos, <b>oxfords</b>, <b>mocasines</b> y botas con inspiración militar y utilitaria, estableciendo un estilo más masculino.<sup>7</sup></p> <p>El calzado femenino del invierno 2011 aparece lleno de detalles, puede ser adornado con pieles, cremalleras expuestas, encajes, plumas y otros materiales. El cuero es el principal material de fabricación de este calzado, ellos vienen ricos en texturas y colores neutros.<sup>7</sup></p> <p>Las estampas clásicas de leopardo se mantienen, pero también deja espacio para la aparición de nuevos modelos exóticos, como la piel de rana, lagartija y chucho.<sup>7</sup></p>	 <p>Pumps ladylike invierno 2011 (Ralph Lauren).</p>  <p>Zapatos Oxford femeninos con tacón invierno 2011 (Thierry Mugler).</p>  <p>Mocasines invierno 2011 (Prada).</p>

### 2.4.2 Tendencias de calzados femeninos primavera - verano 2011:

Para esta temporada los estilos son más arriesgados debido a que se usan colores y formas más llamativas, a continuación una muestra de calzado que se hizo en la 28ª edición de Modacalzado muestra internacional de calzados y accesorios realizados en Madrid mostrando lo que se viene para la temporada 2010-2011.

Tendencias de calzados femeninos primavera - verano 2011	
Descripción	Diseños
<p>Los Calzados Femeninos de Chie Mihara se caracterizan por poner un estilo que hace recordar a las heroínas de la década de 1940. Los colores más utilizados son los verdes de bosque, texturas de gamuzas y abundancia de lazos sobre el empeine.<sup>8</sup></p>	
<p>Todo lo que es náuticos sirve es la fuente de inspiración para la colección de Vienty, desde los colores - rojo, blanco y azul marino con toques de dorado, hasta los dibujos y estampados, con una profusión de nudos y anclas. Las sandalias de plataforma tienen aires más deportistas y apreciar por el blanco, mientras que las de tacón alto tienen colores contrastantes.<sup>8</sup></p>	
<p><b>Rebeca Sanver</b> opta por las texturas naturales en una colección que mezcla cuero con gamuza y cestería. La diseñadora se basó en modelos die-cut, adornados con pequeños apliques de corazones, flores aplicadas, lazos y flecos.<sup>8</sup></p>	

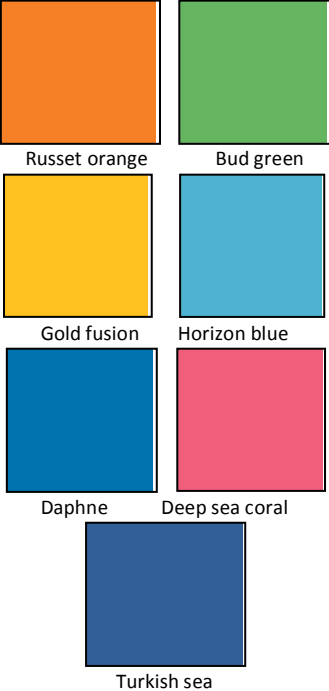

<sup>8</sup> Modacalzado Primavera Verano 2010 2011 <http://es.moda.ws/fashion/modacalzado-primavera-verano-2010-2011/> consultado el 05/10/2010.

Tendencias de calzados femeninos primavera - verano 2011	
Descripción	Diseños
<p>La marca internacional, Magrit se mantiene fiel a los cristales Swarovski en su línea noche, con dibujos de mariposas llenas de piedras delicadas, tacones dorados y plataformas bicolors. Algunos tacones aparecieron en las texturas de lujo, destacando el cristal, el satén y los flecos.<sup>8</sup></p>	
<p><b>Sara Navarro</b> presentó sandalias llenas de tiras con hebillas grandes, escarpines en piel de serpiente en tonos de rosa o metálicos, el rojo con pedrerías para las ocasiones más especiales. La línea también recibió zapatos sensuales, que combina el cuero liso con estampados de cocodrilo.<sup>8</sup></p>	
<p>La casa Looky ha optado por tacones más gruesos, señalando las ankle boots abiertas en los talones, botas de piel de serpiente metalizada y madera combinada con el cuero. La línea más étnica es fabricada en cuero marrón y gamuza verde, y adornada con mostacillas.<sup>8</sup></p>	





## 2.5 CONCEPTOS DE LAS TENDENCIAS DE CALZADO PARA PRIMAVERA – VERANO 2011

Por medio de una revisión literaria que se realizó a través de internet e informes de tendencias de moda, se han evidenciado diferentes conceptos de moda los cuales pueden ser utilizados para el desarrollo de la línea de calzado femenino que se diseñara para la empresa Calzado Geraldyn.

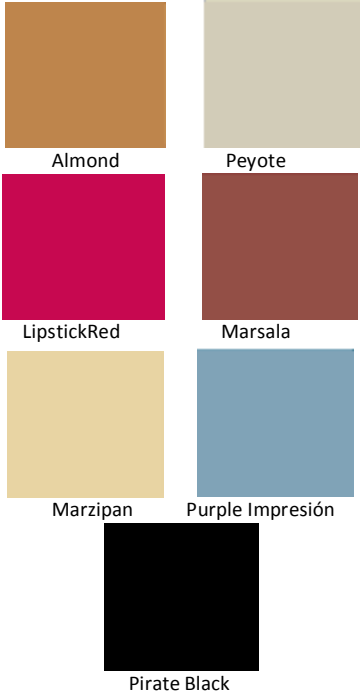

Según la **ASOCIACION COLOMBIANA DE INDUSTRIALES DEL CALZADO, EL CUERO Y SUS MANUFACTURAS** en su informe de moda primavera – verano 2011 calzado, cuero y marroquinería presentan los siguientes conceptos:

CONCEPTOS DE LAS TENDENCIAS DE CALZADO PARA PRIMAVERA – VERANO 2011			
Concepto	Referentes	Paleta de colores	Calzado femenino
<p><b>MESTIZAJE CONTEMPORANEO:</b></p> <p>¡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.<sup>9</sup></p>	<p>Imágenes trippy, low definition como las logradas por Carlos Jacanamijoy aplicadas en cueros y textiles, mezcladas con técnicas artesanales indígenas como molas (etnia Kuna), Kannas (etnia Wayuu). Todas estas influenciadas por la fantasía recreada en el cine por 'Avatar' y 'Alicia en el país de las maravillas'. Diseñadores como Jeremy Scott, House Harlow, Proenza Shoulder y la transformación propuesta por Alexander Mcqueen.<sup>9</sup></p>	 <p>Russet orange      Bud green</p> <p>Gold fusion      Horizon blue</p> <p>Daphne      Deep sea coral</p> <p>Turkish sea</p>	<p>Formas envolventes, líneas de color que integran la forma del calzado, saturación de color. Hormas de punta redonda, semicuada asimétrica de filos marcados u ovalada afinada. Cuñas armadas capas sobre capa. Plataformas redondeadas acompañadas de tacones modulares.<sup>9</sup></p> 

<sup>9</sup> Informe de moda primavera-verano 2011. Calzado, cuero y marroquinería. Elaborado por: taller conceptos de moda – ACICAM, D.I Angela Patricia Useche Márquez – Directora. Pág. 4-35.

CONCEPTOS DE LAS TENDENCIAS DE CALZADO PARA PRIMAVERA – VERANO 2011			
Concepto	Referentes	Paleta de colores	Calzado femenino
<p><b>LANCEROS URBANOS:</b></p> <p>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, icentauros indomables en busca de libertad total!<sup>9</sup></p>	<p>Influencia de la estética militar tanto en calzado como en marroquinería. Los arriesgados diseños de Alexander Wang, Chloé, Jean Paul Gaultier inspirados en los juegos de guerra, el estilo sofisticado de Guiseppe Zanotti y Christian Louboutin convirtiendo los accesorios en productos de lujo, lo urbano de Blumarine presentando al guerrero contemporáneo.<sup>9</sup></p>	 <p>Leaf gree    Burnished lilac    Sea spray</p> <p>Ether    Azure blue    Rosin</p> <p>White sand</p>	<p>Inspirado en la estética militar, piezas con ribetes, uso de mallas, correas y cordones. Hormas de puntas redondas u ovaladas de fillos marcados, tacones en madera cónicos, recubiertos con pinturas metalizadas o forrados en cuero o textil. Plataformas y suelas recubiertas.<sup>9</sup></p> 
<p><b>LA NUEVA EXPEDICION:</b></p> <p>El universo nos llama, nos convoca a ser nuevamente investigado, nos invita a convertirnos como Mutis en exploradores del hábitat, conscientes ya no sólo 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.<sup>9</sup></p>	<p>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. Ralf Simons, Chanel, D&amp;G y Bottega Veneta son los diseñadores con las propuestas más <i>folk</i> de la temporada, acompañados del estilo del granjero contemporáneo de Ralph Lauren.<sup>9</sup></p>	 <p>Sahara sun    Leather Brown    Golden Glow</p> <p>Coconut Shell    Silver Pink    Forest Shade</p> <p>Chanterelle</p>	<p>Hormas de punta ovalada y sesgada de fillos marcados. Uso de cuñas entre 10 a 12 cm. Recubiertas en fibras naturales. Formas envolventes y anudadas con decoraciones florales. Uso de plataformas forradas, tacones cónicos y hebillas.<sup>9</sup></p> 

**CONCEPTOS DE LAS TENDENCIAS DE CALZADO PARA PRIMAVERA – VERANO 2011**

Concepto	Referentes	Paleta de colores	Calzado femenino
<p><b>MEMORIA DEL PASADO</b></p> <p>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.<sup>9</sup></p>	<p>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 Chie Miara, Charlotte Olympia y Philip Treacy. Iconos del diseño tradicional y glamuroso como Dior, Ermano Scervino, Sergio Rossi o Nina Ricci.<sup>9</sup></p>	 <p>Almond      Peyote</p> <p>LipstickRed      Marsala</p> <p>Marzipan      Purple Impresión</p> <p>Pirate Black</p>	<p>Hormas de punta redonda, ovalada gruesa y de pala corta. Tacones rectos y cónicos que le dan un aire clásico al calzado formal. Uso de ribetes, boleros y encajes para recubrir toda la superficie del calzado o perforaciones que imiten materiales delicados.<sup>9</sup></p> 

### 2.5.5. TENDENCIAS PARA CALZADO PRIMAVERA-VERANO 2011, SEGÚN ANPIC (ASOCIACION NACIONAL DE PROVEEDORES PARA LA INDUSTRIA DEL CALZADO MEXICO)

Los insectos determinarán las formas, coloridos y texturas de las colecciones de calzado primavera verano 2011. En la inspiración los “bichos” nos invaden. ANPIC, la feria de América, presenta esta tendencia y otras dos para las colecciones de la siguiente temporada, en Guadalajara los días 1-3 de julio 2010.

El Mundo de los “bichos” nos invaden (INSECTO)

Se idealizan los insectos en una tendencia enfocada en las texturas de estos animales llevadas de lo micro a lo macro. Como si los acercamientos o imágenes microscópicas se trasladaran a los materiales. Se recomiendan diseños vanguardistas y ultramodernos con una estética futurista y expresiva, inspirada por características de los insectos como modulaciones de piezas y formas orgánicas que recuerdan caparazones y capullos. Hay que buscar Incorporar tecnologías en acabados que nos recuerden al mundo de los insectos y micro-organismos como texturas líquidas, gelatinosas, translúcidas, brillosas, iridiscentes, reflejantes, metálicas, opalescentes, transparentes y aperladas. Adaptar al diseño estructuras modulares, volúmenes y superficies facetadas tomados de la arquitectura contemporánea y haciendo eco a la vez con formas geométricas del mundo de los insectos como panales y telarañas. Hay que aceptar el factor errático como parte del diseño: aglomeraciones o colonias, plagas, trayectorias de insectos, texturas no uniformes y desordenadas que aportan una personalidad más natural y un efecto de seres vivos.<sup>10</sup>



---

<sup>10</sup> Tendencias para calzado primavera verano 2011, según ANPIC <http://www.ks.com.mx/2010/06/15/tendencias-para-calzado-primavera-verano-2011-segun-angepic/> consultado el 05/10/2010.

## Envejecer con dignidad (CLASIK)

Para este bloque de información tomamos como punto de partida las grandes ciudades, las manchas urbanas, es un tema muy metropolitano en el que vemos el agotamiento de las civilizaciones con el recuerdo de un resplandor antiguo, que se manifiesta a través de las Irregularidades e imperfecciones de las ciudades. Propiciar una elegancia discreta, sencilla, natural, con fusiones de arte antiguo y arte contemporáneo, con viejos valores adaptados a un estilo de vida actual, en diseños bien balanceados que combinan lo funcional con lo decorativo. El objetivo es fusionar lo nuevo y lo antiguo, exaltar los nuevos clásicos, contaminados o interrumpidos con tecnología, diseño o una visión contemporánea, adoptando el pasado y actualizándolo. Hay que eliminar detalles innecesarios enfocándonos en lo esencial como la calidad y la funcionalidad, favoreciendo la simplicidad en los diseños ya que esto nos va a permitir revelar un nuevo tipo de belleza en los productos. Es indispensable emplear materiales confiables y de buena calidad que resultan en productos que están creados para durar y envejecer con dignidad, diseños clásicos, sencillos en los cuales los materiales de alta calidad y confiabilidad aportan el valor agregado.<sup>10</sup>



## Nueva ingenuidad (INMADUREZ)



Al adoptar este tema recomendamos diseñar como si lo hiciéramos para niños pero dirigido a los adultos. Hay que explotar la nostalgia por revisar temas de la niñez, los sueños de infancia y el mundo ideal para buscar una nueva ingenuidad. Incorporar una estética que nos recuerde la protección de nuestro primer entorno de la infancia, un regreso al hogar a través de diseños cálidos, seguros y familiares. Un factor importante es

generar texturas y acabados que se muestren apetitosos a la vista, atractivos al tacto, ya que para estimular a los adultos se tiene que apelar a sus recuerdos de la infancia. Alentar



la interacción por medio de productos que llevan la experiencia del consumidor al siguiente nivel, propiciando el desarrollo de diseños atractivos y estimulantes con un acercamiento más hedonístico hacia el diseño. De forma más urbana y menos étnica hay que considerar la geografía, tomando influencias del pasado y el presente alrededor del mundo, mezclando detalles culturales que por sí solos cuentan historias y nos hablan de la combinación de raíces de la gente que vive en las grandes ciudades.<sup>10</sup>

## 2.6. CONCLUSIONES DE LA COMPARACIÓN DE LA TENDENCIAS INTERNACIONALES Y NACIONALES DE LA PRIMAVERA VERANO 2011

Haciendo un análisis con el empresario Jhambler Acevedo Rodríguez de lo encontrado con respecto a las tendencias internacionales y las nacionales que nos proponen ACICAM en su informe de moda primavera verano 2011. Nos encontramos que hay una tendencia muy marcada en ambas partes que es poner elementos retro en los diseños y ya que acabamos de cumplir 200 años de independencia de los españoles en los usuarios está muy presente recordar nuestras raíces. Como ahora las personas quieren ser más espirituales y estar con equilibrio con el planeta; se utilizaran elementos gráficos precolombinos ya que los indígenas son personas espirituales y respetan la naturaleza; La culturas más ricas que poseen elementos artísticos son: La Tayrona, Muisca, y Quimbaya. Esta será la tendencia que se ha bautizado como mestizaje urbano de diseño de la línea de calzado que se desarrollará en la fábrica calzado Geraldyn.

La línea que se elaborara estará dirigida al público femenino que utiliza calzado informal y formal. Las edades oscilan entre 17 y 25 años para la informal y para la formal de 25 a 50.

### 3. ETAPA DE DISEÑO

En esta etapa de diseño se aplicara los nuevos métodos de diseño y modelado de calzado desarrollados en el software Rhinoceros y Shoemaster; para ello antes se hará un análisis del estado del arte y comenzar a identificar las necesidades del cliente. Esto nos dará la información necesaria para desarrollar unos conceptos que se evaluaran para luego aplicarlos en los programas anteriormente mencionados.

#### 3.1. ESTADO DEL ARTE:

A continuación se hará análisis de lo existente del calzado que la empresa Geraldyn fabrica.

PRODUCTO	MATERIALES	VENTAJAS	DESVENTAJAS
 <p>Valeta Ref. 2085</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suela de PVC</li> <li>• Cuero sintético</li> <li>• Plantilla de odena</li> <li>• Forro</li> <li>• Contrafuerte de pinpon.</li> <li>• Espuma</li> </ul>	<p>Su diseño es sencillo y fácil de elaborar por los guarnecedores y fácil montado en la zona de soladura</p>	<p>El diseño no es original y no sigue una tendencia de acuerdo a la temporada de moda.</p>
 <p>Valeta Ref. 2082</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suela de PVC</li> <li>• Cuero sintético</li> <li>• Plantilla de odena</li> <li>• Forro</li> <li>• Contrafuerte de pinpon.</li> <li>• Hebilla</li> <li>• Espuma</li> </ul>	<p>Su diseño es sencillo, pocas piezas. Fácil armado para los operarios de la empresa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La falta de originalidad del producto.</li> <li>• Moldes hechos a mano e indicaciones para el montaje no muy claras.</li> </ul>
 <p>Valeta Ref. 2081</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suela de PVC</li> <li>• Cuero sintético</li> <li>• Plantilla de odena</li> <li>• Forro</li> <li>• Contrafuerte de pinpon.</li> <li>• Espuma</li> </ul>	<p>Su diseño es sencillo, pocas piezas y fácil de elaborar por los guarnecedores y fácil montado en la zona de soladura</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El diseño no es original.</li> <li>• Falta de precisión en la utilización de material por parte de los moldes</li> </ul>
 <p>Valeta Ref. 2091</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suela de PVC</li> <li>• Cuero sintético</li> <li>• Plantilla de odena</li> <li>• Forro</li> <li>• Contrafuerte de pinpon.</li> <li>• Hebilla</li> <li>• Espuma</li> </ul>	<p>El diseño tiene pocas piezas de armado y estéticamente atractivo para el usuario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La falta de originalidad del producto.</li> <li>• Moldes hechos a mano e indicaciones para el montaje no muy claras.</li> </ul>

### **3.2. IDENTIFICACION DE NECESIDADES:**

La identificación de necesidades del cliente se hizo por medio de entrevistas a los empleados y al dueño de la misma, también se realizaron algunos videos de cómo trabaja el modelador. Las preguntas que se les hicieron a estas personas son dirigidas al diseño, modelado de las piezas, de armado del calzado para así empezar conocer los problemas que se presentan a la hora de conformar el calzado.

Estas son las preguntas que se le hicieron al gerente, a los cortadores, y a los guarnecedores de la empresa.

#### **Gerente:**

1. ¿Quién diseña su calzado?
2. ¿Cuáles son los estilos de calzado que elaboran en la empresa?
3. ¿Qué métodos usa para pre visualizar los diseños?
4. ¿Cuál es el factor Funcional y estético que usa para la selección de los diseños?
5. ¿Cuál es el material que usan para su calzado?
6. ¿Cómo le entregan los moldes de armado el modelador?

#### **Cortadores**

1. ¿Ud. identifica o comprende bien las indicaciones del modelador en los moldes que le entregan a la hora de poner los puntos de armado en las piezas que corta?
2. ¿Qué tipo de piezas son las que más le dificultan a la hora de cortarlas?

#### **Guarnecedores**

1. ¿Cómo usted identifica el armado de las piezas que recibe?
2. ¿Cuáles son las piezas más difíciles de cocer?
3. ¿Qué tipo de piezas más le dificultan al doblarlas?

A continuación el cuestionario del entrevistador con las preguntas que debe seguir en la sesión de preguntas de la identificación de las necesidades del cliente.



### **CUESTIONARIO DE ENTREVISTA**

Soy estudiante de Diseño Industrial de la Universidad Industrial de Santander y actualmente estoy realizando una práctica empresarial que consiste en el **DISEÑO, DESARROLLO Y FABRICACIÓN DE UNA LÍNEA DE CALZADO PARA DAMA, ASISTIDO POR LOS SOFTWARE 3D: SHOEMASTER Y RHINOCEROS; PARA ESTABLECER OTROS MÉTODOS DE DISEÑO, MODELADO Y ESCALADO DE CALZADO EN SANTANDER** le agradezco su colaboración respondiendo la siguiente entrevista, sus opiniones serán de gran utilidad para el desarrollo del producto.

#### **GERENTE:**

1. ¿Quién diseña su calzado?

---

---

2. ¿Cuáles son los estilos de calzado que elaboran en la empresa?

---

---

3. ¿Qué métodos usa para pre visualizar los diseños?

---

---

4. ¿Cuál es el factor Funcional y estético que usa para la selección de los diseños?

---

---

---

5. ¿Cuál es el material que usan para su calzado?

---

---

6. ¿Cómo le entregan los moldes de armado el modelador?

---

---

---



### **CUESTIONARIO DE ENTREVISTA**

Soy estudiante de Diseño Industrial de la Universidad Industrial de Santander y actualmente estoy realizando una práctica empresarial que consiste en el **DISEÑO, DESARROLLO Y FABRICACIÓN DE UNA LÍNEA DE CALZADO PARA DAMA, ASISTIDO POR LOS SOFTWARE 3D: SHOEMASTER Y RHINOCEROS; PARA ESTABLECER OTROS MÉTODOS DE DISEÑO, MODELADO Y ESCALADO DE CALZADO EN SANTANDER** le agradezco su colaboración respondiendo la siguiente entrevista, sus opiniones serán de gran utilidad para el desarrollo del producto.

#### **CORTADORES**

1. ¿Ud. identifica o comprende bien las indicaciones del modelador en los moldes que le entregan a la hora de poner los puntos de armado en las piezas que corta?

---

---

---

---

---

2. ¿Qué tipo de piezas son las que más le dificultan a la hora de cortarlas?

---

---

---

---

---



### **CUESTIONARIO DE ENTREVISTA**

Soy estudiante de Diseño Industrial de la Universidad Industrial de Santander y actualmente estoy realizando una práctica empresarial que consiste en el **DISEÑO, DESARROLLO Y FABRICACIÓN DE UNA LÍNEA DE CALZADO PARA DAMA, ASISTIDO POR LOS SOFTWARE 3D: SHOEMASTER Y RHINOCEROS; PARA ESTABLECER OTROS MÉTODOS DE DISEÑO, MODELADO Y ESCALADO DE CALZADO EN SANTANDER** le agradezco su colaboración respondiendo la siguiente entrevista, sus opiniones serán de gran utilidad para el desarrollo del producto.

#### **Guarnecedores**

1. ¿Cómo usted identifica el armado de las piezas que recibe?

---

---

---

---

---

2. ¿Cuáles son las piezas más difíciles de cocer?

---

---

---

---

---

3. ¿Qué tipo de piezas más le dificultan al doblarlas?

---

---

---

---

---

Luego de las entrevistas se hizo la recopilación de los datos obtenidos y procedemos a la interpretación de las necesidades:

<b>Gerente</b>		
<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Necesidad interpretada</b>
1. ¿Quién diseña su calzado?	No tenemos un diseñador. Los diseños los sacamos de revistas y páginas de internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Contratar un diseñador y el desarrolle una línea de calzado original de la empresa.</b></li> </ul>
2. ¿Cuáles son los estilos de calzado que elaboran en la empresa?	Los estilos que más se hacen en la empresa son: Valeta, sandalia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Diseñar una línea de calzado para dama Estilo Valeta y sandalia.</b></li> </ul>
3. ¿Qué métodos usa para pre visualizar los diseños?	Se hacen varios modelos físicos montados en la horma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pre visualizar los diseños sin necesidad de hacerlos físicamente.</b></li> </ul>
4. ¿Cuál es el factor Funcional y estético que usa para la selección de los diseños?	En la parte funcional que no estén conformados por tantas piezas, que su armado no sea complicado, y evitar piezas que necesiten troquel; su estética sencilla dirigida a ejecutivas y mujeres jóvenes que visten casual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>El Calzado debe tener pocas piezas de armado.</b></li> <li>• <b>Baja complejidad de armado.</b></li> <li>• <b>Seleccionar un concepto estético sencillo que se pueda aplicar para mujeres ejecutivas y mujeres jóvenes casuales.</b></li> </ul>
5. ¿Cuál es el material que usan para su calzado?	El material del calzado es el cuero sintético, odena, Tela para forro, suela de pvc y poliuretano.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Utilizar los materiales existentes en el mercado en Bucaramanga.</b></li> </ul>
6. ¿Cómo le entregan los moldes de armado el modelador?	El modelador me entrega moldes en cartulina con indicaciones escritas a mano, poco comprensibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Unificar el tipo de letra para las indicaciones de los moldes.</b></li> </ul>

<b>Cortadores</b>		
<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Necesidad interpretada</b>
1. ¿Ud. identifica o comprende bien las indicaciones del modelador en los moldes que le entregan a la hora de poner los puntos de armado en las piezas que corta?	A veces hay confusión porque el modelador asume que todos los cortadores comprenden las indicaciones sin aclarar bien qué tipo de marca es la que pone en el molde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Unificar y especificar las marcas con claridad de armado en los moldes.</b></li> </ul>
2. ¿Qué tipo de piezas son las que más le dificultan a la hora de cortarlas?	Las piezas más difíciles de cortar son las que tienen curvas más cerradas por que hace que toque cortarlas más despacio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Los diseños de los moldes tienen curvas abiertas para un corte sencillo.</b></li> </ul>

<b>Guarnecedores</b>		
<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Necesidad Interpretada</b>
1. ¿Cómo usted identifica el armado de las piezas que recibe?	Cuando se hace el primer zapato nos guiamos por una fotografía del zapato y con las indicaciones que llevan los moldes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>El diseñador entrega un render o una foto de cómo queda terminado el zapato.</b></li> <li>• <b>Indicaciones de los moldes claras y específicas.</b></li> </ul>
2. ¿Cuáles son las piezas más difíciles de cocer?	Las piezas que tienen curvas muy cerradas ya que el soporte de la aguja de la maquina dificultan la visibilidad y hace que se cosa con más cuidado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Los diseños de los moldes tienen curvas abiertas para un cosido sencillo.</b></li> </ul>
3. ¿Qué tipo de piezas más le dificultan al doblarlas?	Las piezas más difíciles de doblar son las que tienen curvas muy cerradas ya que hay que hacerles cortes alas piezas para facilitar el doblado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Los diseños de los moldes tienen curvas abiertas para un doblado sencillo.</b></li> </ul>

### 3.2.1. Cuadro de importancia relativa de las necesidades.

En esta lista se establece la importancia relativa de cada necesidad con valor numérico de 1 a 5 siendo 1 el valor menos importante y 5 el más importante para el desarrollo de la línea de calzado por medio de software 3d.

Número	Necesidad	Importancia
1	Diseño, desarrollo y fabricación de una línea de calzado para dama estilo Valeta y sandalia mediante la implementación de herramientas digitales en 3d.	5
2	El Diseño de la línea de calzado se basara en las formas extruidas de los elementos gráficos precolombinos.	5
3	Pre visualizar los diseños sin necesidad de hacerlos físicamente.	5
4	El Calzado debe tener pocas piezas de armado.	4
5	Baja complejidad de armado.	4
6	Seleccionar un concepto estético sencillo que se pueda aplicar para mujeres ejecutivas y mujeres jóvenes casuales mayores de 20 años.	4
7	Los diseños de los moldes tienen curvas con ángulos abiertos para un corte, doblado, y cosido sencillo.	4
8	Estandarizar el tipo de letra para las indicaciones de los moldes.	5
9	Estandarizar y especificar las marcas con claridad de armado en los moldes.	5
10	El diseñador entrega un render o una foto de cómo queda terminado el zapato.	5
11	Utilizar los materiales existentes en el mercado en Bucaramanga.	5

### 3.3. DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS EN EL PROCESO DE DISEÑO, MODELADO Y ESCALADO DE LA LINEA DE CALZADO:

Para establecer los requerimientos primero se elaboró una lista de métricas que comprende en contemplar cada necesidad para establecer un conjunto de características precisas y medibles, que el producto reflejara en sí mismo, y así cumpliendo con las expectativas del cliente.

#### 3.3.1. LISTA DE MÉTRICAS

Métrica Número	Numero Necesidad	Métrica	Importancia	Unidades
1	1,2	Diseño de la línea de calzado por medio de los software 3d Rhinoceros y Shoemaster.	5	Subjetiva.
2	1	Cantidad de zapatos para la línea.	5	15 und.
3	2	Extracción de formas de los elementos precolombinos. (Tendencia Mestizo Urbano)	5	Subjetiva
4	4,5	Cantidad máxima de piezas de armado.	4	12 piezas
5	6	Mujeres ejecutivas e informales.	4	Edad en años
6	11	Materiales disponibles en la región.	5	Metros, cantidad.
7	8	Fuente de letra estándar.	5	Arial, pt.
8	9	Marca de armar estándar.	5	Subjetivo
9	10	Render del diseño a armar.	5	1280*1024 Pixeles
10	7	Piezas con curvas sencillas.	4	subjetivo

### 3.3.2 LISTA DE ESPECIFICACIONES

**3.3.2.1** La línea de calzado será diseñada, modelada y escalada en los programas de modelado de 3d Shoemaster y Rhinoceros

**3.3.2.2** Las propuestas que se presenten serán evaluadas por el gerente para su posterior modelado en 3d. Estas serán aprobadas si tienen un nivel de complejidad bajo de elaboración por parte del personal de la empresa. Las propuestas deben cumplir con estas cualidades:

**3.3.2.2.1.** El zapato debe tener máximo 12 piezas de armado

**3.3.2.2.2.** Si una pieza tiene curvas; no debe tener en sus puntos de inflexión, ángulos muy cerrados por que dificulta el cortado, doblado, y cosido de las piezas.

**3.3.2.2.3.** La línea será inspirada en la sustracción<sup>11</sup> de formas de los elementos precolombinos. (Tendencia Mestizo Urbano)

**3.3.2.2.4.** Las propuestas de Valeta deben estar enfocadas en mujeres ejecutivas de 25 años en adelante y para las sandalias está dirigida al mercado informal de mujeres de 18 años en adelante.

**3.3.2.3.** La elaboración de cada propuesta elegida por el gerente se modelaran en el programa de Rhinoceros 4 y Shoemaster con las hormas escaneadas digitalmente 5 ½ y la 2 ½.

**3.3.2.4** El render obtenido en el modelado de la propuesta debe de tener el tamaño de una pantalla de formato 4:9 que es el máximo de 1280 \* 1024 pixeles.

**3.3.2.5.** Los moldes se obtienen en el mismo Rhinoceros, Shoemaster y las indicaciones de armado, referencia, horma, talla, y cantidad de piezas por par se aplican en Corel Draw.

**3.3.2.5.1** A continuación las medidas estándares de las ventajas que se aplican a los moldes de armado

- **Doblar:** 4mm.
- **Armar:** 8mm. (Montado de piezas para conformar la capellada)
- **Abrir costura:** 5mm
- **Para forro boca de entrada:** 6mm.

**3.3.2.5.2** La fuente para asignar las indicaciones de armado debe ser **ARIAL** de tamaño 8 pt a 18 pt.

---

<sup>11</sup> **Sustracción:** Sustraer significa quitar o eliminar una parte de una forma original. Consultado del libro DISEÑO INDUSTRIAL conceptos para construcción de LA FORMA del profesor Eduardo Serafin Guevara Melo

**3.3.2.5.3** La marca para armado (Montado de piezas para conformar la capellada) debe ser una ranura o calado en el molde el cual el cortador puede marcar las piezas con la mina de plata.

**3.3.2.6** Los materiales a usar para la fabricación deben ser utilizados los que están disponibles en la ciudad de Bucaramanga.

**3.3.6.** Para la colección la empresa solicita 15 diseños aprobados por el gerente.

### 3.4 DESARROLLO DE CONCEPTO

El factor formal estético que se va aplicar para la colección es la elegida por el gerente y yo de acuerdo a las tendencias de calzado que se usaran actualmente en Colombia, que consiste en usar formas extraídas de los elementos gráficos precolombinos, y ha sido bautizada como mestizaje urbano. Se utilizaran culturas como la Tayrona, Muisca, Quimbaya, etc. Estos son los más utilizados en el desarrollo de la lluvia de ideas para la posterior aprobación del gerente en la elaboración de los modelos 3d.<sup>12</sup>


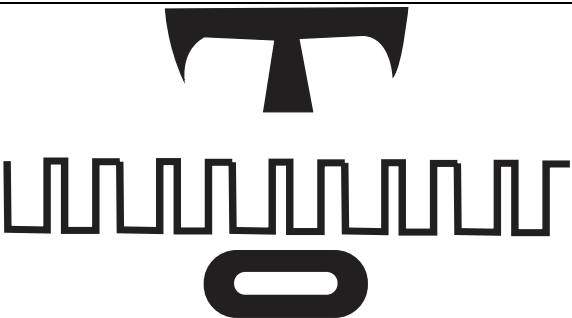

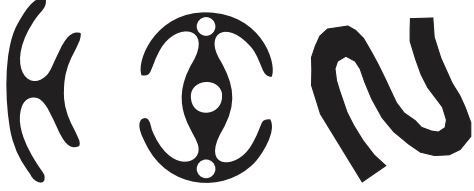
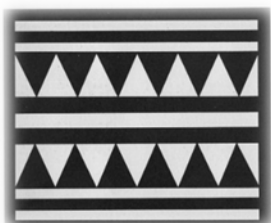
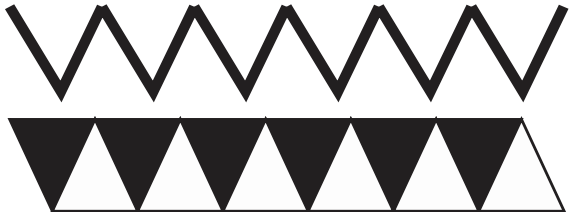

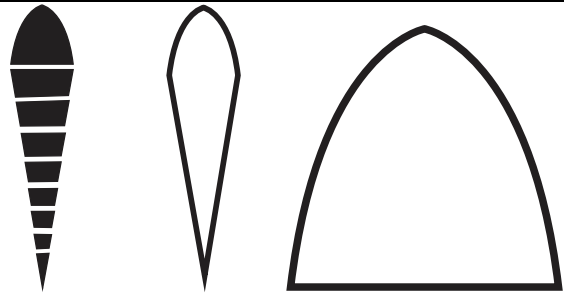


---

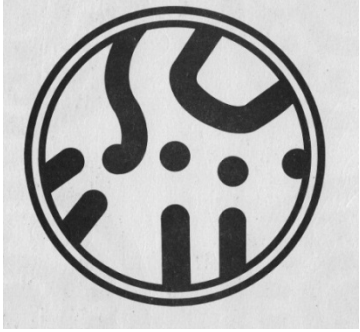
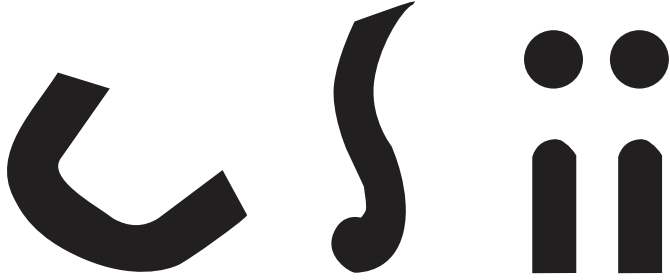


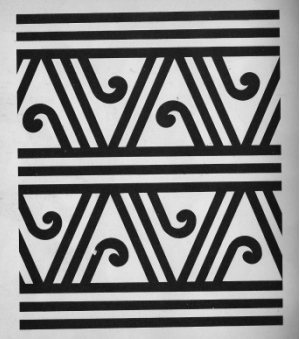
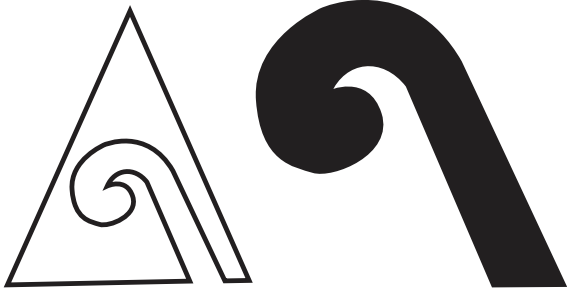
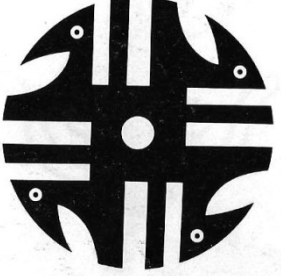
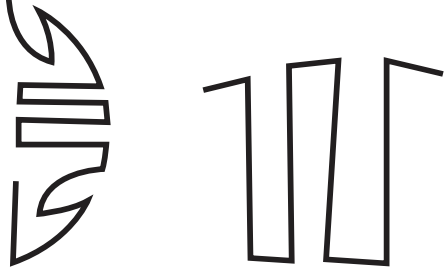
<sup>12</sup> **Imágenes consultadas en los libros de Antonio Grass: LA MARCA MAGICA; DISEÑO PRECOLOMBINO COLOMBIANO y ANIMALES MITOLÓGICOS : DISEÑO PRECOLOMBINO COLOMBIANO**

En el desarrollo de las formas que se aplicaran a la línea, se hizo una sustracción de formas a los elementos gráficos logrando un lenguaje grafico que se usara para la creación de las zapatillas y sandalias.

### 3.4.1 Cuadro de Lenguaje Grafico.

Figura Precolombina	Forma Extraída
 <p data-bbox="373 777 657 808">Lítico Muisca – Matriz</p>	
 <p data-bbox="341 1039 698 1071">Cerámica Tayrona – rodillo</p>	
 <p data-bbox="341 1333 698 1365">Cerámica Tayrona – Rodillo</p>	
 <p data-bbox="373 1690 657 1722">Lítico Muisca – Matriz</p>	

Imágenes consultadas en los libros de Antonio Grass: LA MARCA MAGICA; DISEÑO PRECOLOMBINO COLOMBIANO y ANIMALES MITOLOGICOS: DISEÑO PRECOLOMBINO COLOMBIANO.

Figura Precolombina	Forma Extraída
 <p data-bbox="321 611 678 640">Cerámica Quimbaya - Sello</p>	
 <p data-bbox="402 1024 604 1056">Figura Tayrona</p>	
 <p data-bbox="337 1404 667 1434">Cerámica Tayrona - Rodillo</p>	
 <p data-bbox="337 1738 667 1766">Cerámica Quimbaya - Sello</p>	

Imágenes consultadas en los libros de Antonio Grass: LA MARCA MAGICA; DISEÑO PRECOLOMBINO COLOMBIANO y ANIMALES MITOLÓGICOS: DISEÑO PRECOLOMBINO COLOMBIANO.

A continuación la lluvia de ideas por concepto que se le presento al gerente para su aprobación siguiendo los parámetros mencionados en los requerimientos de la empresa. Cada estilo de calzado se dividió en varias propuestas en la forma de amarre al pie y en la parte estética del calzado, se aprobaron varios de cada propuesta ya que le da variedad a toda la línea de calzado.

### 3.4.2. Propuestas para el CONCEPTO 1 (calzado Valeta).

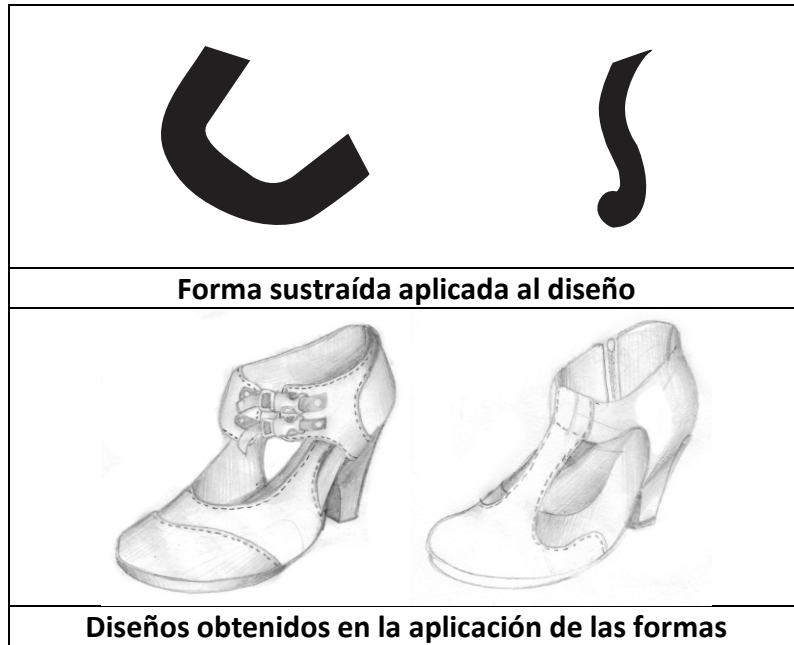
#### Propuesta 1

Propuestas de amarre en la zona del empeine:



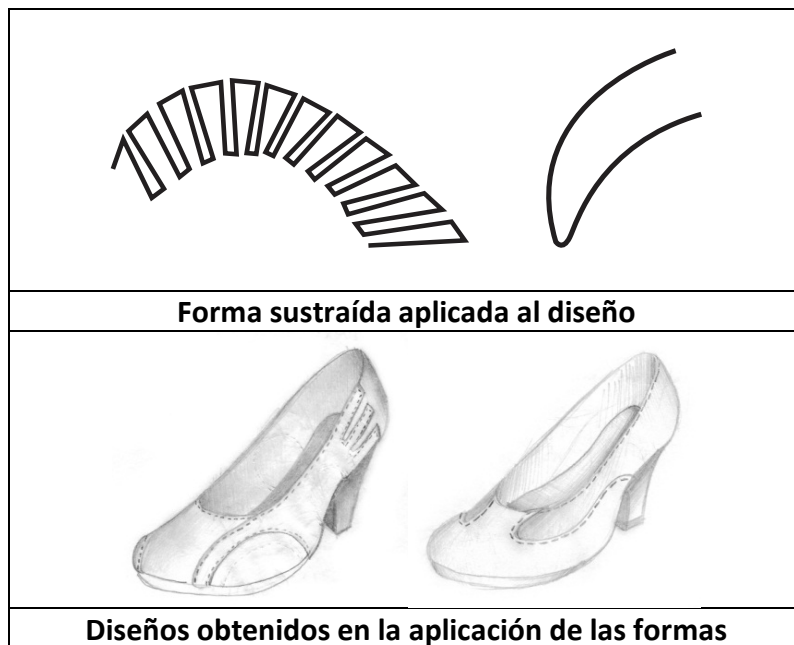
### Propuesta 2

Este concepto consiste en darle un aspecto de enbotinado a la Valeta.



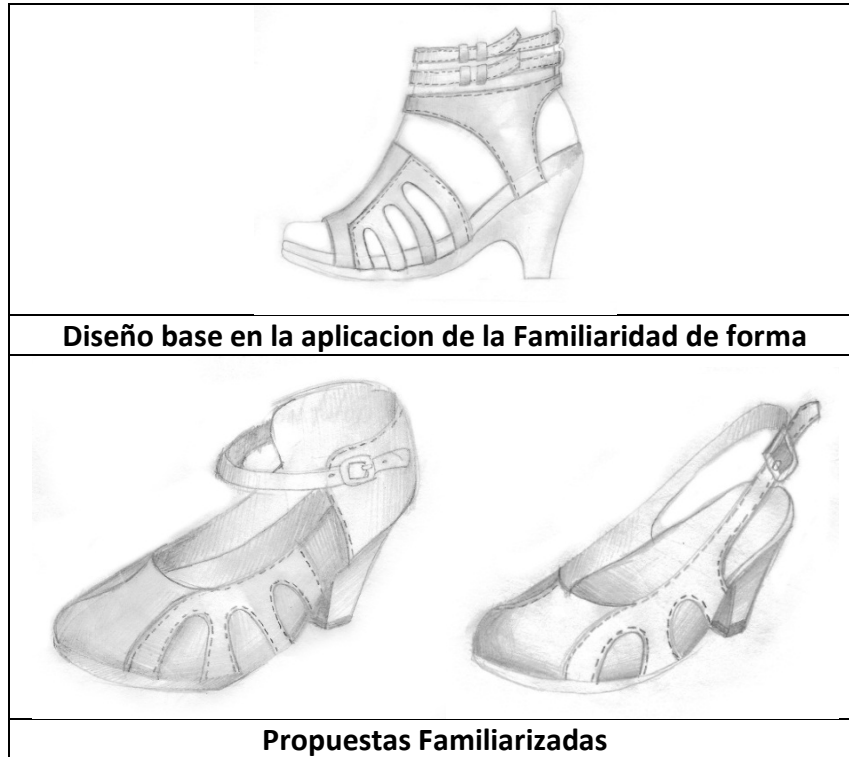
### Propuesta 3

Propuesta tipo cajón que cubre la totalidad del pie sin amarres extras.



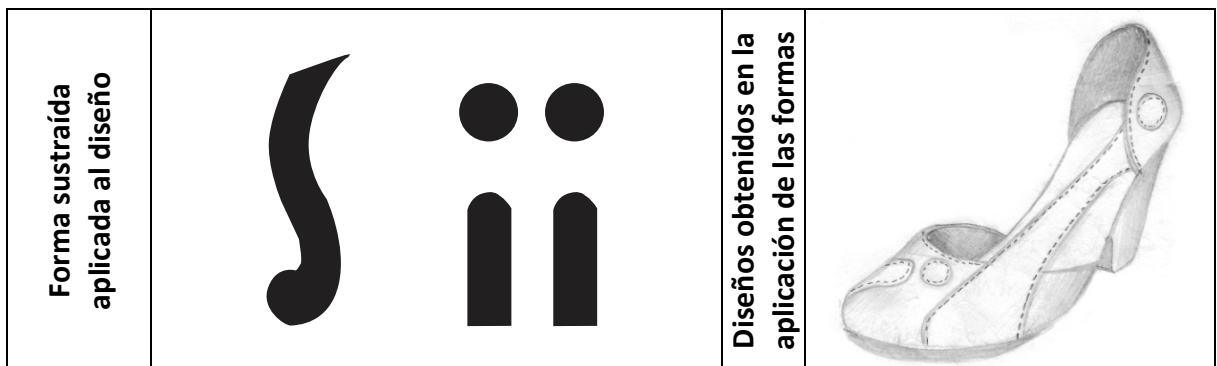
#### Propuesta 4

Este concepto es la utilización de la familiaridad de forma basándonos en un diseño de sandalia aplicando sus formas a unas Valetas.



#### Propuesta 5

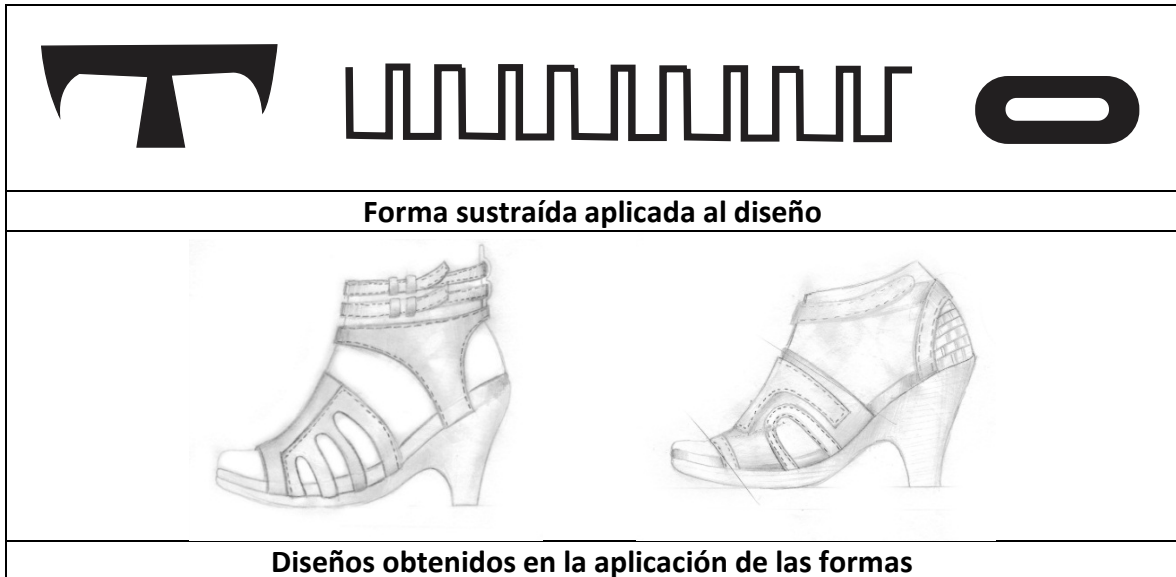
Propuesta con Ahorro de materiales reduciendo la cantidad de piezas para ocasiones elegantes.



### 3.4.3. Propuestas para el CONCEPTO 2 (sandalia 5 ½)

#### Propuesta 1

Este concepto es formal estético Aplicando las formas sustraídas de las imágenes precolombinas utilizando dos tipos de amarre. Uno tipo romano y el otro una correa sencilla al tobillo.



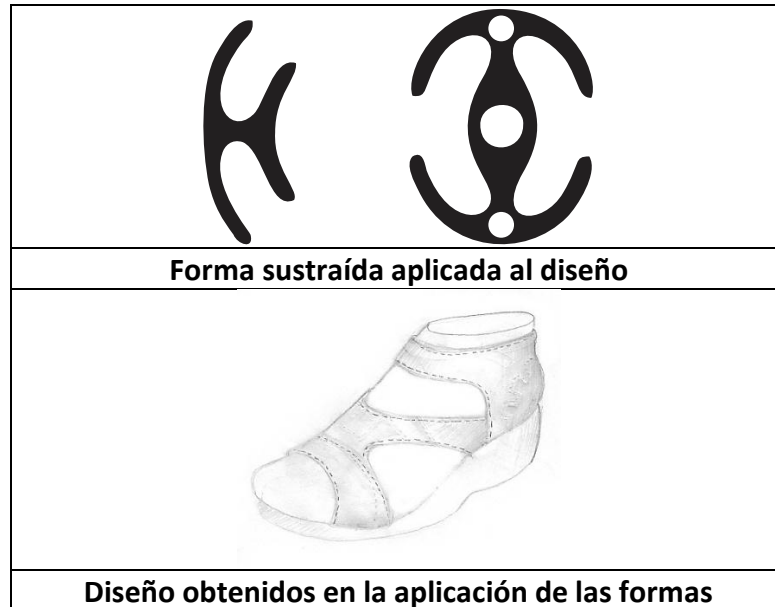
#### Propuesta 2

Diseños con amarres con correa alrededor del tobillo



### Propuesta 3

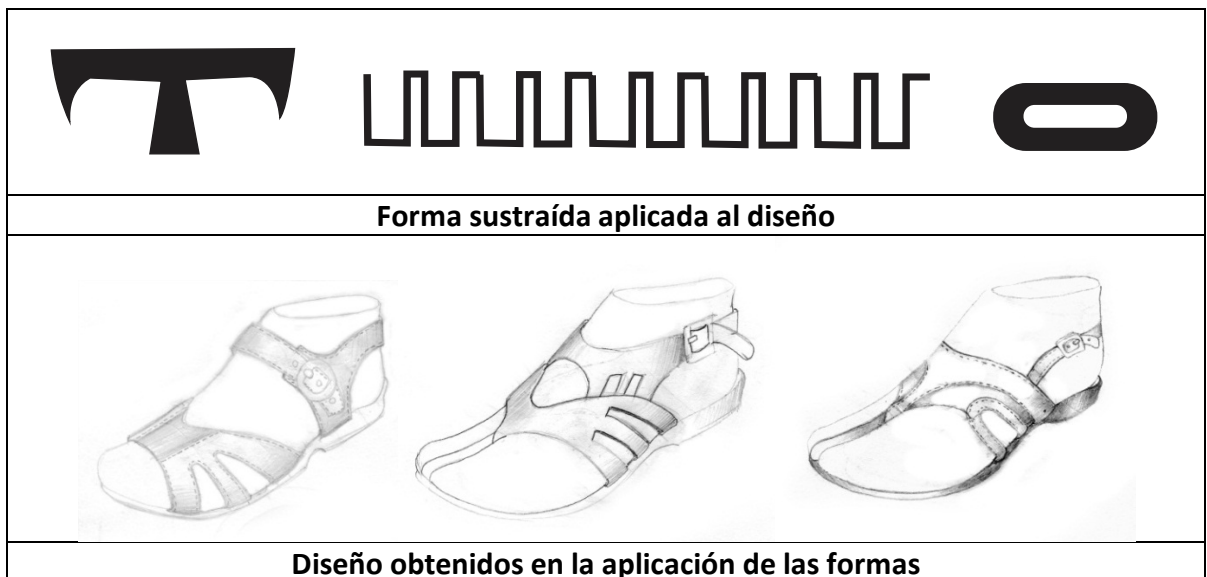
Sandalia tipo botín, con ajuste de cierre.



#### 3.4.4. Propuestas para el CONCEPTO 3 (sandalia 2 ½)

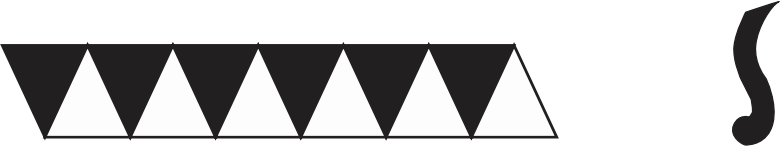
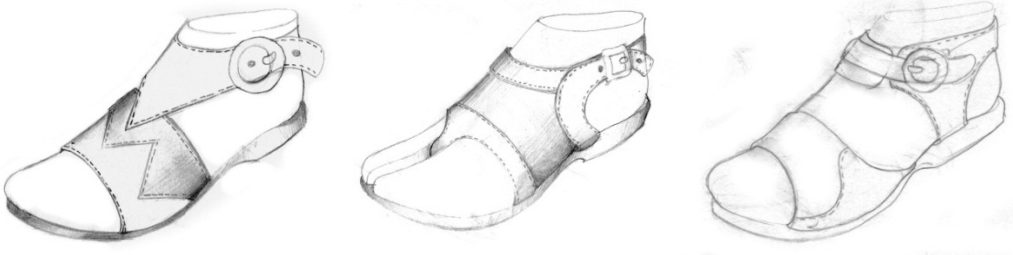
##### Propuesta 1

Este concepto consiste en seguir la familiaridad de formas de la **propuesta 1 de sandalia (5 ½)**.




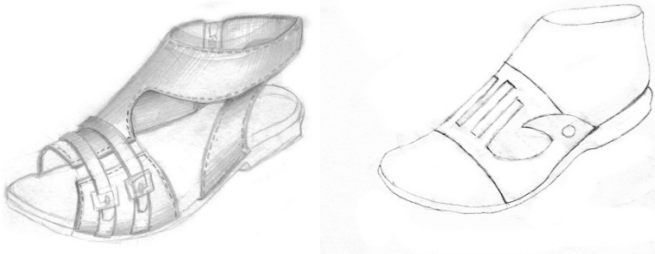
### Propuesta 2

Modelos con ajuste alrededor del tobillo


<b>Forma sustraída aplicada al diseño</b>

<b>Diseño obtenidos en la aplicación de las formas</b>

### Propuesta 3

Diseños con asimetría y sin amarres en el talón.



<b>Forma sustraída aplicada al diseño</b>

<b>Diseño obtenidos en la aplicación de las formas</b>


### 3.5. EVALUACIÓN, ANALISIS Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS:


Las propuestas que se presenten serán evaluadas por el gerente para su posterior modelado en 3d. Estas serán aprobadas si tienen un nivel de complejidad bajo de elaboración por parte del personal de la empresa. Las propuestas deben cumplir con estas cualidades:


- El zapato debe tener máximo 12 piezas de armado. (**Cantidad de piezas**)
- Si una pieza tiene curvas no deben ser muy cerradas por que dificulta el cortado, doblado, y cosido de las piezas. (**Curvas abiertas**)
- La línea será inspirada en la Extracción de formas de los elementos precolombinos. (Tendencia Mestizo Urbano). (**Formas Precolombinas**)
- Las propuestas de Valeta deben estar enfocadas en mujeres ejecutivas de 25 años en adelante y para las sandalias está dirigida al mercado informal de mujeres de 18 años en adelante. (**Estilo formal**), (**Estilo casual**) respectivamente.


**3.5.1. Matriz de Evaluación de conceptos:** Este método utiliza una suma ponderada de las evaluaciones para determinar la evaluación de conceptos. **La calificación de los criterios de selección se cuantificara de 1 a 5, siendo 5 la calificación más representativa.**


	Criterios de selección	Porcentaje importancia (%)	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada
	Cantidad de piezas	25	4	1
	Curvas abiertas	25	3	0.75
	Formas Precolombinas	10	4	0.4
	Estilo formal	40	4	1.6
	<b>Total</b>			
<b>Aprobado</b>	SI			


	Criterios de selección	Porcentaje importancia (%)	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada	
	Cantidad de piezas	25	3	0.75	
	Curvas abiertas	25	2	0.5	
	Formas Precolombinas	10	3	0.3	
	Estilo formal	40	2.5	1	
	<b>Total</b>				2.55
	<b>Aprobado</b>				NO


	Criterios de selección	Porcentaje importancia (%)	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada	
	Cantidad de piezas	25	4	1	
	Curvas abiertas	25	2	0.5	
	Formas Precolombinas	10	4	0.4	
	Estilo formal	40	2	0.8	
	<b>Total</b>				2.7
	<b>Aprobado</b>				NO


	Criterios de selección	Porcentaje importancia (%)	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada	
	Cantidad de piezas	25	4	1	
	Curvas abiertas	25	3.8	0.95	
	Formas Precolombinas	10	4	0.4	
	Estilo formal	40	4	1.6	
	<b>Total</b>				3.95
	<b>Aprobado</b>				SI


	Criterios de selección	Porcentaje importancia (%)	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada	
	Cantidad de piezas	25	5	1.25	
	Curvas abiertas	25	4	1	
	Formas Precolombinas	10	4	0.4	
	Estilo formal	40	3.8	1.52	
	<b>Total</b>				4.17
	<b>Aprobado</b>				SI


	Criterios de selección	Porcentaje importancia (%)	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada	
	Cantidad de piezas	25	4	1	
	Curvas abiertas	25	3.5	0.875	
	Formas Precolombinas	10	3.6	0.36	
	Estilo formal	40	1	0.4	
	<b>Total</b>				2.635
	<b>Aprobado</b>				NO


	Criterios de selección	Porcentaje importancia (%)	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada	
	Cantidad de piezas	25	4	1	
	Curvas abiertas	25	4.5	1.125	
	Formas Precolombinas	10	3	0.3	
	Estilo formal	40	3.4	1.36	
	<b>Total</b>				3.785
	<b>Aprobado</b>				SI


	Criterios de selección	Porcentaje importancia (%)	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada	
	Cantidad de piezas	25	4	1	
	Curvas abiertas	25	3.8	0.95	
	Formas Precolombinas	10	3.5	0.35	
	Estilo formal	40	4.5	1.8	
	<b>Total</b>				<b>4.1</b>
	<b>Aprobado</b>				SI


	Criterios de selección	Porcentaje importancia (%)	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada	
	Cantidad de piezas	25	4.5	1.125	
	Curvas abiertas	25	3.7	0.925	
	Formas Precolombinas	10	2.8	0.28	
	Estilo formal	40	4.4	1.76	
	<b>Total</b>				<b>3.165</b>
	<b>Aprobado</b>				SI


	Criterios de selección	Porcentaje importancia (%)	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada	
	Cantidad de piezas	25	4.2	1.05	
	Curvas abiertas	25	3.2	0.8	
	Formas Precolombinas	10	5	0.5	
	Estilo Informal	40	3.8	1.52	
	<b>Total</b>				<b>3.87</b>
	<b>Aprobado</b>				SI


	Criterios de selección	Porcentaje importancia (%)	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada	
	Cantidad de piezas	25	4.4	1.1	
	Curvas abiertas	25	2.8	0.7	
	Formas Precolombinas	10	3.9	0.39	
	Estilo Informal	40	4	1.6	
	<b>Total</b>				3.79
	<b>Aprobado</b>				SI


	Criterios de selección	Porcentaje importancia (%)	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada	
	Cantidad de piezas	25	4	1	
	Curvas abiertas	25	1.5	0.375	
	Formas Precolombinas	10	4	0.4	
	Estilo Informal	40	2.9	1.16	
	<b>Total</b>				2.935
	<b>Aprobado</b>				NO


	Criterios de selección	Porcentaje importancia (%)	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada	
	Cantidad de piezas	25	4.5	1.125	
	Curvas abiertas	25	3.9	0.975	
	Formas Precolombinas	10	4	0.4	
	Estilo Informal	40	4.7	1.88	
	<b>Total</b>				4.38
	<b>Aprobado</b>				SI


	Criterios de selección	Porcentaje importancia (%)	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada	
	Cantidad de piezas	25	4	1	
	Curvas abiertas	25	3.6	0.9	
	Formas Precolombinas	10	3.4	0.34	
	Estilo Informal	40	3.8	1.52	
	<b>Total</b>				<b>3.76</b>
	<b>Aprobado</b>				SI


	Criterios de selección	Porcentaje importancia (%)	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada	
	Cantidad de piezas	25	4.5	1.125	
	Curvas abiertas	25	3.9	0.975	
	Formas Precolombinas	10	3.8	0.38	
	Estilo Informal	40	3.6	1.44	
	<b>Total</b>				<b>3.92</b>
	<b>Aprobado</b>				SI

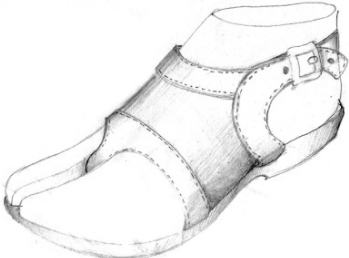
	Criterios de selección	Porcentaje importancia (%)	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada	
	Cantidad de piezas	25	4.5	1.125	
	Curvas abiertas	25	3.6	0.9	
	Formas Precolombinas	10	3.4	0.34	
	Estilo Informal	40	4.2	1.68	
	<b>Total</b>				<b>4.045</b>
	<b>Aprobado</b>				SI


	Criterios de selección	Porcentaje importancia (%)	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada	
	Cantidad de piezas	25	3.6	0.9	
	Curvas abiertas	25	1.5	0.375	
	Formas Precolombinas	10	2	0.2	
	Estilo Informal	40	3.5	1.4	
	<b>Total</b>				<b>2.87</b>
	<b>Aprobado</b>				<b>NO</b>


	Criterios de selección	Porcentaje importancia (%)	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada	
	Cantidad de piezas	25	4.8	1.2	
	Curvas abiertas	25	3	0.75	
	Formas Precolombinas	10	4	0.4	
	Estilo Informal	40	4.6	1.84	
	<b>Total</b>				<b>3.44</b>
	<b>Aprobado</b>				<b>SI</b>

	Criterios de selección	Porcentaje importancia (%)	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada	
	Cantidad de piezas	25	3.5	0.875	
	Curvas abiertas	25	1.5	0.265	
	Formas Precolombinas	10	3.5	0.35	
	Estilo Informal	40	2	0.8	
	<b>Total</b>				<b>2.29</b>
	<b>Aprobado</b>				<b>NO</b>

	Criterios de selección	Porcentaje importancia (%)	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada	
	Cantidad de piezas	25	4	1	
	Curvas abiertas	25	3.8	0.95	
	Formas Precolombinas	10	4	0.4	
	Estilo Informal	40	4.1	1.64	
	<b>Total</b>				3.99
	<b>Aprobado</b>				SI

	Criterios de selección	Porcentaje importancia (%)	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada	
	Cantidad de piezas	25	4.7	1.175	
	Curvas abiertas	25	3.9	0.975	
	Formas Precolombinas	10	4.3	0.43	
	Estilo Informal	40	3.8	1.52	
	<b>Total</b>				4.1
	<b>Aprobado</b>				SI

	Criterios de selección	Porcentaje importancia (%)	Calificación (1-5)	Evaluación ponderada	
	Cantidad de piezas	25	3.6	0.9	
	Curvas abiertas	25	4.4	1.1	
	Formas Precolombinas	10	3.5	0.35	
	Estilo Informal	40	3.5	1.4	
	<b>Total</b>				3.75
	<b>Aprobado</b>				SI

	<b>Criterios de selección</b>	<b>Porcentaje importancia (%)</b>	<b>Calificación (1-5)</b>	<b>Evaluación ponderada</b>
	Cantidad de piezas	25	2.5	0.625
	Curvas abiertas	25	3	0.75
	Formas Precolombinas	10	3.4	0.34
	Estilo Informal	40	2.6	1.04
	<b>Total</b>			
<b>Aprobado</b>	NO			

Al final de la evaluación de cada alternativa se seleccionaron 16 estilos diferentes que posteriormente se realizó el modelado en Rhinoceros para sacar sus moldes y su imagen o render respectivo como ayuda para la comprensión del armado de las zapatillas y sandalias.

### 3.6 DESARROLLO DE ALTERNATIVA SELECCIONADA

En esta etapa de diseño se aplicaran los programas de modelado 3d Rhinoceros y Shoemaster para el desarrollo de las propuestas elegidas en la evaluación de las alternativas, propuestas al gerente de la empresa. La idea de usar los dos programas es aprender a aplicar estas tecnologías de modelado, desarrollo de moldes, pre visualización de diseño para ahorrar en costos en el desarrollo de prototipos ya que nos ayudan a pre visualizar y corregir errores antes de hacer los primeros prototipos, además en el diseño de los moldes estos programas los hace más precisos sin desperdicio de material.

#### 3.6.1. MODELADO DEL CALZADO CON RHINOCEROS 4.0

Ya teniendo las alternativas seleccionadas se sigue al modelado 3d en el programa Rhinoceros 4.9 de cada una de ellas con el objetivo de obtener un render o pre visualización de la propuesta para tomar decisiones antes de sacar prototipos. También este programa nos brinda la facilidad de sacar las piezas de armado de cada calzado.

A continuación una descripción del proceso de modelado, diseño de piezas de armado y render para los diseños aprobados por la empresa:

### 3.6.1.1. DIGITALIZACION DE LA HORMA

Antes de comenzar a modelar las propuestas elegidas en la empresa se necesitan las hormas que se van a utilizar en el montaje del zapato escaneadas digitalmente ya que la empresa no tiene la tecnología disponible se requirió contratar servicios externos a la empresa VOXEL la digitalización de las mismas.

El proceso de digitalización de las hormas que realiza VOXEL es por medio de un brazo digitalizador que pasa o hace contacto por todo el contorno en puntos específicos de la horma y este va leyendo los datos para así crear el modelo digital en 3 dimensiones; al final la empresa entrega un modelo detallado en cuanto forma y dimensiones exactas en formato **.3dm** que es el que recibe el programa **Rhinceros**.



Figura 21: Horma 5 ½ Digitalizada.

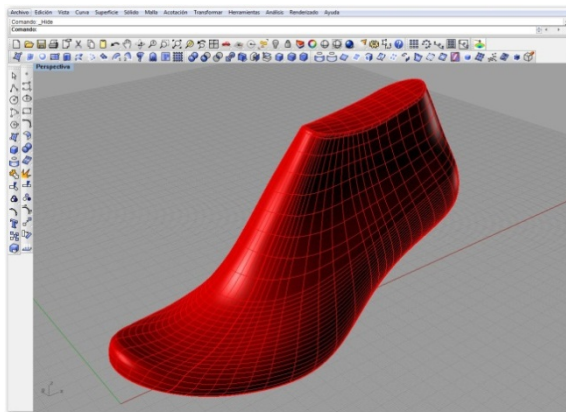
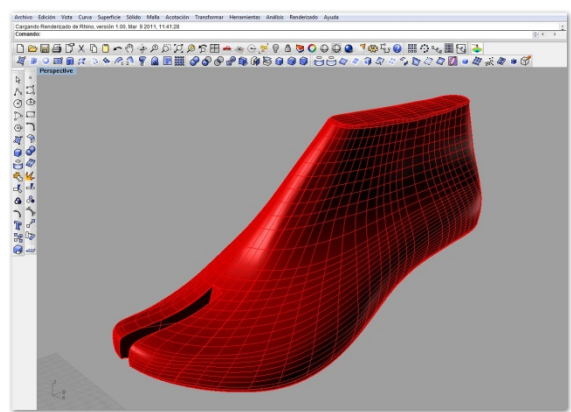


Figura 22: Horma 2 ½ Digitalizada.



Fuente: El Autor

### 3.6.1.2 POSICIONAMIENTO DE LAS LÍNEAS PRINCIPALES PARA EL MODELADO DEL CALZADO.

La empresa **Calzado Geraldyn** para empezar con el procedimiento de modelado en Rhinoceros me inscribió en un curso de modelado en 3 dimensiones básico por computador del programa ya mencionado realizado en el CDP de joyería Universidad Cooperativa de Colombia.

Para empezar con el posicionamiento o ubicación de las líneas principales se consultó el cuadro de **Puntos y líneas principales para el modelado del calzado** del profesor Héctor Julio Parra Moreno director del proyecto.


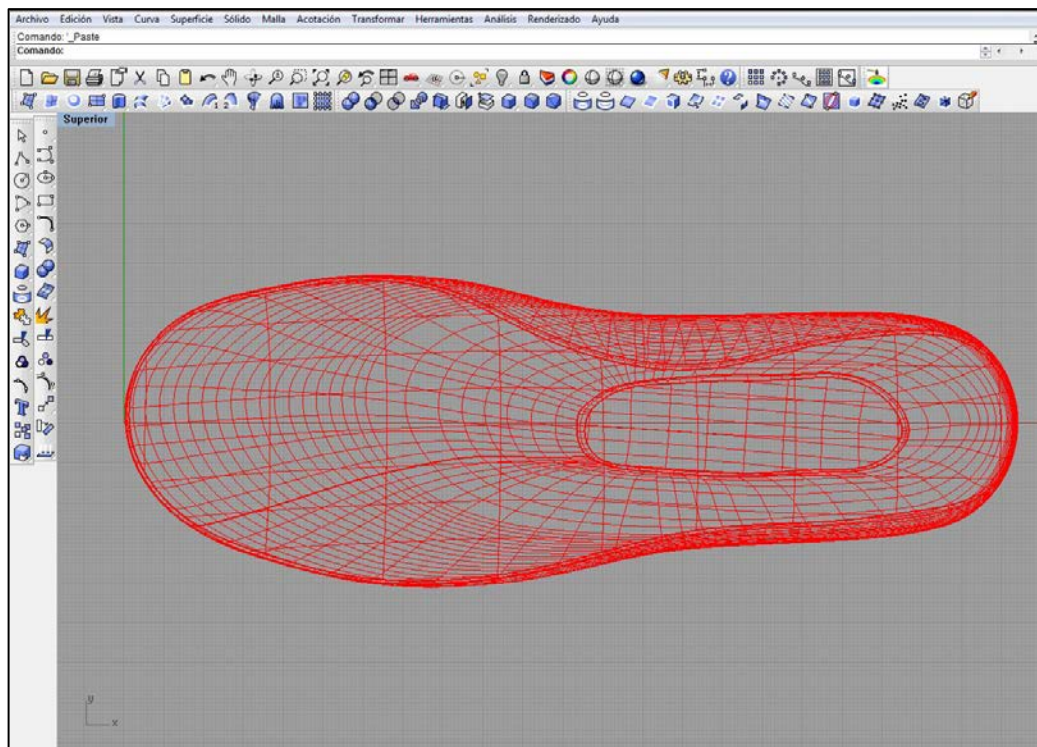


El primer paso para la ubicación de estas líneas y puntos principales es colocar la horma en la posición adecuada. La horma se posiciona en el eje coordenado de la X ubicándonos en la vista superior y utilizando la Herramienta **MOVER**  colocando la punta de la misma en el punto del origen del eje y que la línea coordenada pase por el medio de la horma como lo muestra la imagen.

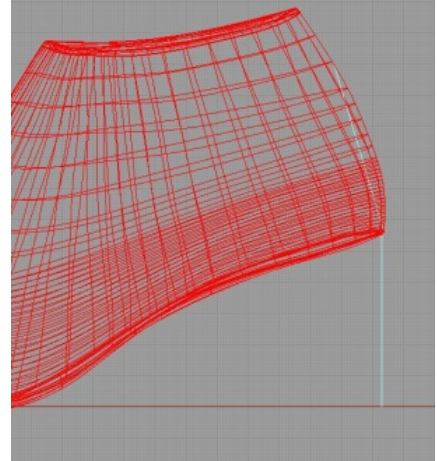
Figura 23: Posición de la horma en el eje coordenado X.



Fuente: El autor.

Luego de tener posicionada la horma nos ubicamos en la vista frontal y le damos la inclinación a la horma de acuerdo a su tipo. En este caso la horma a inclinar es la 5 ½ así que la horma debe tener una altura del piso hasta el talón de 5cm. con 5mm.

Para lograr esto hacemos una línea referencia con la distancia de 55mm con la herramienta de **POLILÍNEA**  y luego se procede a rotar la horma con el comando de **ROTAR**  que se encuentra en la barra de herramientas de la parte derecha de la pantalla.




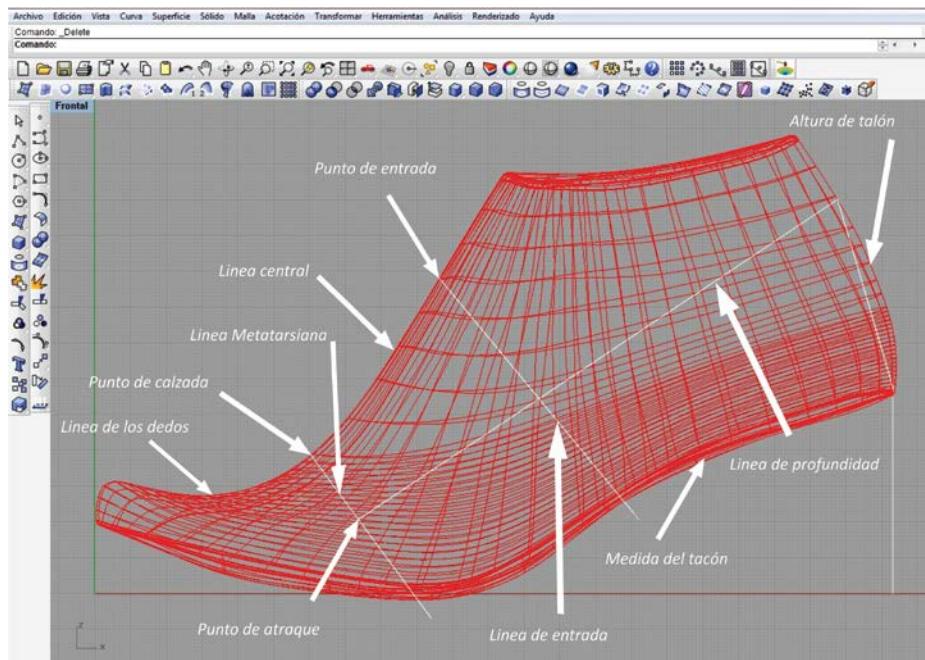
El paso a seguir es ubicar todas las líneas principales de modelado del calzado ubicándonos en la vista frontal y utilizando la misma herramienta de **polilínea** . La posición y las distancias de estas líneas se encuentran en el gráfico de la ubicación de las líneas y en el cuadro de medidas que anteriormente se mencionó en la parte de la investigación.

Figura 24: Líneas principales de modelado.



Fuente: El Autor

### 3.6.1.3. MODELADO DE LA ALTERNATIVA.

Ya teniendo las líneas principales de modelado colocadas en la vista frontal procedemos a hacer unas nuevas líneas de referencia ya del Diseño que queremos modelar.



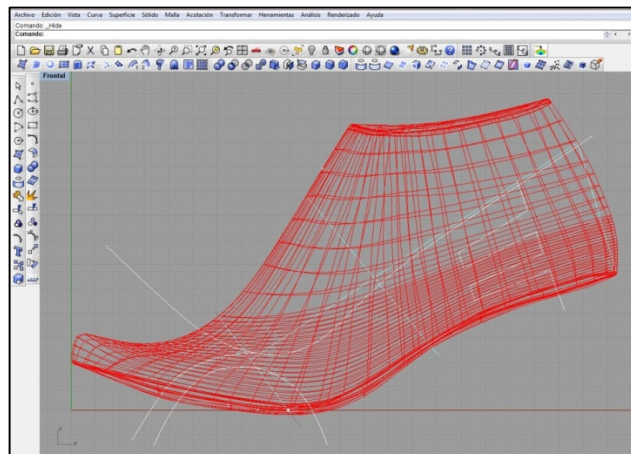
Para hacer estas líneas de referencia del diseño que vemos en la imagen se utiliza una combinación de dos comandos las cuales son la **POLILÍNEA**  y **CURVA DE PUNTOS DE CONTROL** ; este nuevo comando nos facilita el trazado de las líneas cuando son curvas. Estas líneas se realizan en la misma vista frontal y siguiendo el patrón de las líneas guía para modelar que se realizó previamente.




Figura 25: Diseño a modelar.

Figura 26: Líneas de referencia del diseño a modelar.



Fuente: El autor

Luego de trazar estas líneas debemos proyectarlas en la forma o en los contornos de la horma en 3 dimensiones. Para lograr esto utilizaremos una herramienta llamada **“PROYECTAR SOBRE SUPERFICIE”** , este comando es muy útil ya que nos permite proyectar todas estas líneas alrededor de la horma y así ya podemos tener una visualización previa del calzado.

Cuando este comando se activa debemos seleccionar una ayuda que tiene el Rhinoceros que es **GRABAR HISTORIAL**, lo encontramos en la parte inferior derecha de la pantalla; esta ayuda es muy útil ya que después de haber proyectado las curvas en la superficie nos permite editar las líneas de referencia que se hicieron en la vista frontal y al modificarlas las líneas que de proyectaron en la superficie se actualizan ya dejándolas al gusto del modelador.

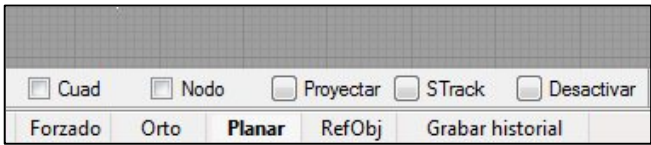
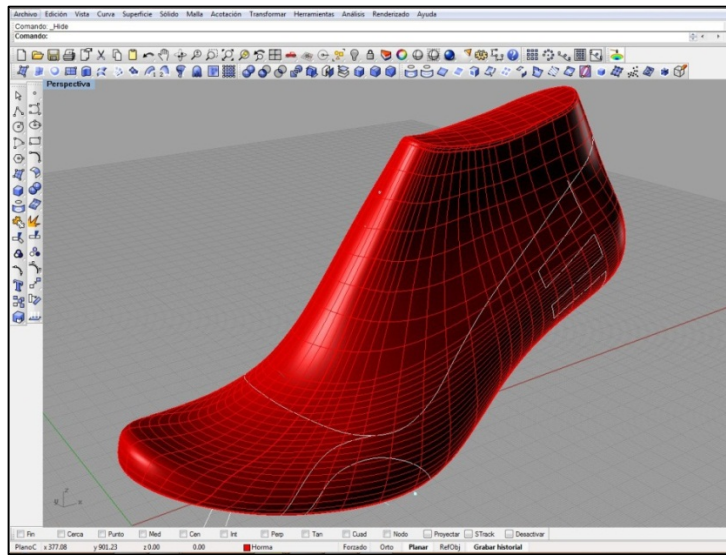
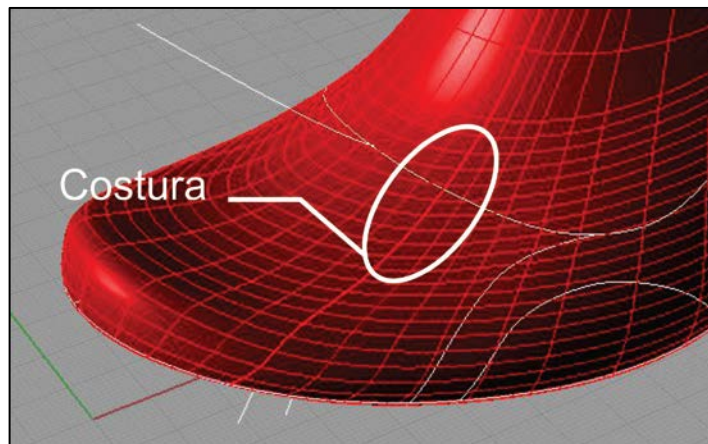


Figura 27: Líneas de diseño proyectadas en la horma



Fuente: El Autor

A continuación seguimos con el corte de las piezas para conformar el zapato. Antes de comenzar con el corte tenemos que asegurarnos que en las piezas que vamos a cortar no pase la costura que cierra la horma en el modelo.




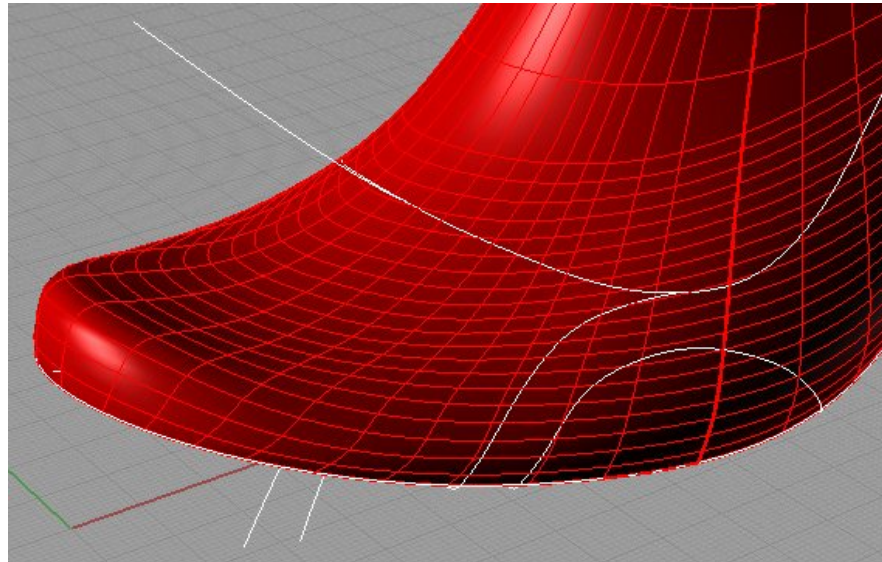
En el caso de este diseño la costura si pasa por una de las partes a cortar en la horma, para corregir este problema utilizamos la herramienta **“AJUSTAR DE COSTURA DE SUPERFICIE CERRADA”** . Esta herramienta esta oculta en un menú desplegable que se saca dejando presionado el click izquierdo del mouse en las herramientas de superficie como se muestra en la imagen.



Figura 28: Costura removida de la zona corte.



Fuente: El Autor.


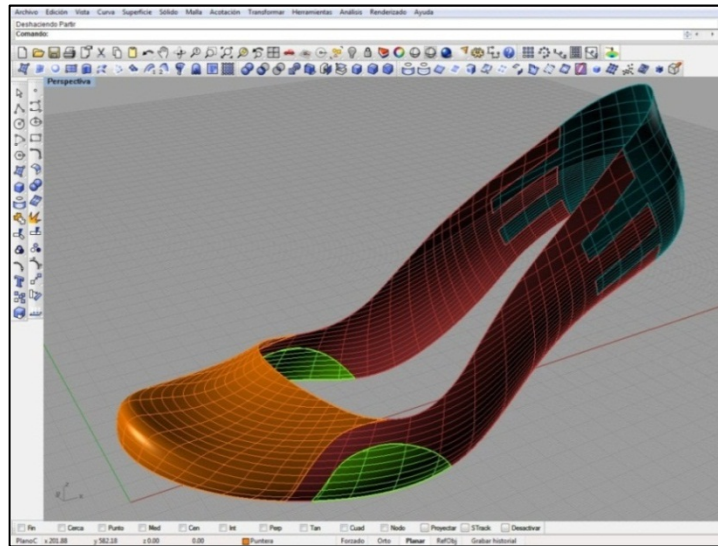

Luego de haber desplazado la costura de la zona de corte en un lugar donde no se cruce en todas las piezas se procede al corte de las piezas que conforman la zapatilla, el comando que se activa es el de **“PARTIR”** , y a seguir se seleccionan las líneas que están en el contorno de la horma, se oprime la tecla **ENTER** y el programa procede a hacer los cortes correspondientes.

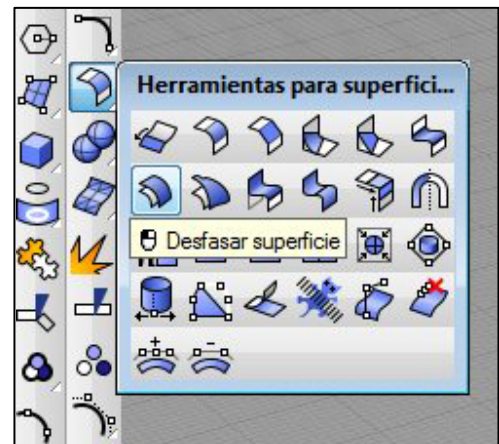
Figura 29: Piezas partidas.



Fuente: El Autor

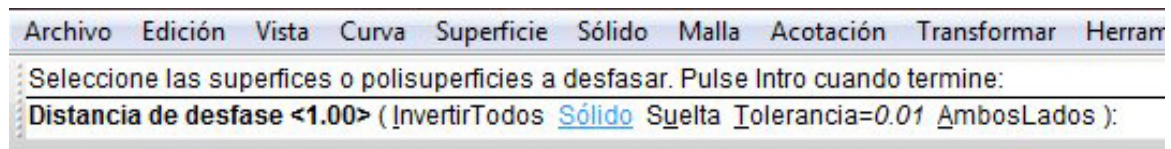
El diseño ya está prácticamente terminado solo falta darle un espesor a las piezas para que no solo sea un plano con doble curvatura si no un sólido como tal. Activando en icono de **DESFASAR**

**SUPERFICIE**  que se encuentra oculto en las herramientas para superficie como lo muestra en la imagen. Luego de activar el icono se selecciona la pieza que queremos darle un espesor y presionamos la tecla **ENTER**. Cuando presionamos esta tecla en la parte superior de la pantalla nos muestra un menú de opciones que nos da la oportunidad de elegir hacia qué dirección



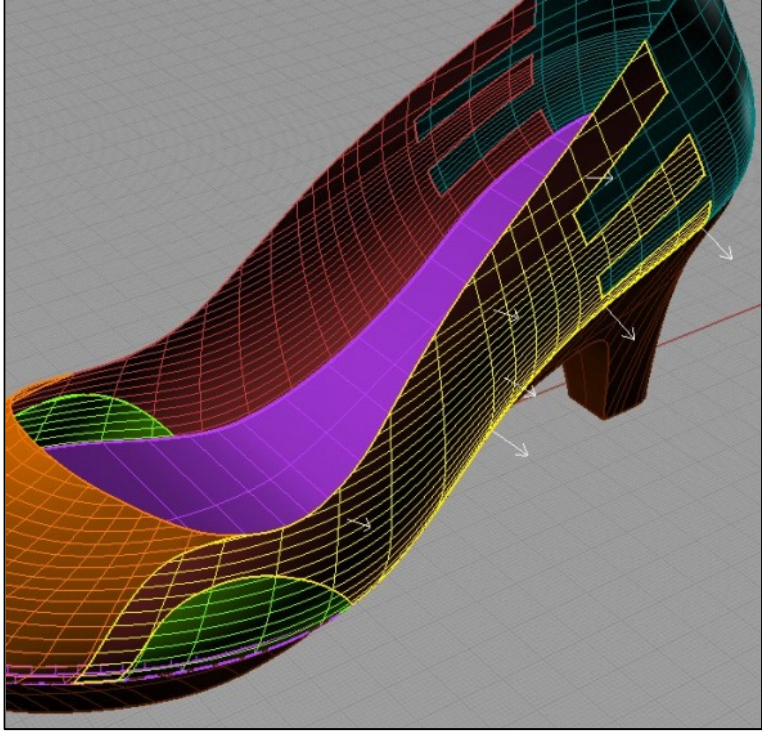
queremos que se genere el volumen seleccionamos hacia donde las queremos cambiando la dirección de las flechas con el menú de opciones en la frase **invertir todos** y también le damos en **sólido** para que la pieza se genere sólida y de nuevo presionamos **ENTER**.

Figura 30: Menú de opciones para elegir hacia donde elegir la dirección del solido



Fuente: El Autor.

Figura 31: Dirección hacia donde se genera el volumen.



Fuente: El Autor

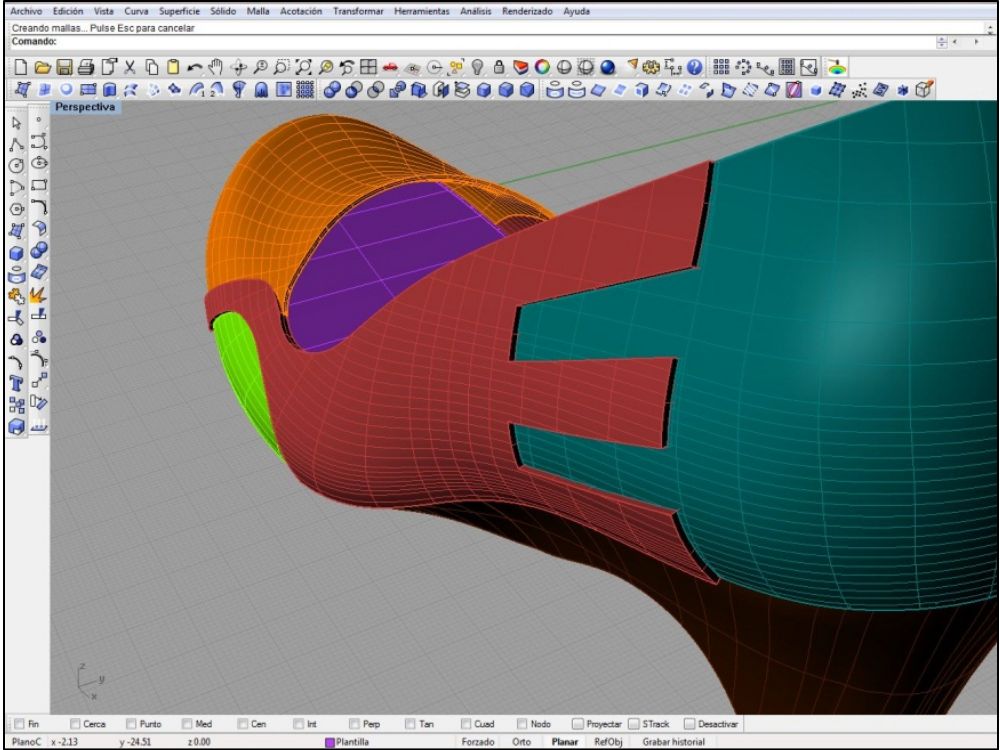

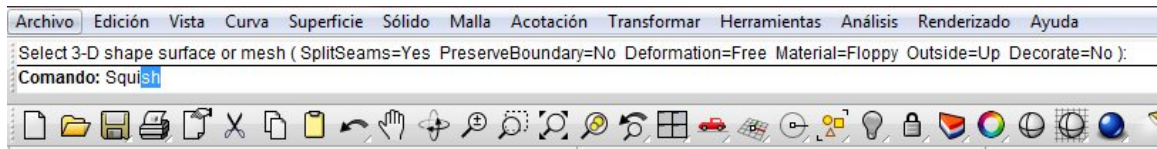


Figura 32: Piezas ya con volumen.

### 3.6.1.4. DISEÑO DE MOLDES A PARTIR DE LA ALTERNATIVA MODELADA

Luego del modelado de las piezas en las que conforma la zapatilla seguimos con el diseño de los moldes aplanando las piezas una por una. Para eso debemos antes instalarle un nuevo comando de aplanamiento avanzado que no tiene el Rhino 4.0 que se llama **Squish**. Este comando lo descargamos gratis de la página de MACKNEEL WIKI (<http://wiki.mcneel.com/labs/advancedflattening>).

El aplanamiento se realiza activando el icono **SQUISH**  o escribiendo **squish** en la barra de comando en la parte superior de la ventana.



Barra de Comando

Luego se selecciona la pieza y presionamos la tecla **ENTER**, el automáticamente analiza la pieza y realiza el aplanamiento en la vista superior o piso de la zapatilla.

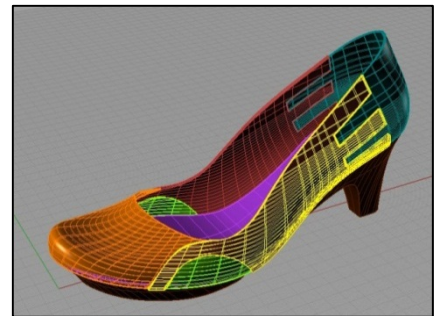
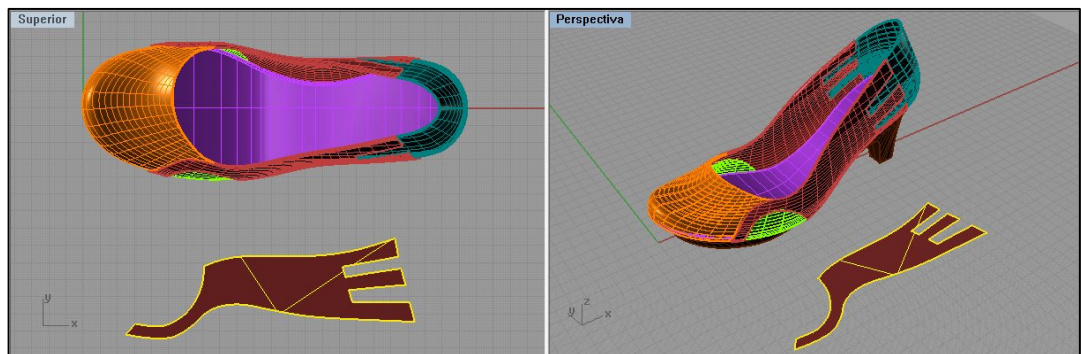



Figura 33: Pieza seleccionada

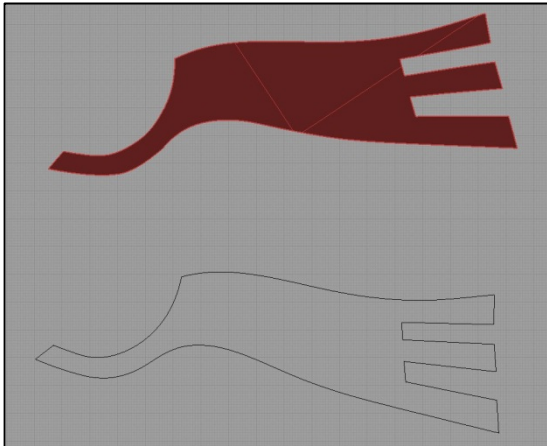
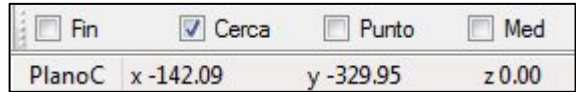
Figura 34: Pieza aplanada en la vista superior y perspectiva.



Fuente: El Autor


Ya teniendo la pieza aplanada usamos las herramientas combinadas de **POLILÍNEA**  y **CURVA**

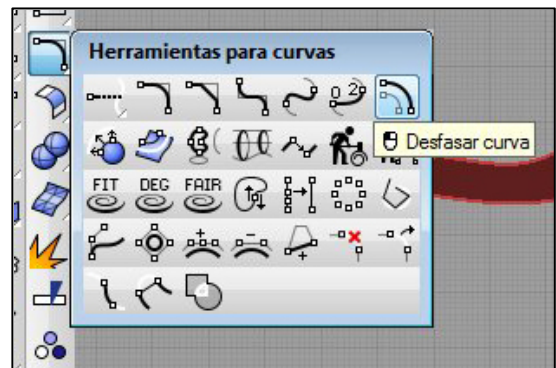
**DE PUNTOS DE CONTROL**  y activando la ayuda de modelado **CERCA** que se encuentra en la parte inferior izquierda del programa copiamos el contorno de la pieza aplanada para poder posteriormente poner las ventajas de armado que necesitan.



**Contorno copiado de la pieza original**

Ahora que tenemos el contorno listo procedemos a poner las ventajas de armado. Para llevar esto a cabo activamos el menú de **herramientas para curvas** y seleccionamos el

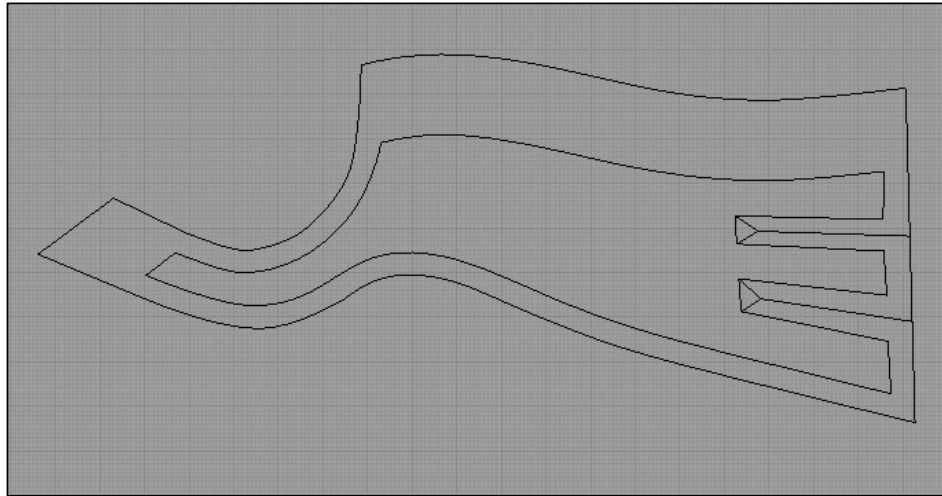
icono de **DEFASAR CURVA** . Ahora seleccionamos la línea que queremos desfasar, escribimos en la barra de comando la distancia que necesitamos de acuerdo al modo de armado que le hemos asignado a cada borde de la pieza, y elegimos la dirección en la que se va a desfasar el borde.



Los distintos modos de armado que se usan son:

- **Doblar:** 4mm.
- **Armar:** 8mm.
- **Abrir costura:** 5mm
- **Para forro boca de entrada:** 6mm.

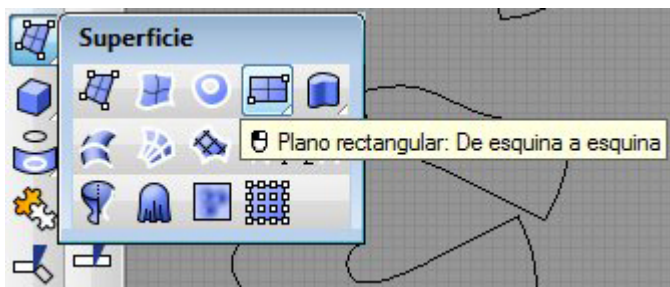
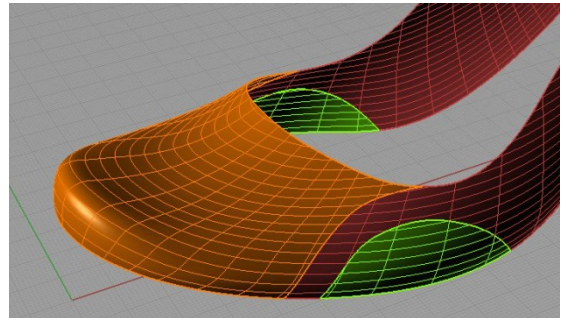
Figura 35: Pieza de armado lista.




Fuente: El Autor

En el modelado de piezas de armado se presenta un caso importante a la hora de diseñar una pieza que es la pieza que pertenece a ambos lado del pie.

Estas piezas son las que se ubican en la punta y en el talón del pie. Como el programa modela la pieza a ambos lados de la horma, la forma normal del pie no es simétrica nos saldría dos moldes por par y esto retrasa a los operarios identificando las piezas. Por lo cual debemos partir la pieza por el medio de la horma y reflejarla.



Para partir la pieza seleccionamos el icono **PLANO RECTANGULAR: DE ESQUINA A ESQUINA** , que está oculto en el icono de **superficie**, nos ubicamos en la vista frontal y hacemos un plano que pase por la mitad de la pieza que cubre ambos


lados de la horma. Antes de partir la pieza seleccionamos la pieza y presionamos **Ctrl C** para copiarla y no perderla cuando la partamos. Ahora procedemos a partir la pieza activando el comando **PARTIR** , seleccionamos la pieza a partir, presionamos **ENTER**, luego seleccionamos el plano como objeto de corte y finalmente presionamos **ENTER**.

Figura 36: Plano de corte de la pieza.

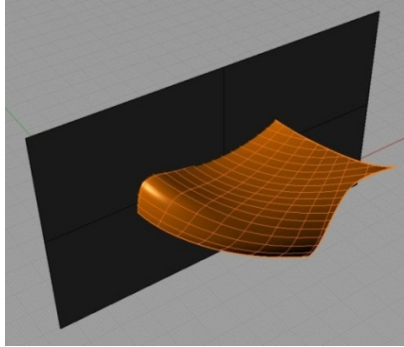
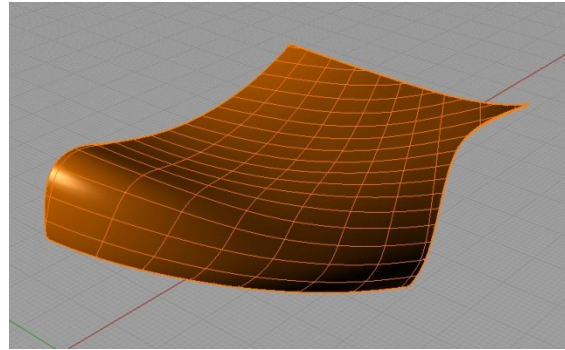





Figura 37: Pieza cortada.



Fuente: El Autor.

Ya teniendo la pieza cortada procedemos a aplanar la pieza con el comando antes mencionado **squish** . Después de haber obtenido la pieza plana procedemos a reflejar la pieza con el comando de **REFLEJAR** , que se encuentra oculto en el menú desplegable del icono de **MOVER** , Seleccionamos la pieza y la ubicamos en el lado puesto de la original.

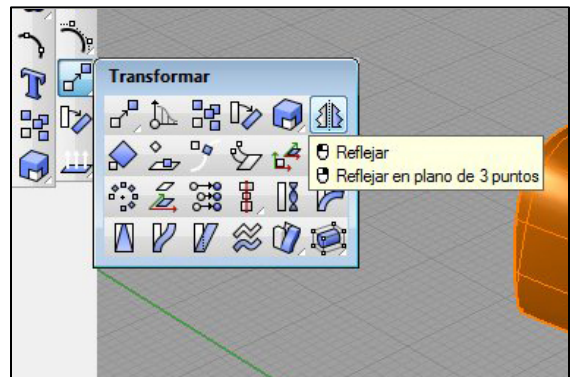
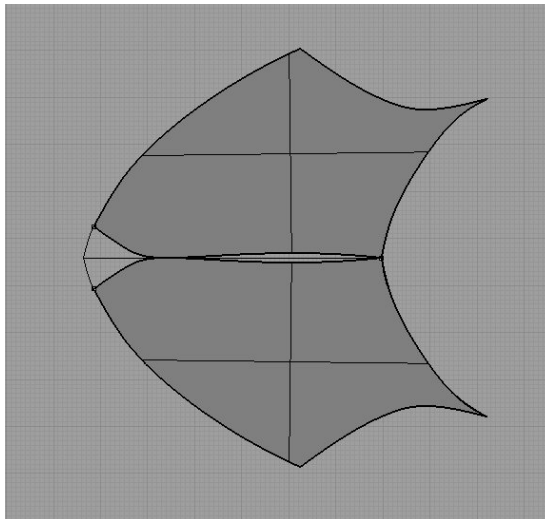


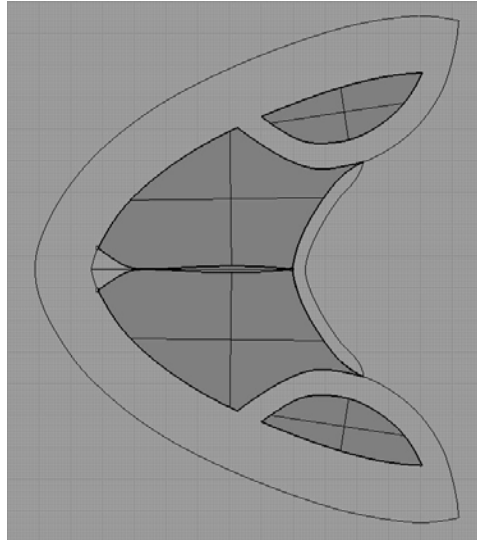
Figura 38: Pieza reflejada.



Fuente: El Autor.

A continuación se procede a realizar el diseño de la pieza de armado de la misma manera como fue explicada con las piezas anteriores.

Figura 39: Pieza terminada.

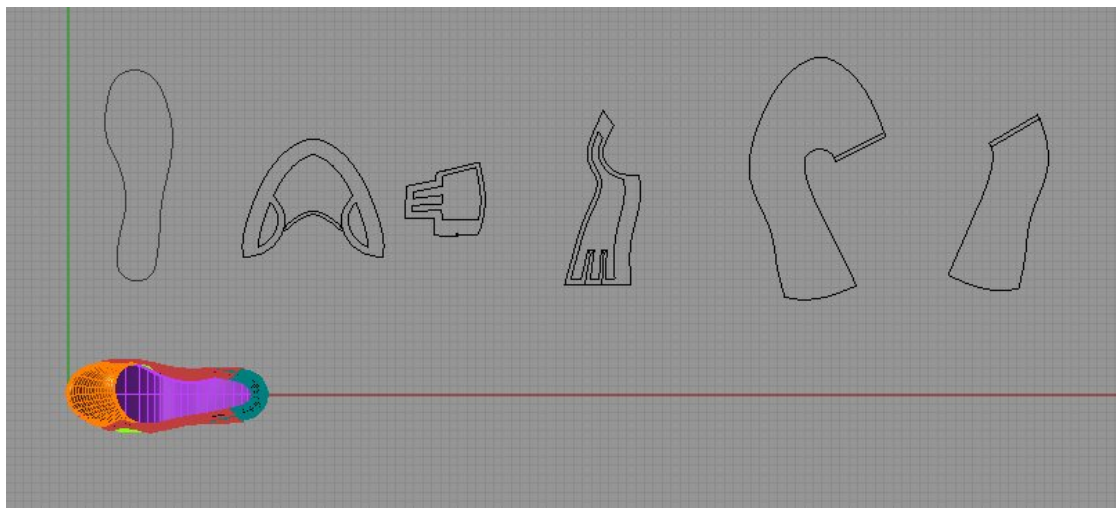


Fuente: El Autor.

### 3.6.1.5. ESCALADO DE LAS PIEZAS EN RHINOSHOE.

Ya teniendo los moldes terminados procedemos al escalado o sacar las tallas respectivas del calzado. Primero ubicamos las piezas en el plano superior XY de acuerdo al incremento que lleva cada pieza.

Figura 40: Piezas ubicadas en el eje de las coordenadas.




Fuente: El Autor

Ya teniendo las piezas ubicadas en la vista superior en el eje de las coordenadas procedemos a escalar las piezas. Utilizando un plugin especializado para escalado llamado **Rhinoshoe** que hay que tener instalado en el Rhino.

Figura 41: Barra de herramientas de Rhinoshoe.




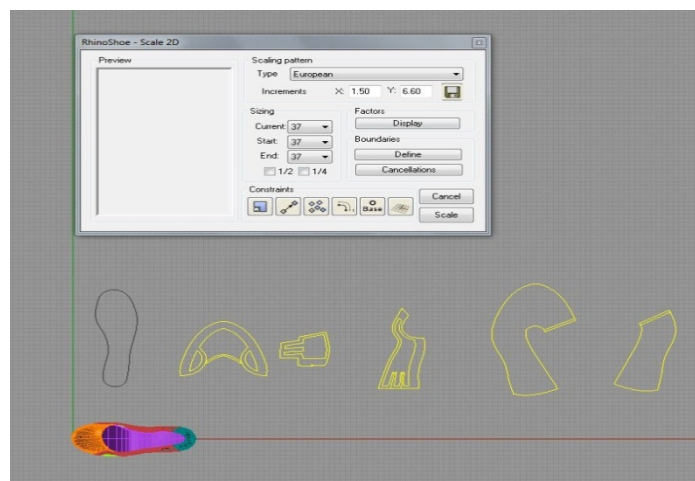
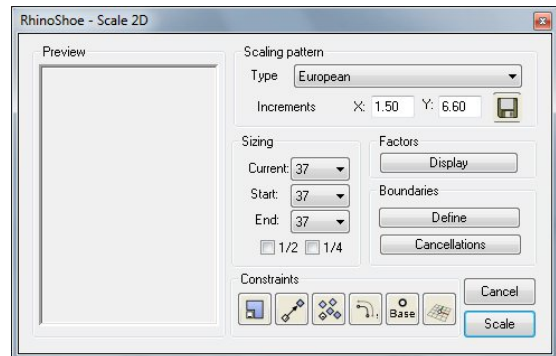
Fuente: El Autor.

Para comenzar con el escalado activamos el comando **Escarlar curva en 2D** , al activar este comando en la barra de comando nos solicita seleccionar la plantilla base (Select sole for the scaling) en la cual vamos a empezar a escalar.



Luego de haber seleccionado la plantilla, aparecerá una ventana emergente mostrándonos todas las herramientas necesarias para el escalado de las piezas. A continuación activamos el comando de la barra de herramientas que se encuentra en la parte inferior de la ventana emergente de selección de

objetos a escalar , luego de activarlo nos solicita las piezas a escalar, las seleccionamos como se muestra en la imagen a continuación.



Presionamos la tecla **ENTER** y en la ventana emergente nos muestra una vista miniatura de todas las piezas que reconoció para escalar. Luego asignamos el sistema de medidas en el cual queremos basarnos las tallas del zapato en la casilla de **Type**; en nuestro caso ponemos sistema europeo. A continuación en las casillas de **Sizing** es la zona en la cual se pone desde que talla inicia y cual finaliza el escalado. En la casilla de **Current** se escoge desde que talla están las piezas originalmente (36), y en las casillas **Start** y **end** se escribe desde donde inicia (34) y termina (40) el escalado; ya realizado este procedimiento presionamos el icono de **Scale** y el plugin genera todas las tallas de cada pieza colocando cada talla en una capa diferente de trabajo.

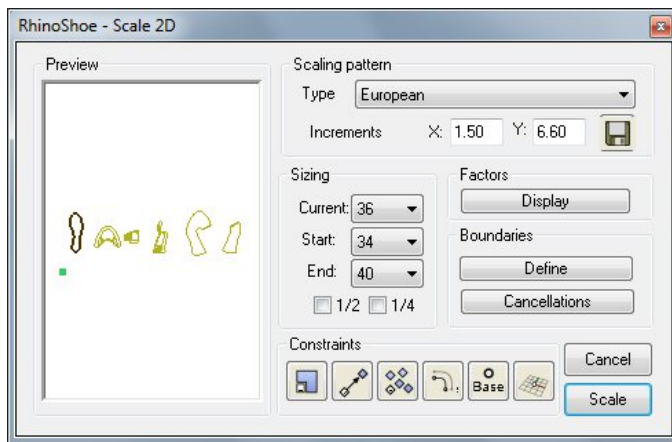
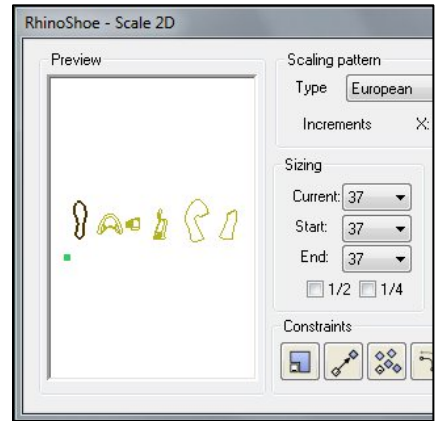
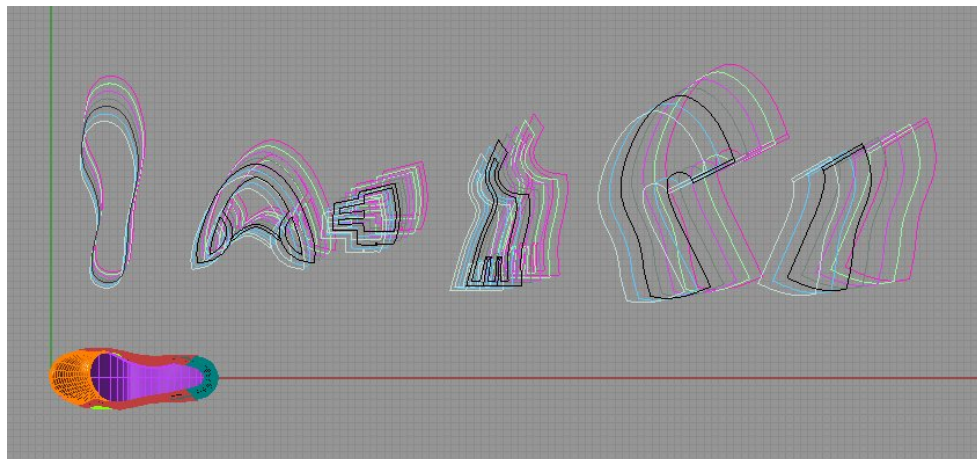


Figura 42: Ventana emergente el Rhinoshoe.

3600				MyPat
3400				MyPat
3500				MyPat
3700				MyPat
3800				MyPat
3900				MyPat
4000				MyPat

Figura 43: Tallas asignadas por capas en el Rhino

Figura 44: Piezas ya escaladas.



Fuente: El Autor

### 3.6.2 MODELADO DEL CALZADO CON EL SOFTWARE SHOEMASTER 7.01.

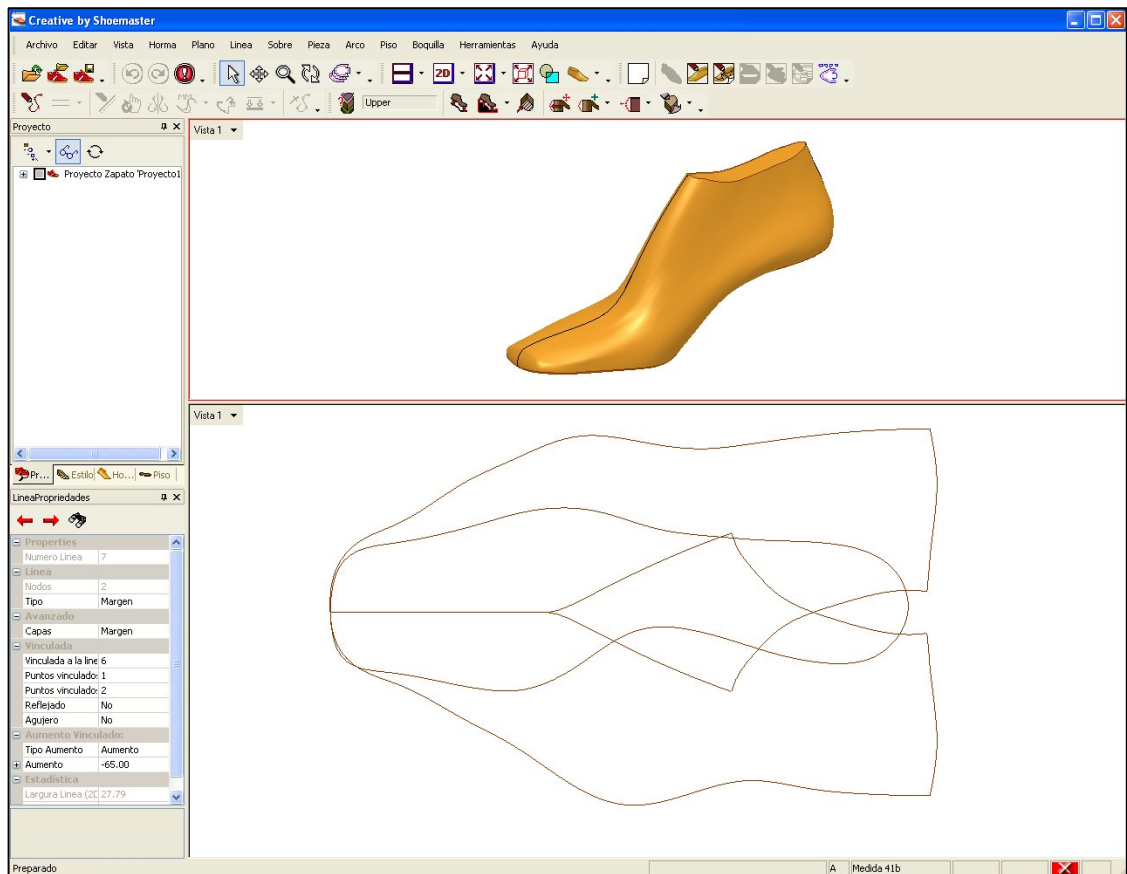
#### 3.6.2.1 UBICACION LÍNEAS PRINCIPALES PARA EL MODELADO DEL CALZADO.

El programa **Shoemaster** está dividido en 7 subprogramas que se encuentra en el menú de inicio del sistema operativo Windows. Para nuestro caso vamos a trabajar en la horma directamente en un entorno de 3D por consecuencia ejecutamos el subprograma **Creative**



Abrimos la horma que vamos a trabajar en la barra de herramientas que encontramos en la parte superior del programa y le damos al icono de **abrir**

Figura 45: Entorno de trabajo de Shoemaster 7.01 en 3D y 2D.



Fuente: El Autor

Como podemos observar en la parte 2D nos muestra las dos mitades que conforman la horma; como están cruzadas y si el diseño tiene que pasar por la línea central de la trepa (patrón lateral) podemos hacer de una vez el giro de los dos lados para que no se crucen los moldes. Para realizar el giro debemos entrar en el menú superior y seleccionando Plano – Superficie Superior- Por Defecto el software genera las trepas ya giradas o alinean las líneas céntricas de cada trepa empalmándolas una con la otra.

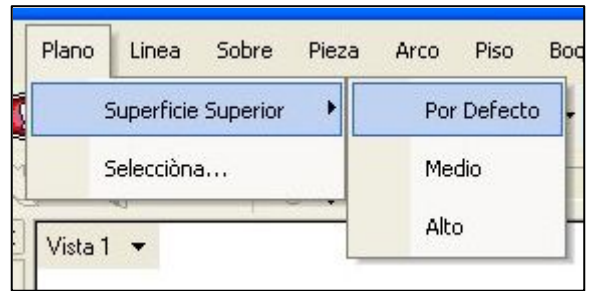
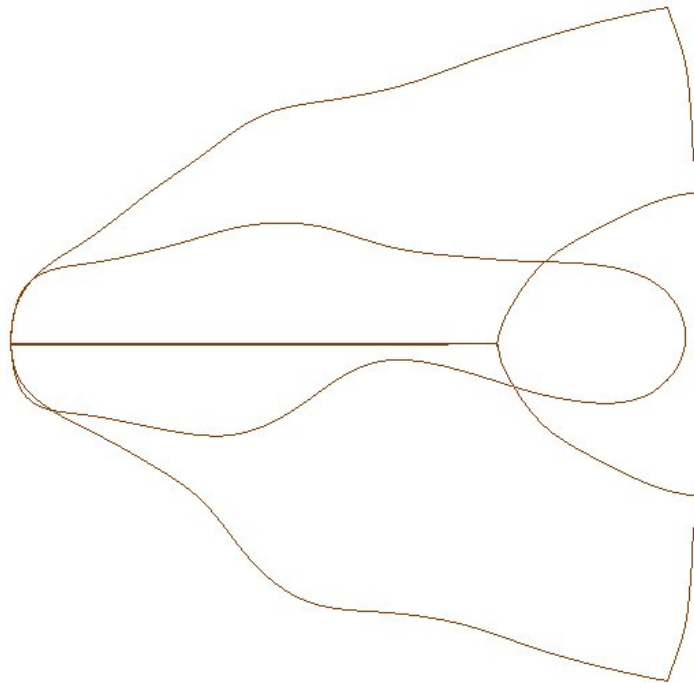


Figura 46: Patrones girados para realizar moldes sin ningún problema de cruce.



Fuente: El Autor


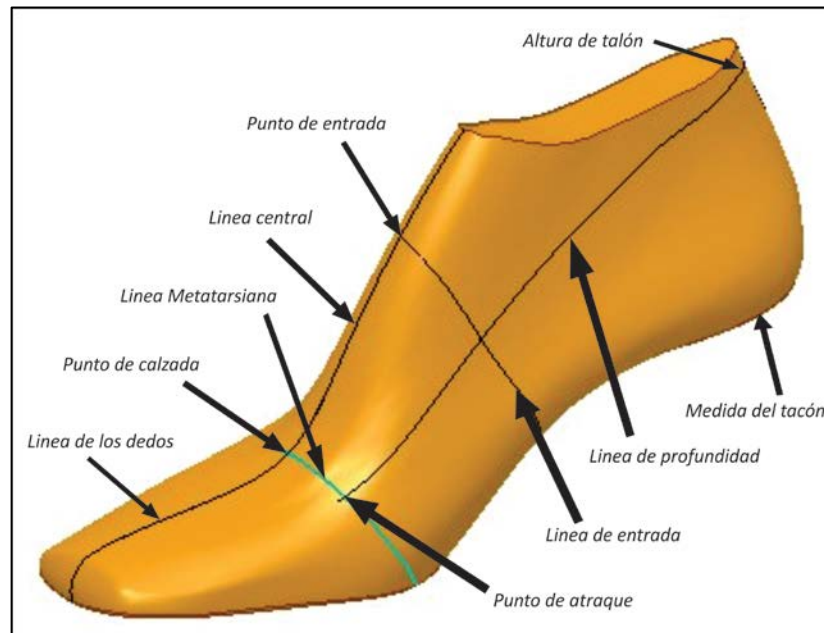

Ya obteniendo las trepas empalmadas o giradas procedemos a colocar las líneas principales de modelado de calzado. Podemos dibujar estas líneas en la horma (vista en 3D) o en la vista en dos dimensiones donde se encuentran las trepas activando el icono de línea  basándonos en el cuadro de **Puntos y líneas principales para el modelado del calzado** del profesor Héctor Julio Parra Moreno director del proyecto.

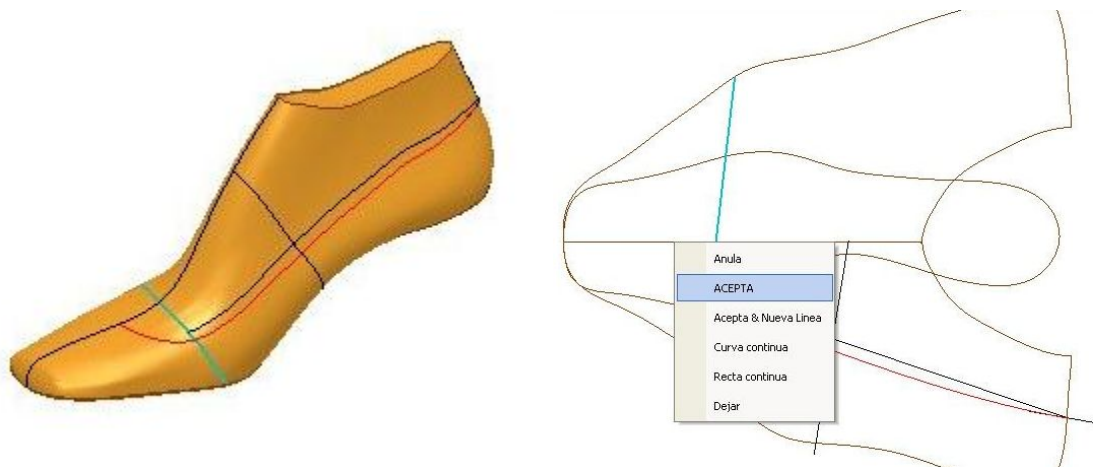
Figura 47: Horma con las líneas principales de modelado de calzado.



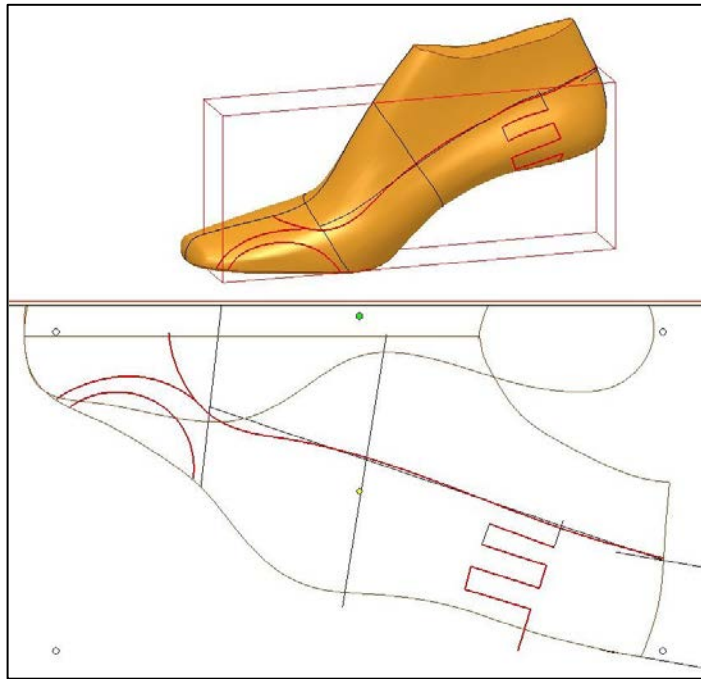
Fuente: El Autor.

### 3.6.2.2. MODELADO DE LA ALTERNATIVA

Ya ubicando las líneas principales procedemos a dibujar el diseño que queremos plasmar en la horma, para realizar esto seleccionamos de nuevo el icono de **Línea**  y dibujamos en la vista que nos quede más fácil plasmar el diseño que necesitamos. El dibujo o diseño lo dibujamos en la mitad de la parte externa de la horma



Cuando estemos dibujando la línea y queremos decirle al programa que la termine, le damos click derecho al mouse, nos sale un menú desplegable y seleccionamos la palabra **Acepta** así terminamos con la línea.



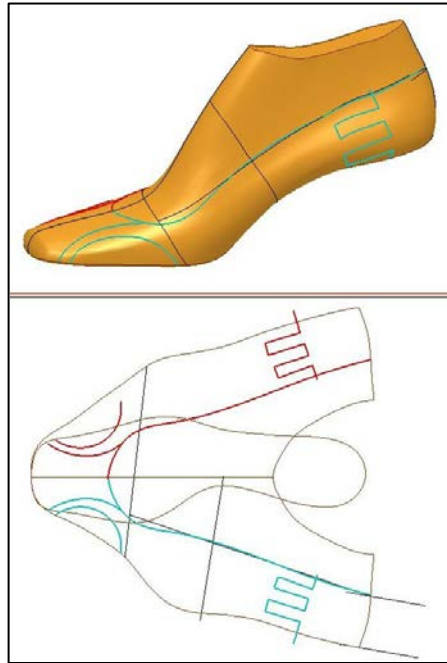
Cuando el diseño que deseamos plasmar en la horma está terminado en la mitad externa de ella, procedemos a reflejar o generar la simetría de este en la otra mitad de la horma.

Para proceder con esta acción debemos seleccionar todas las líneas de diseño presionando Ctrl y cuando terminemos con la selección total de ellas le damos click derecho con el mouse, se desplegará un menú en el cual seleccionamos: Nuevo - Vinculada - Reflejar.

Al generar las líneas simétricas utilizando el comando de vinculada generamos una relación con las dos mitades que al editar una línea de una mitad, la línea simétrica correspondiente a su vez se transforma de la misma manera que la original.



Figura 48: Líneas de diseño reflejadas en la parte interna de la horma.



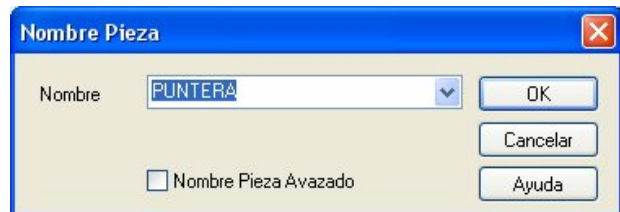
Fuente: El Autor.

En este programa a diferencia de **Rhino** las superficies o las piezas que van en el calzado se generan primero haciendo los moldes los cuales van formando las piezas encima de la horma y lo podemos apreciar en ella en la vista de 3d de una manera progresiva mientras se están haciendo los moldes en la parte 2d.



Para hacer los moldes nos dirigimos en la parte superior del programa y en el menú seleccionamos **Pieza – Nuevo – Nueva Pieza**. Al activar este comando nos aparece una ventana en la cual le damos un nombre a esa pieza y luego le damos a **OK**. A continuación vamos a la vista 2D y

seleccionamos las líneas que conforman la pieza del diseño de manera secuencial siguiendo en contra o a favor de la manecillas del reloj; cuando se termine de seleccionar las líneas correspondientes a la pieza a modelar presionamos click derecho y seleccionamos el comando aceptar.



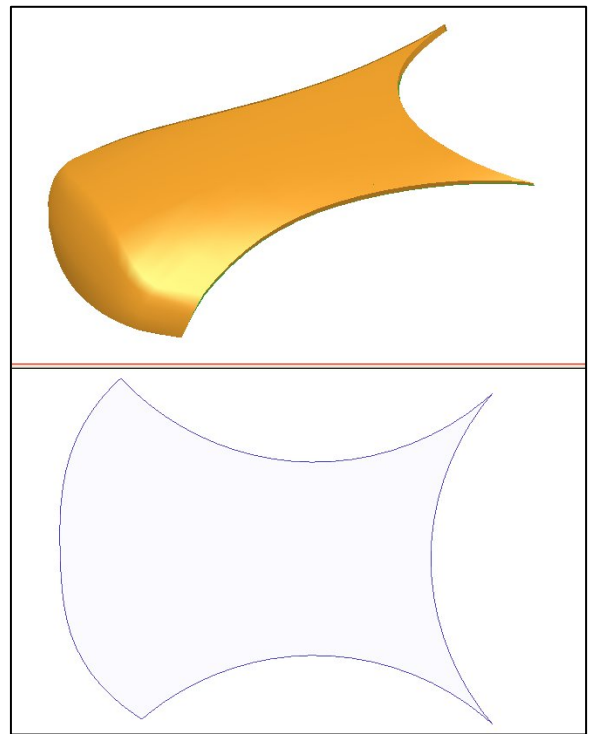
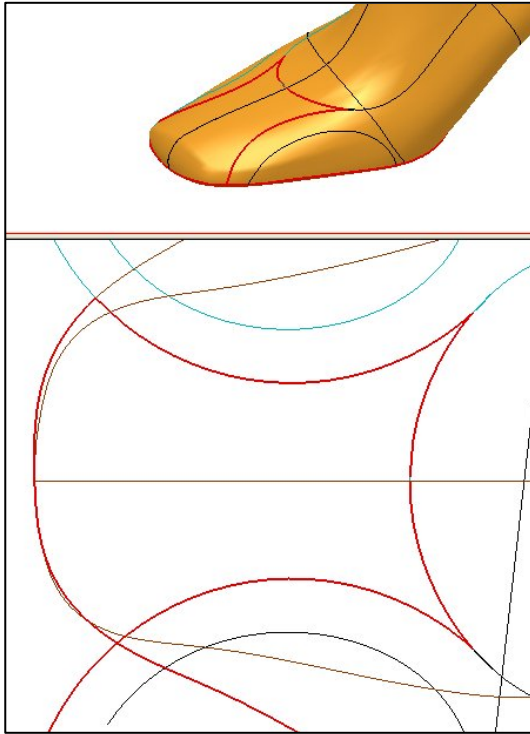
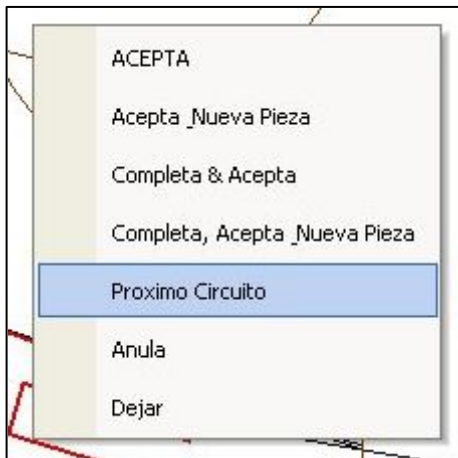


Figura 49: Selección de líneas del molde.

Figura 50: Pieza terminada luego se la selección de las líneas.



Otro caso que se nos presenta al crear las piezas son las que son simétricas o están a ambos lados de la horma. El procedimiento para hacerlas es el mismo pero cuando terminamos de seleccionar o crear el primer molde al darle click derecho con el mouse seleccionamos en el menú desplegable **Próximo Circuito**. Y así nos da el orden de hacer o seleccionar las líneas de la otra pieza que es simétrica, al terminar damos click derecho de nuevo y le damos a **Aceptar**.

Figura 51: Piezas simétricas terminadas.

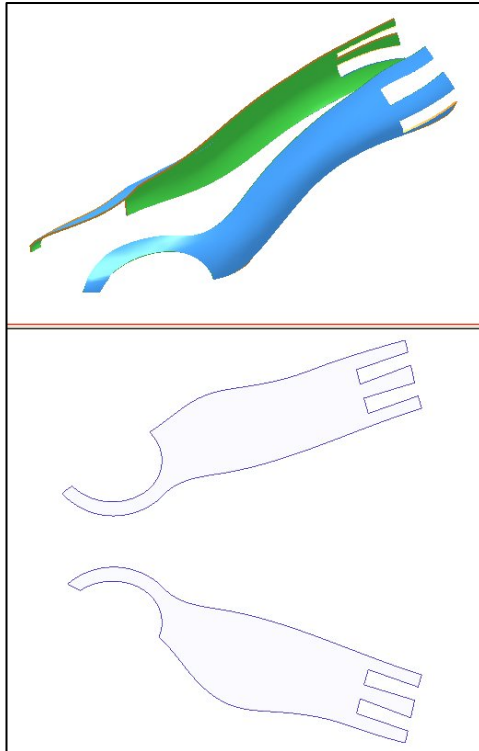
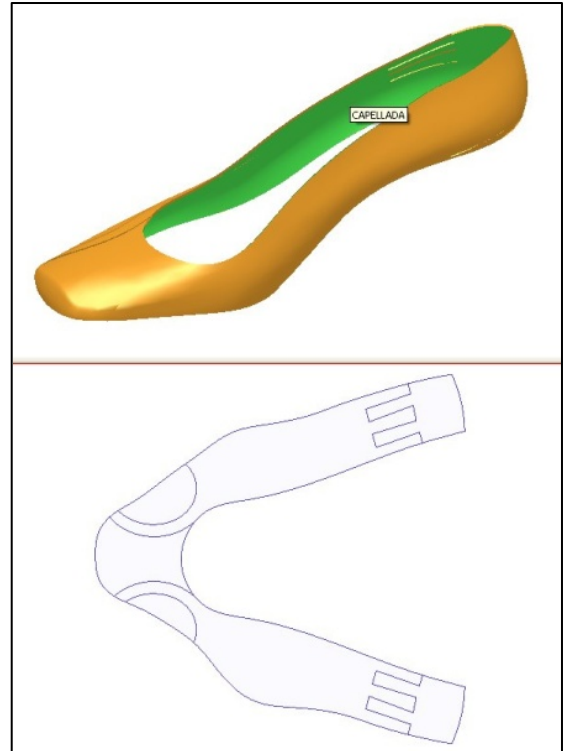


Figura 52: Valeta terminada sin colores asignados.



Fuente: El Autor

Cada vez que realizamos una pieza debemos asignarle un color para facilitar la diferenciación de cada pieza ya que cada vez que se termina una pieza siempre quedan todas del mismo color. Para hacer esto nos vamos al cuadro de **Piezapropiedades** que se encuentra en la parte inferior izquierda de la pantalla; Ahí encontramos varias casillas que nos diferencian el exterior, interior y margen de cada pieza, ahí en cada una cambiamos el color en la casilla que lleva el mismo nombre seleccionando el color que necesitamos en cada pieza

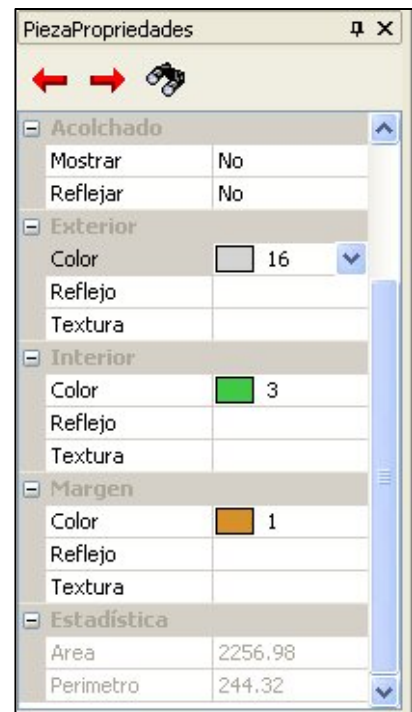
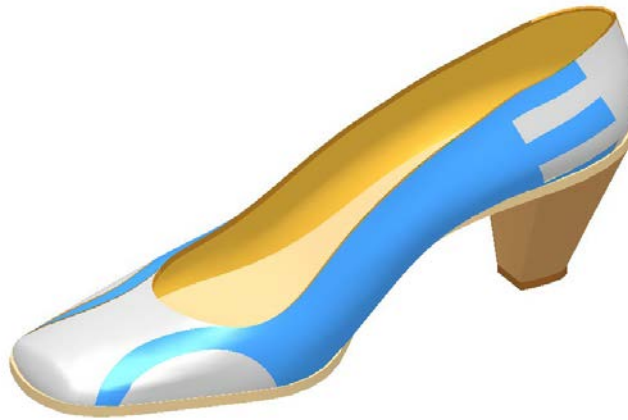


Figura 53: Valeta terminada.



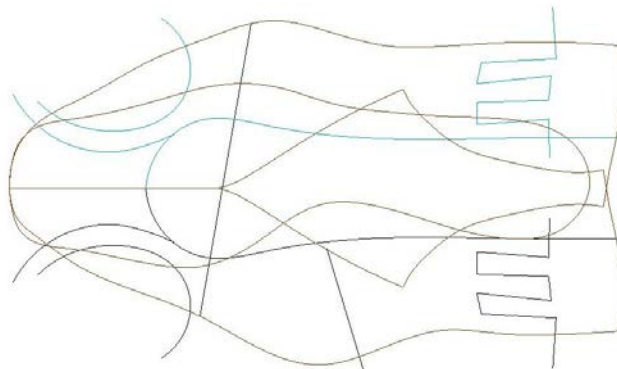
Fuente: El Autor

### 3.6.2.3. DISEÑO DE MOLDES A PARTIR DE LA ALTERNATIVA ELABORADA

El primer paso para terminar con el diseño de los moldes debemos exportar solo el 2D desde el **CREATIVE**, pero antes hay que arreglar la trepa del diseño ya que no pasa por la zona comprendida entre el punto de entrada y el punto de calzada; en la parte superior de programa en el menú de aplicaciones seleccionamos **Plano** – **Superficie superior** – **Medio** y las mitades se vuelven a acomodar como estaban originalmente.



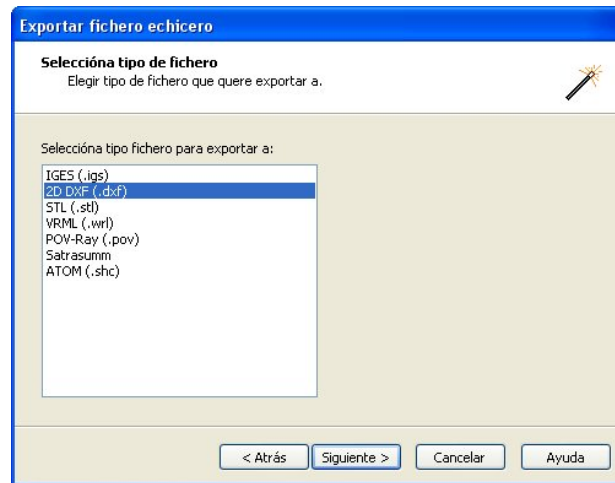
Figura 54: Patrones reubicados a su posición original.



Fuente: El Autor.

Ya teniendo los patrones modificados procedemos a exportarlos en 2 dimensiones activando **Archivo – Exportar** en el menú superior del programa. Luego aparecerá una ventana donde nos pedirá que tipo de archivo debemos exportarlo, seleccionamos la extensión **2D DXF (.dxf)**, le damos la ubicación de guardado y finalizar.

Figura 55: Ventana emergente de selección de tipo de fichero.



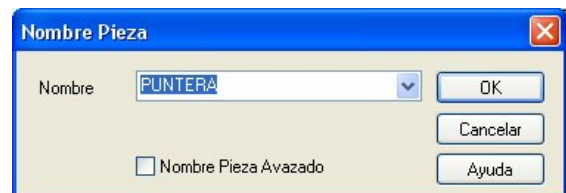
Fuente: El Autor

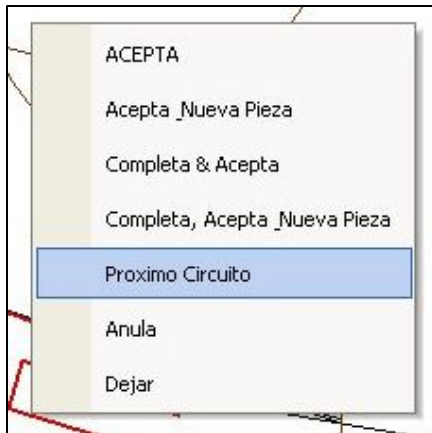
A continuación abrimos el programa **Power** del Shoemaster que es el que edita o hace la parte 2D. Y en el menú de aplicaciones de la parte superior del software seleccionamos **Archivo – importar**, y abrimos el archivo que tiene la extensión **.dxf**



Como cambiamos los patrones de diseño a uno con un ángulo más cerrado debemos hacer de nuevo los moldes. Para hacerlos nos dirigimos a la parte superior del programa y en el menú seleccionamos **Pieza – Nuevo – Nueva Pieza**. Al activar este comando nos aparece una ventana en la cual

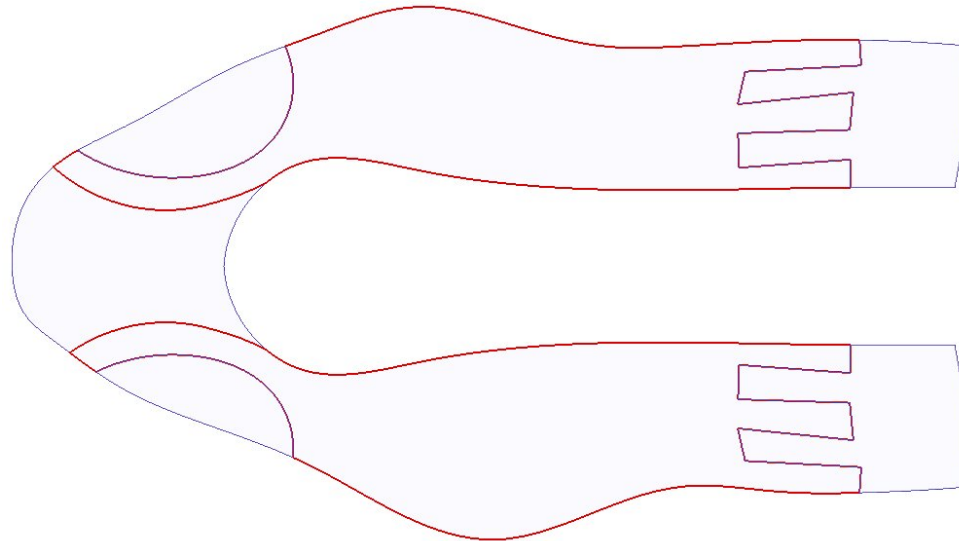
le damos un nombre a esa pieza y luego le damos a **OK**. A continuación seleccionamos las líneas que conforman la pieza del diseño de manera secuencial siguiendo en contra o a favor de la manecillas del reloj; cuando se termine de seleccionar las líneas correspondientes a la pieza a modelar presionamos click derecho y seleccionamos el comando **aceptar**.





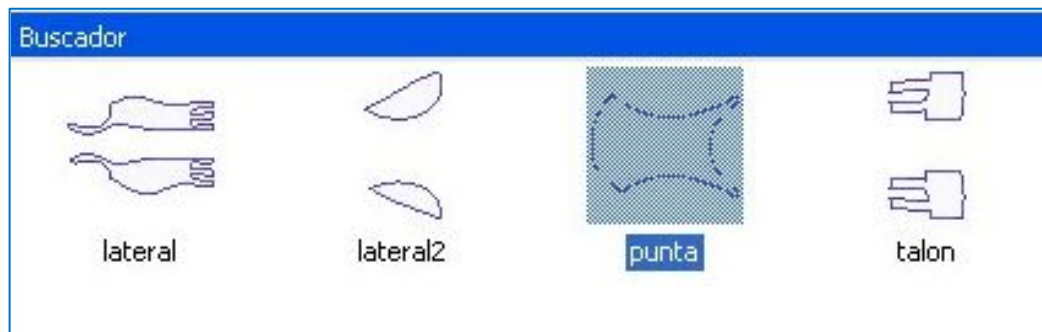
Otro caso que se nos presenta al crear las piezas son las que son simétricas o están a ambos lados de la horma. El procedimiento para hacerlas es el mismo pero cuando terminamos de seleccionar o crear el primer molde al darle click derecho con el mouse seleccionamos en el menú desplegable **Próximo Circuito**. Y así nos da la orden de hacer o seleccionar las líneas de la otra pieza que es simétrica, al terminar damos click derecho de nuevo y le damos a **Aceptar**.

Figura 56: Moldes terminados.

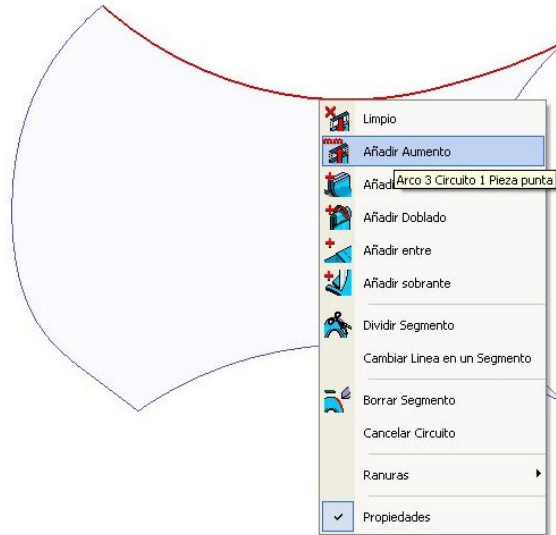


Fuente: El Autor

A continuación procedemos a poner los aumentos necesarios para el montaje del calzado. Seleccionamos la pieza que le vamos a dar los aumentos de montaje en la barra de **Buscador** en la parte inferior del programa.



Ya teniendo seleccionada la pieza procedemos a escoger el lado de la pieza a la que le vamos a dar el aumento que necesitamos, al seleccionarla el lado se resalta de color rojo. A continuación presionamos click derecho con el mouse y en el menú emergente seleccionamos **Añadir Aumento**.



Aparecerá una ventana emergente pidiéndonos la medida de aumento que necesitamos, escribimos el valor y le damos a ok; y así sucesivamente con todos los lados.

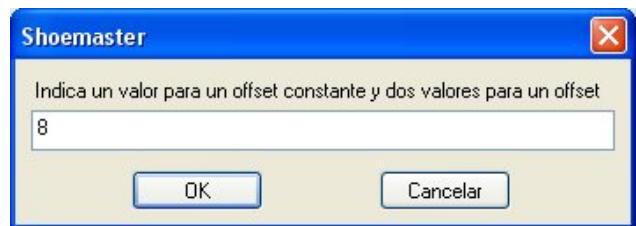
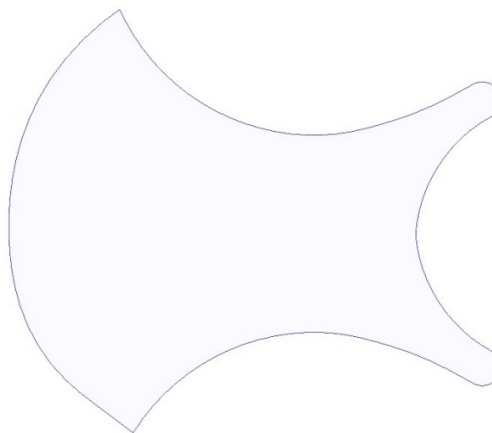


Figura 57: Pieza terminada con los aumentos necesarios.



Fuente: El Autor

Otro caso de aumentos para montaje de calzado son las ranuras para definir el montaje de armado. Primero debemos dar un aumento de 8 mm así como se mencionó anteriormente, a continuación seleccionamos el lado que aumentamos presionamos click derecho con el mouse y en el menú emergente activamos la siguiente ruta **Ranuras – Aumento**. Nos aparecerá una ventana emergente solicitando la distancia de la ranura y presionamos **ok**, luego presionamos con el click izquierdo del mouse el sentido de la ubicación de la ranura hacia la parte interior del molde.

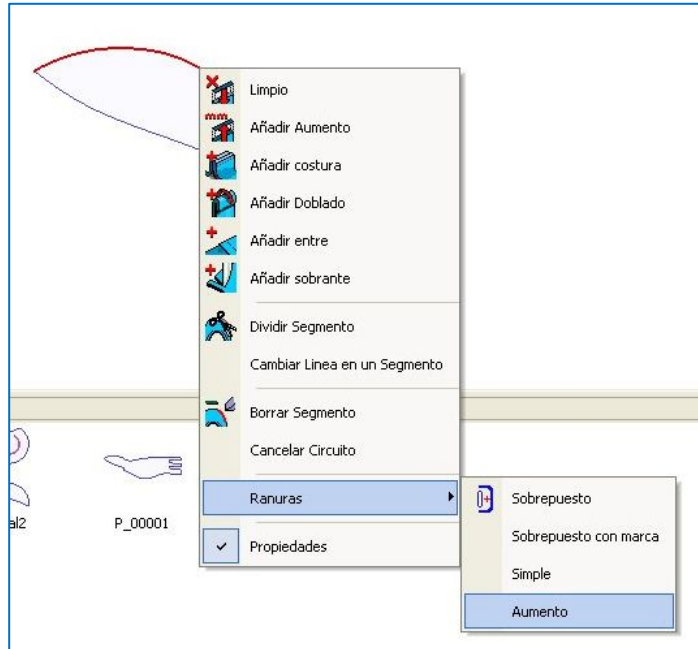
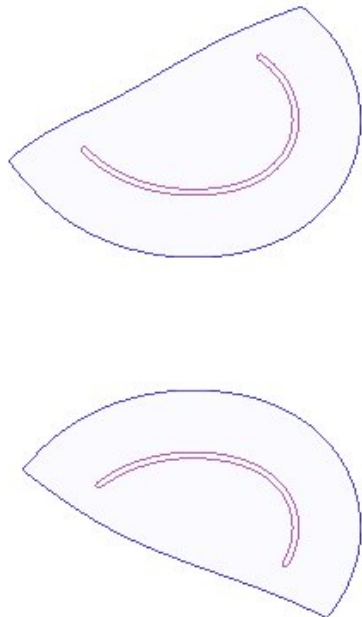


Figura 58: Molde con ranuras de armado



Las distintas medidas de montaje que se usan son:

- **Doblar:** 4mm.
- **Armar:** 8mm.
- **Abrir costura:** 5mm
- **Para forro boca de entrada:** 6m

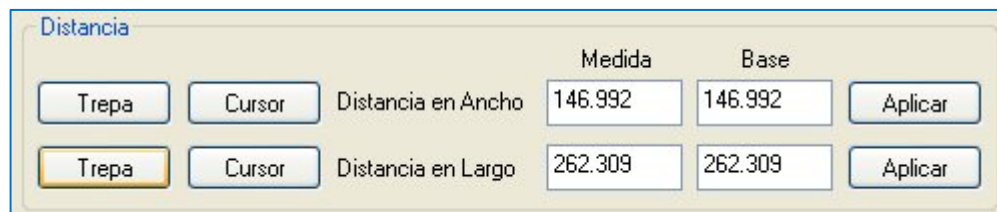
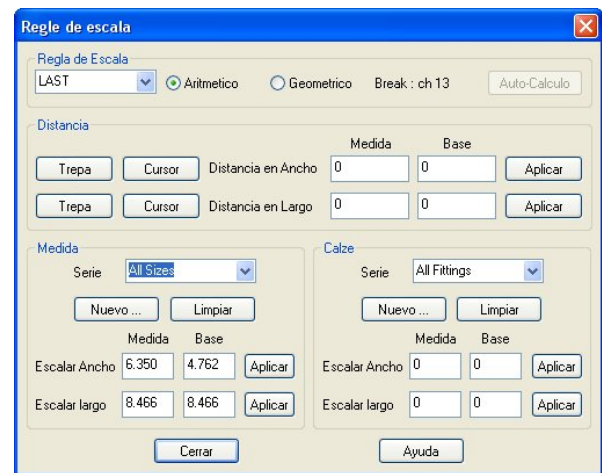
Fuente: El Autor

### 3.6.2.4. ESCALADO DE LOS MOLDES EN SHOEMASTER 7.01

Para escalar los moldes en su totalidad primero debemos asignar unos valores predeterminados para su proceso. El primer paso es escoger el tipo de escala por defecto, en nuestro caso es la escala francesa. Lo definimos seleccionando en el menú de aplicaciones en la parte superior del programa, **Escalar- Definir – Tipo de escala por defecto – No. Continental**.



Luego de definir el tipo de escala asignaremos valores como el ancho y el largo de la trepa, valores de escalado de incremento de las piezas. En el menú superior seleccionamos **Escalar - Definir – Regla de escala...** el cual nos mostrara una ventana emergente en el cual ponemos los valores para la escalada necesarios. A continuación los valores que deben ir en las casillas de **Distancia y Medida**.



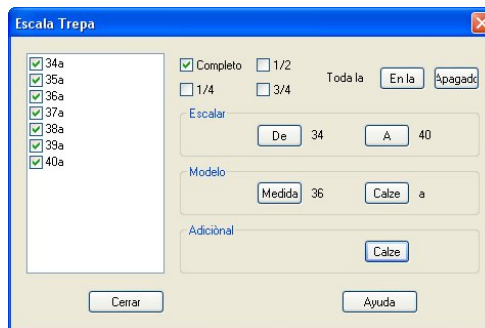
Para establecer la **Distancia** del ancho y el largo de la trepa, simplemente presionamos el botón de cursor, y por medio de el escogemos las dos medidas que nos pide la ventana emergente.



En la zona de **medida** ponemos en **escalar ancho** siempre colocamos 2.5 tanto en **medida** como en **base** y en **escalar largo** en **medida** y **base** colocamos siempre 6.66 le damos en aplicar y luego cerrar en la ventana.

A continuación vamos a establecer los valores de las tallas que necesitamos. En el menú superior seguimos la ruta de **Escalar – Definir – Talla de escala**, nos aparecerá una ventana emergente donde ponemos la información que viene a continuación en la imagen.

Figura 59: Información para escalar de la talla 34 a la 40



Fuente: El Autor

Al colocar la información necesaria de las tallas le damos cerrar y a continuación seleccionamos el


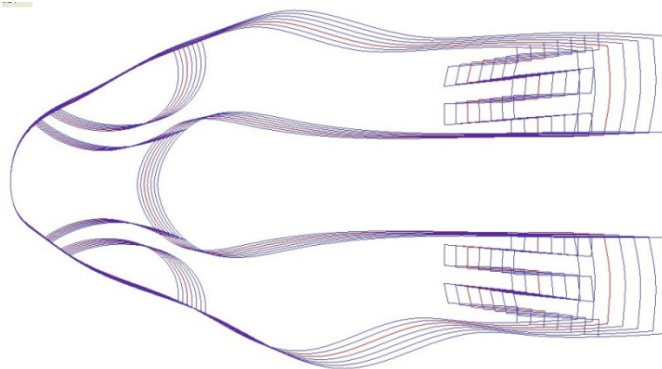
icono de Punto de escala  y nos muestra en su totalidad todas las piezas que hallamos diseñado para el zapato.

Figura 60: Piezas escaladas en su totalidad.







Fuente: El Autor.

### 3.6.3 RENDERS DE PREVISUALIZACION

En esta etapa del desarrollo de la alternativa teniendo los diseños ya modelados en los software 3D es importante hacer una pre visualización del calzado ya terminado con una imagen foto realista que los software nos proporciona con una gran facilidad y así poder tomar decisiones antes de hacer los primeros prototipos; además estas imágenes de los zapatos nos sirven de soporte a la hora de hacer las primeras muestras ya que facilitan la comprensión de cómo van conformadas las piezas y facilitan el armado para los empleados de la empresa.

A continuación las imágenes entregadas, evaluadas por el gerente, y usadas para el armado de los diseños por parte del personal de la empresa.

RENDERS	
	
Valeta quimbaya 11-01	Valeta tayrona 11-02
	
Valeta Quimbaya 11-03	Valeta Quimbaya 11-04

**RENDERS**



**Valeta Tayrona 11-05**



**Valeta Quimbaya 11-06**



**Sandalia 3 ½ Muisca 11-07**



**Sandalia 3 ½ Muisca 11-08**



**Sandalia Plana Tayrona 11-09**



**Sandalia Plana Tayrona 11-10**

**RENDERS**



**Sandalia 3 ½ Muisca 11-11**



**Sandalia Plana Quimbaya 11-12**



**Sandalia 3 ½ Tairona 11-13**



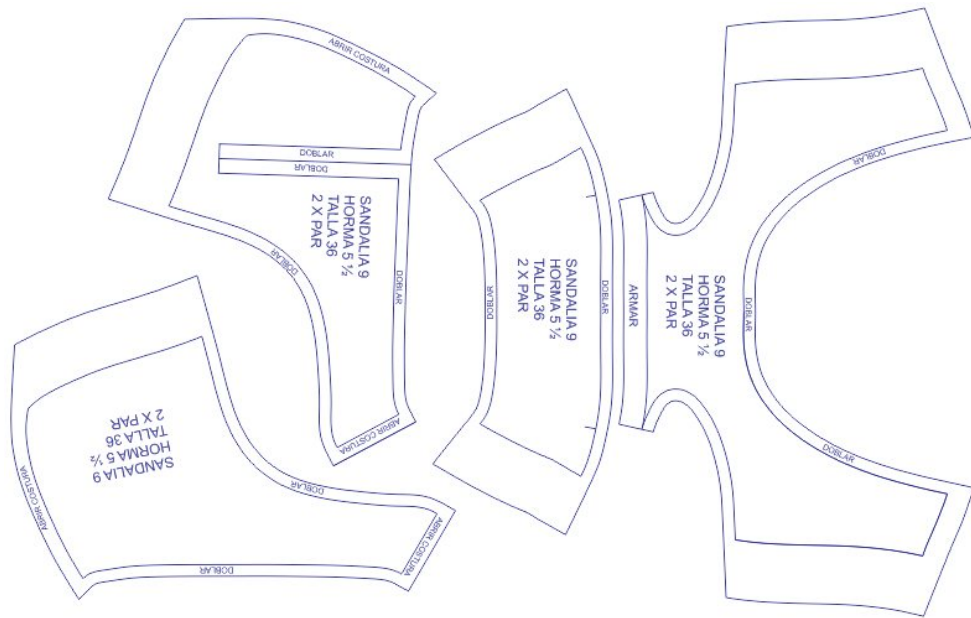
**Sandalia 3 ½ Muisca 11-14**

### 3.6.4 COMPROBACIONES FUNCIONALES

En esta etapa de diseño ya nos vamos a dedicar en la comprobación de los moldes diseñados para el armado de todas las alternativas aprobadas.

La elaboración de los moldes fueron realizados en Rhinoceros pero las indicaciones de armado se hizo en Corel Draw para darle claridad a la información ya que manualmente cada modelista tiene un estilo de letra diferente y causa que cada persona no capte de forma igual la intención del modelador con los operarios al montar las piezas.

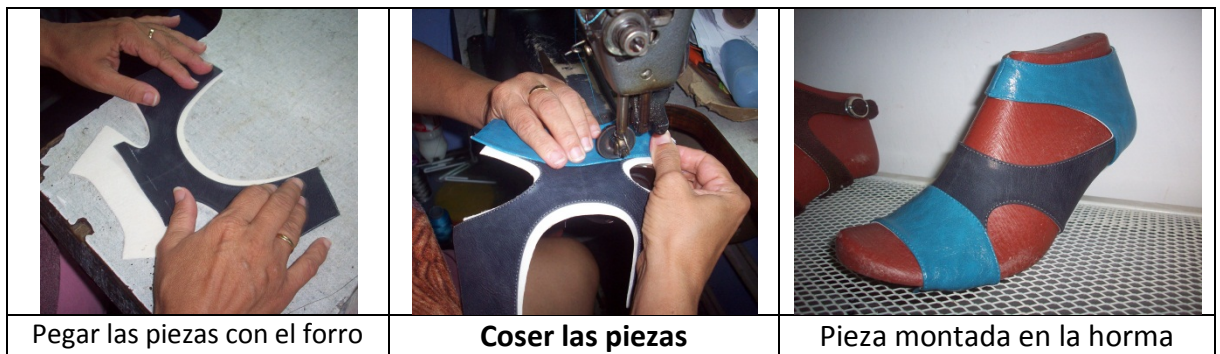
Figura 61: Moldes con indicaciones de armado



Fuente: El Autor

A continuación imágenes del proceso de comprobación:

		
<b>Corte de las piezas</b>	<b>Aplicación de hiladillo (refuerzo)</b>	<b>Doblado de las piezas</b>



Ya al terminar de hacer el armado de toda la capellada se hace el montaje en la horma y se encuentran las falencias y los errores a la hora de hacer el diseño de los moldes.

Figura 62: Diseños comprobados y aprobados para producción.



Fuente: El Autor.

## 4. DISEÑO PARA LA MANUFACTURA

### 4.1. OBJETIVOS DEL AREA DE PRODUCCION

**4.1.1.** Implementar nuevos métodos de diseño, modelado, y escalado de calzado asistido con software 3D para aplicarla en el área de producción.

**4.1.2.** Comprobar con personal de producción los moldes y los renders si son comprensibles para así facilitar el armado y montado del calzado.

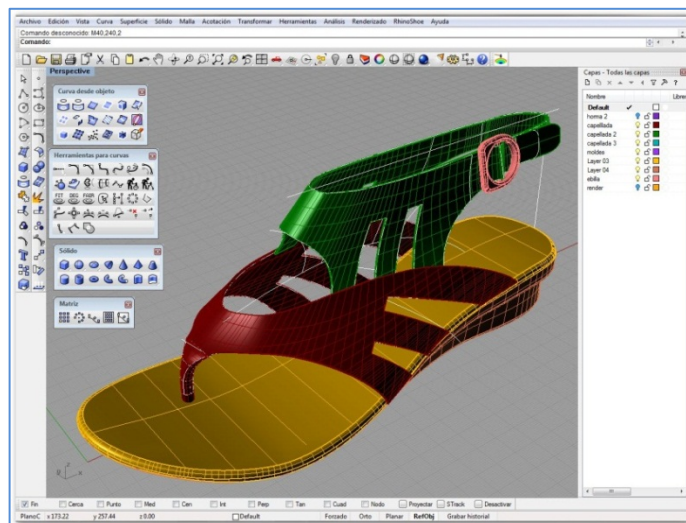
**4.1.3.** Fabricar una línea de calzado para dama de los estilos de Valeta y sandalia informal que sean originales de la empresa para competir con el mercado local que carece de productos propios.

**4.1.4.** Ofrecer el producto a los compradores como original dándole un valor agregado al diseño y mostrando la diferencia de los demás productos del mercado.

### 4.2. DESCRIPCION DEL PROCESO DE PRODUCCION

**4.2.1. Desarrollo de moldes:** En el proceso de modelado se implementaron las tecnologías de diseño, modelado y escalado que son el software 3D. Para la pre visualización de los diseños se hicieron modelados en 3D de los diseños aprobados para la producción, y a la vez se renderizaron imágenes foto realistas de estos mismos para que los empleados tuvieran una imagen más clara a la hora de conformar el calzado.

Figura 63: Imagen del proceso de modelado del diseño en Rhinoceros 4.0

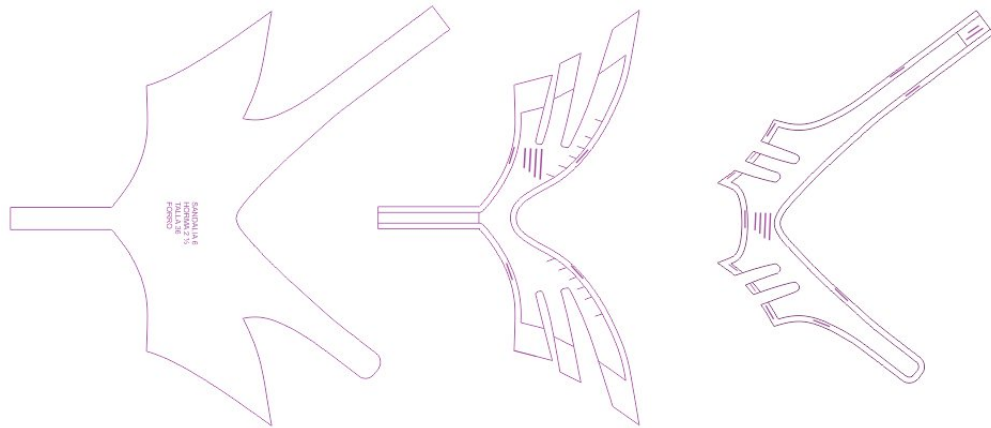


Fuente: el Autor

Después de haber hecho las modificaciones correspondientes propuestas por el gerente con respecto a la forma del diseño se procede a hacer los moldes.

Estos moldes son realizados en el mismo programa y al tenerlos terminado ahí mismo se proceden a escalarlos.

Figura 64: Moldes terminados y marcados con sus indicaciones de armado.



Fuente: EL Autor

Ya terminados los moldes se proceden a imprimir y a recortar los moldes en cartulina para posteriormente entregarlos en la zona de corte de la empresa.

**4.2.2. Proceso de corte:** En el proceso de corte, al cortador se le entregaron los moldes y el material que va a utilizar. Yo personalmente estuve supervisando el trabajo del mismo y a la ves estuve dándole instrucciones de cómo se cortaban las piezas. No fue difícil hacerlo comprender ya que también se utilizó como material de soporte las imágenes renderizadas de los diseños. Otro factor son las piezas que tenían indicaciones que el frecuentemente utilizaba en la empresa y con más claridad aun porque tenía un tipo de letra y línea estándar más fácil para la lectura.



Proceso de corte con los moldes

**4.2.3. Armado y Costura:** En este proceso también estuve presente supervisando las primeras muestras con la guarnecedora y las armadoras de nuevo con el material de apoyo que son las imágenes renderizadas y los moldes; se le dieron instrucciones de cómo van armadas y cosidas las piezas.

**4.2.3.1 Armado:** En el armado de las piezas que conforman el calzado, primero hay que preparar las piezas para unir las unas con otras poniéndoles una capa fina de caucho con un cepillo de dientes en una superficie destinada para dicho trabajo.

Una vez engrudadas las piezas se empieza el proceso de **hiladillado** que se requiere aplicar en algunas piezas para darle resistencia a estas ya que son sometidas a esfuerzos en el montaje o uso de ellas a la hora que calzar el zapato. El hiladillo se coloca en el espacio de los 4mm de aumento que se dan para doblar en la pieza respetando las curvas de ella. Este hiladillo es una tira de algodón que se coloca dentro de un tarro lleno del mismo caucho que se usó para engrudar las piezas.

Figura 65: Postura del hiladillo en las piezas críticas de esfuerzo.



Fuente: EL Autor

Figura 66: Doblado de la pieza con hiladillo.

Una vez terminado el hiladillo se procede a doblar la pieza a mano reforzándolo con unos golpes de martillo para afirmar el pegue del doblez.



Fuente: EL Autor

Figura 67: Piezas pegadas al forro antes de ser cosidas

Para las piezas grandes como la capellada en el caso de las sandalias que tienen el talón separado es recomendable pegar todas las piezas encima del forro antes de coserlas para facilitar el armado por parte de la guarnecedora. Ambas piezas se engrudan, las piezas que conforman la capellada y el forro. Se espera un tiempo prudencial a que el caucho se seque parcialmente en las caras de cada pieza y luego se unen.



Fuente: El Autor

**4.2.3.2. Costura:** Ya terminando de unir todas las piezas con caucho, las que tienen doblado, armado, abrir costura, y los hebilleros con sus respectivas hebillas se procesa a coser todas las piezas con una máquina de coser especializada para cuero.

Figura 68: Piezas en proceso de cosido.



Fuente: El Autor

**4.2.4 Montado:** En el proceso de montado se envían las capelladas con sus forros respectivos a la zona de soladura en donde se monta las capelladas en las hormas y se colocan las suelas.

Primero se coloca una plantilla de odena en la base de la horma y se engruda con caucho amarillo. A continuación el solador con unas pinzas monta la capellada estirándola por encima de la plantillas de odena y asegurándolas con tachuelas.

Figura 69: Proceso de montado de la capellada en la horma



Fuente: El Autor

Una vez terminado el montaje se procede a retirar las tachuelas y se desbasta el cuero restante con el fin de que cuando la persona calce la sandalia o la Valeta no sienta o se vean montañas que puedan incomodar al caminar.

**4.2.5 Terminado:** Ya retirando las tachuelas se procede a pegar la suela en la base de la sandalia o Valeta. Primero el solador marca con mina de plata la zona delimitada donde va a quedar ubicada la suela, esto se hace para que la persona que aplica el pegante que se activa al calor no se salga de ese límite y no dañe la capellada. A continuación se aplica el pegante y se coloca junto con la suela sobre una cocina eléctrica que activa el pegante

para que posteriormente el solador con la presión de sus manos una las piezas. Luego de unida la suela con la planta de la sandalia o Valeta se lleva a la maquina Pegadora de bolsa que ejerce la presión necesaria para que la unión de la suela con la planta sea lo suficientemente fuerte para que ella no se despegue fácilmente.

Este procedimiento es igual tanto como para las sandalias y las Valetas.

	
<p><b>Marcado del límite para aplicar pegante</b></p>	<p><b>Aplicación del pegante</b></p>
	
<p><b>Activación del pegante por medio del calor</b></p>	<p><b>Unión de la plantilla y la suela a mano</b></p>
	
<p><b>Suela pegada en la planta de la Valeta</b></p>	<p><b>Soporte para clavar los tacones a la suela de la Valeta</b></p>



**Clavado del tacón a la suela**



**Vista interna de la ubicación de las puntillas**

#### **4.2.6. Emplantillado:**

Ya terminando el pegue a presión en la pegadora de bolsa las Valetas y las sandalias son llevadas a la zona de Emplantillado en donde se le dan los últimos toques estéticos al producto para su posterior empaque y distribución. Primero se le coloca la plantilla compuesta de Foamy y odena troquelada en parte interna del zapato y luego se le coloca un trozo de espuma en la zona del talón para hacer más amortiguación en esa zona. A continuación se procede a limpiar los excesos de caucho con barsol, pintar las zonas que tiene rayones de mina de plata y por último el empaque del producto.



**Se pega espuma en el talón**



**Secado del caucho en el forro**



**Forrado de la plantilla**



**Plantillas forradas**



**Limpieza de caucho**




**Corrección de imperfecciones**

### 4.3. TECNOLOGIA DISPONIBLE PARA LA MANUFACTURA<sup>13</sup>

MAQUINA	DESCRIPCION	DATOS TECNICOS	
	<p>Maquina devastadora de pieles marca <b>GEMSY GEM YXP-5</b>, ha sido calificada por su alta tecnología y rendimiento, atiende las exigencias de la industria del calzado y la marroquinería, es utilizada para rebajar o desbastar los orillos y las piezas utilizadas en la costura de cortes de capelladas, tiene un sistema de lubricación semiautomático.</p>	<b>LARGO</b>	1100 mm.
		<b>ANCHO</b>	500 mm.
		<b>ALTURA</b>	1100 mm.
		<b>PESO</b>	70 Kg.
		<b>MOTOR</b>	HP 0.5
		<b>VOLTAJE</b>	110/220 v.
	<p>Máquina de Poste una Aguja Transporte Sencillo marca <b>GEMSY GEM 2000-5A</b>, utilizada para la costura exacta y constante entre 1 y 5.5 mm.</p>	<b>LARGO</b>	1100 mm.
		<b>ANCHO</b>	500 mm.
		<b>ALTURA</b>	1400 mm.
		<b>PESO</b>	70Kg.
		<b>MOTOR</b>	HP 0.5
		<b>VOLTAJE</b>	110/220 v.
	<p>Pegadora o prensa neumática de bolsa <b>P-200</b>, con diseño moderno y automatizada, de fabricación reforzada. Realiza la operación de fijar la suela del calzado a través de un método de prensado envolvente.</p>	<b>LARGO</b>	540 mm.
		<b>ANCHO</b>	430 mm.
		<b>ALTURA</b>	740 mm.
		<b>PESO</b>	30Kg.

<sup>13</sup> Información adquirida de la página de internet [www.zeamachine.com](http://www.zeamachine.com) consultada el 31/20/2011

	<p>Terminadora de Pedestal para Lijar Suelas <b>T-1000</b>, realiza la operación de pulir suelas y los cortes en el proceso de ensamble</p>	<b>LARGO</b>	630 mm.
		<b>ANCHO</b>	1210 mm.
		<b>ALTURA</b>	1250 mm.
		<b>PESO</b>	130 kg.
		<b>MOTOR</b>	HP 1.5/0.25
		<b>VOLTAJE</b>	110/220 v.

#### 4.4. Planos De los Moldes de Montaje

Capellada # 36

Forro # 36

Hebillero

Tira de cerrado con la hebilla

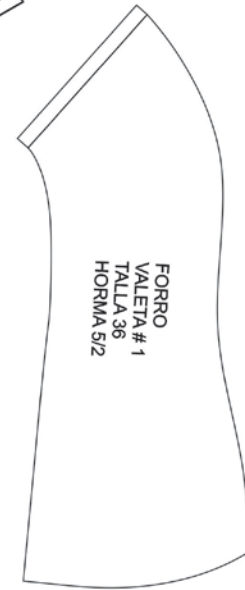
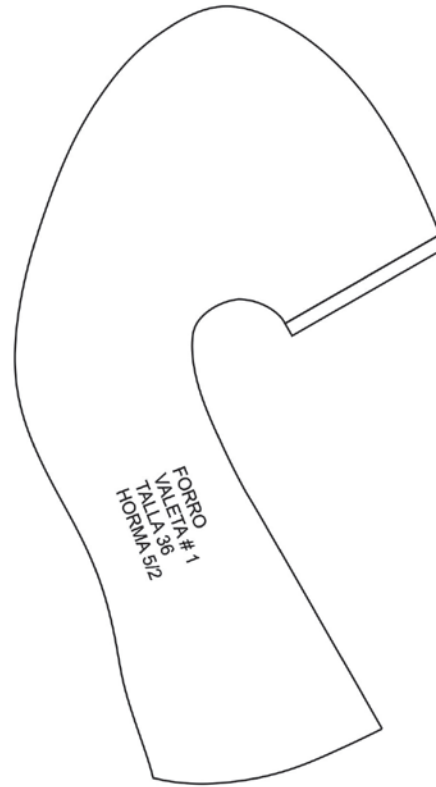
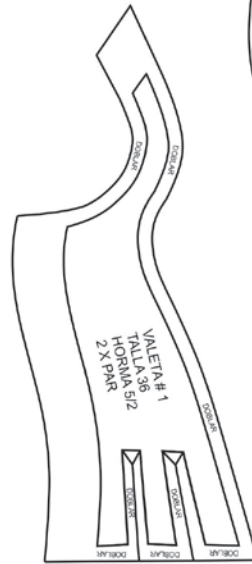
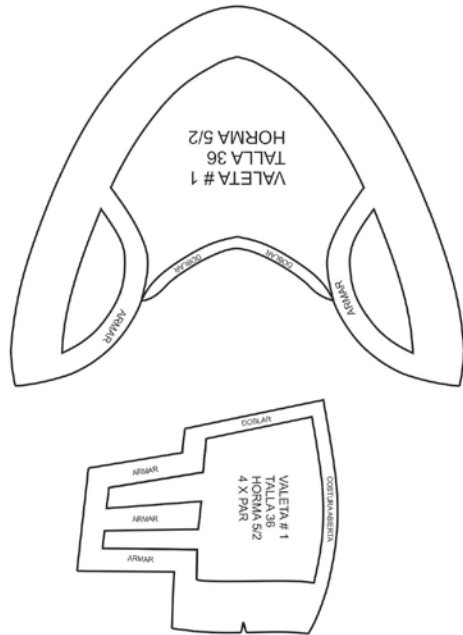
Doblar

Tira de agarrar al pie # 36

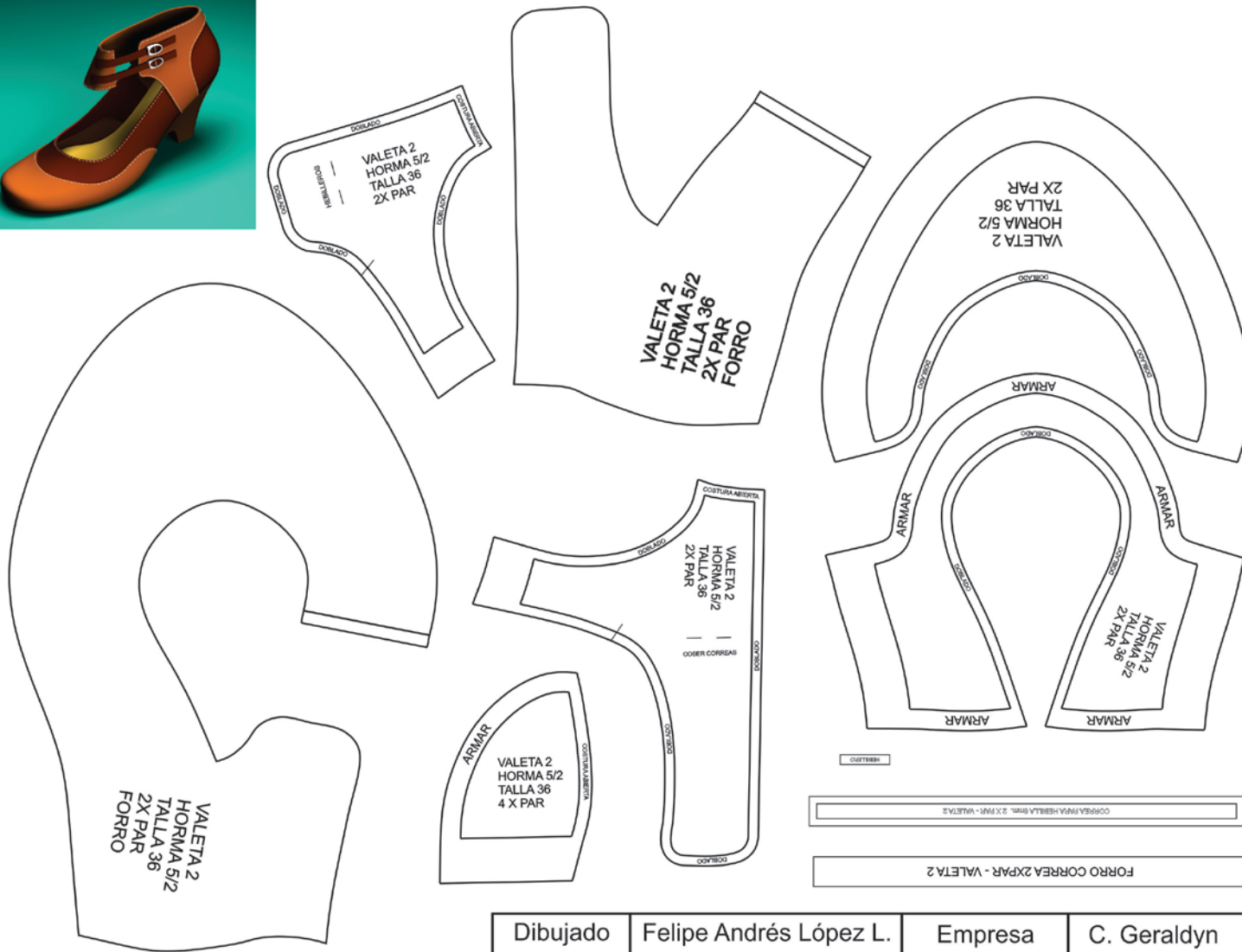
Doblar

Costura abierta

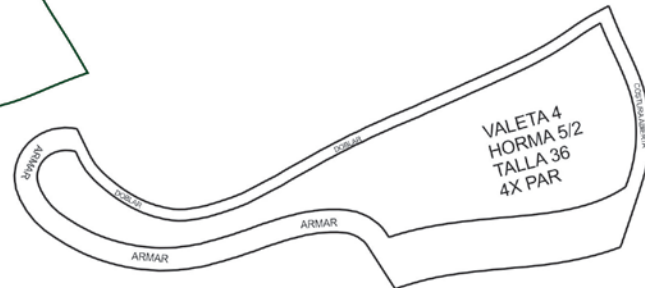
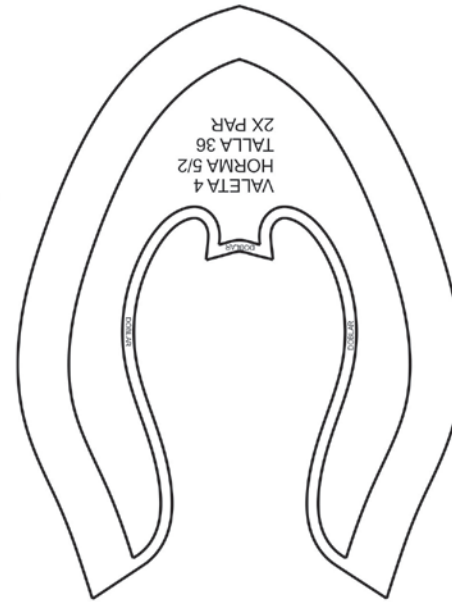
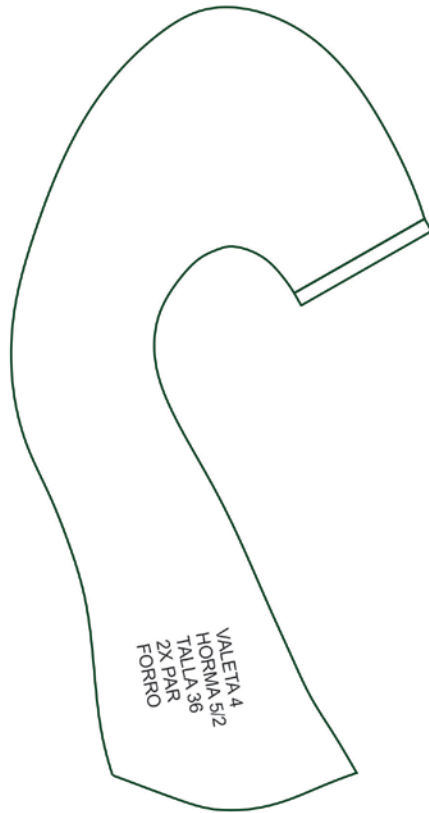
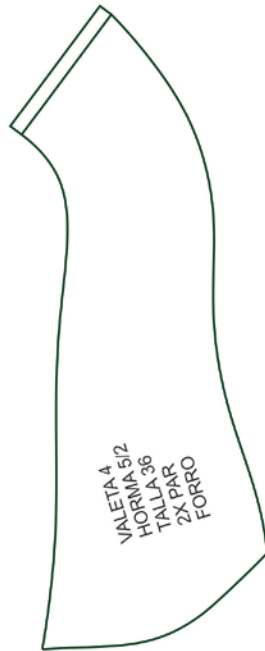
Dibujado	Felipe Andrés López L.	Empresa	C. Geraldyn
Valeta n° 3		ESC: 1:2	UIS



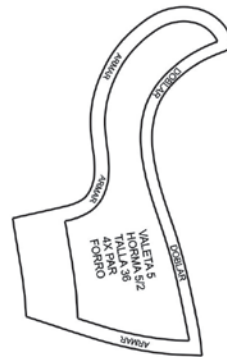
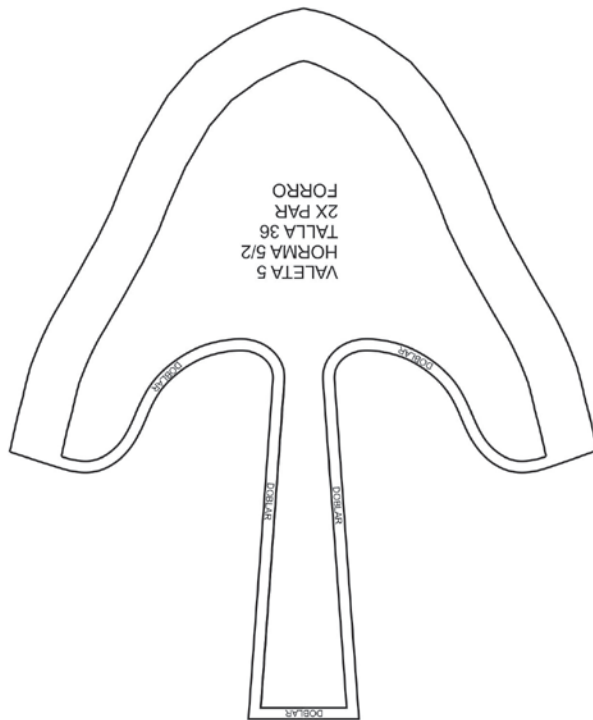
Dibujado	Felipe Andrés López L.	Empresa	C. Geraldyn
Valeta n° 1		ESC: 1:2	UIS



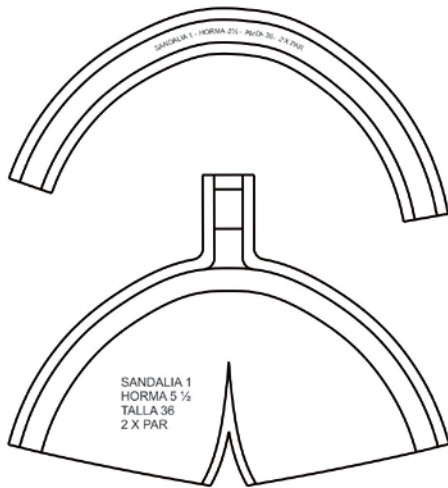
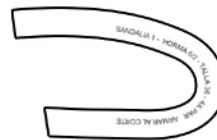
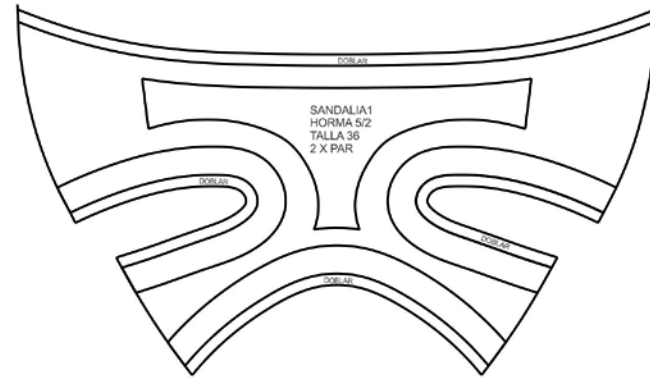
Dibujado	Felipe Andrés López L.	Empresa	C. Geraldyn
Valeta n° 2		ESC: 1:2	UIS



Dibujado	Felipe Andrés López L.	Empresa	C. Geraldyn
Valeta n° 4 - Talla 36		ESC: 1:2	UIS

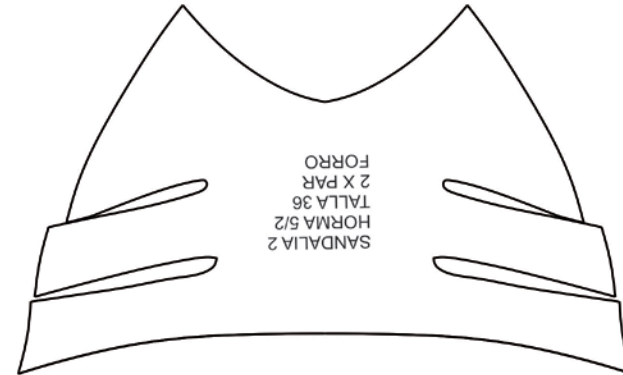
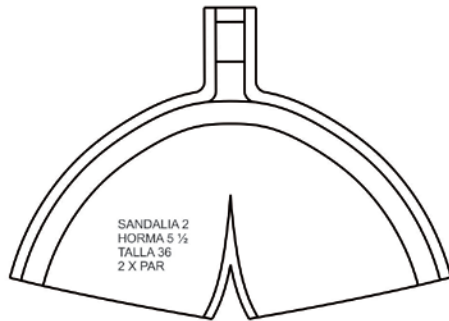
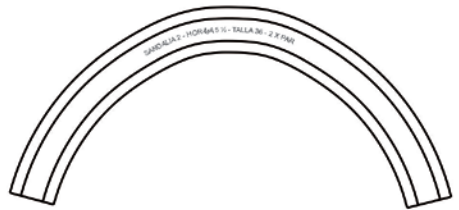
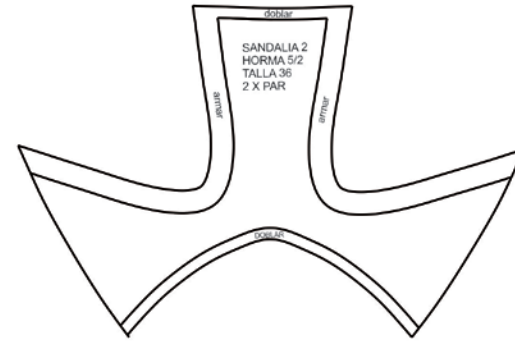
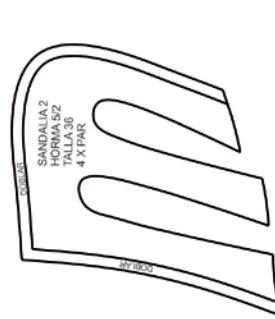


Dibujado	Felipe Andrés López L.	Empresa	C. Geraldyn
Valeta n° 5 - Talla 36		ESC: 1:2	UIS



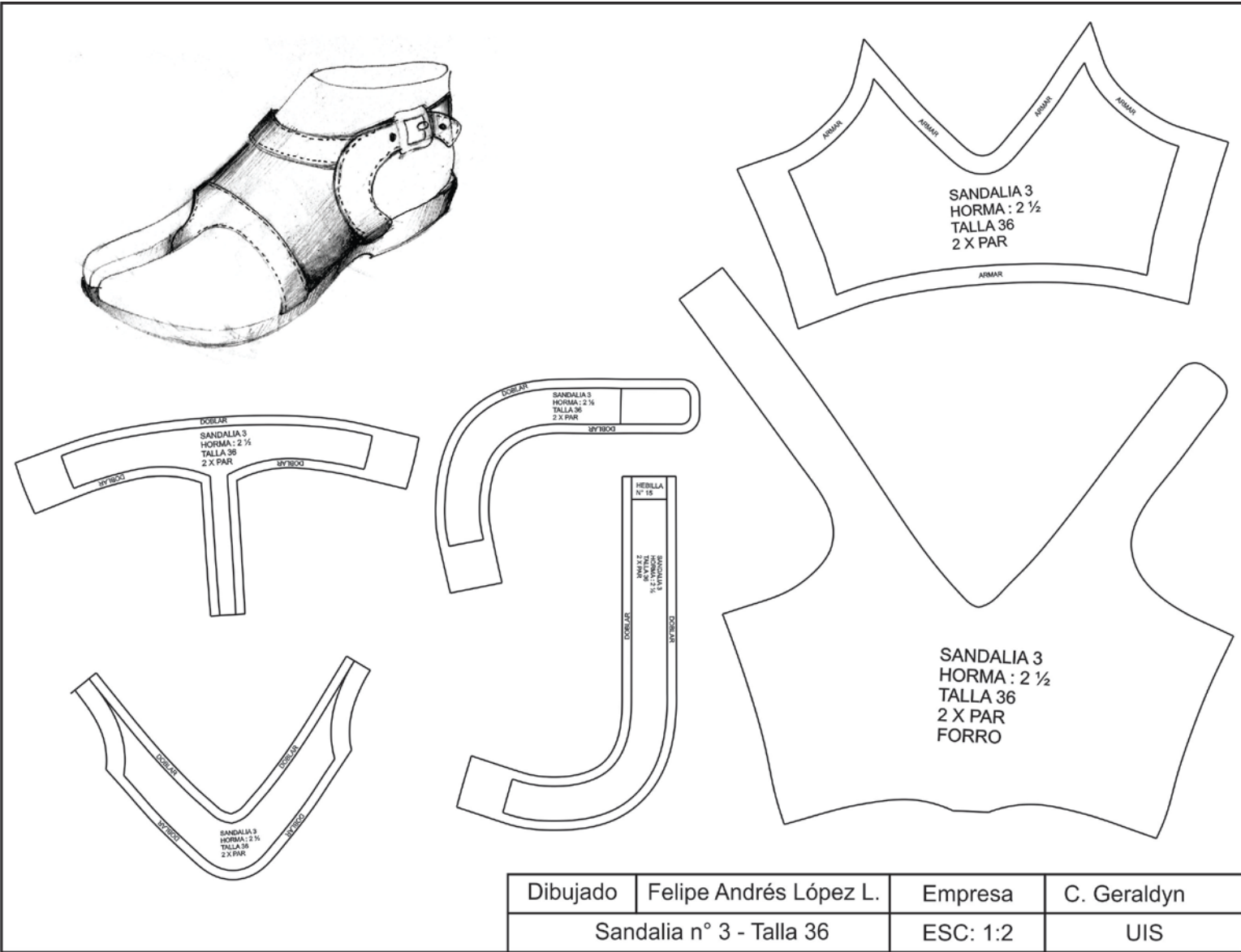
HIELLA 10mm.	Sandalia 1 - Horma 5/2 - Talla 36 - 2 X par - DOBLAR AL CORTE		
-----------------	---	--	--

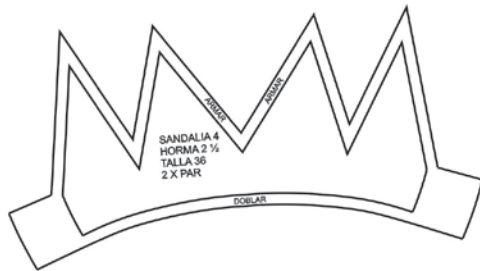
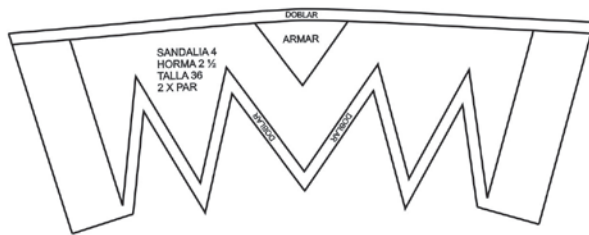
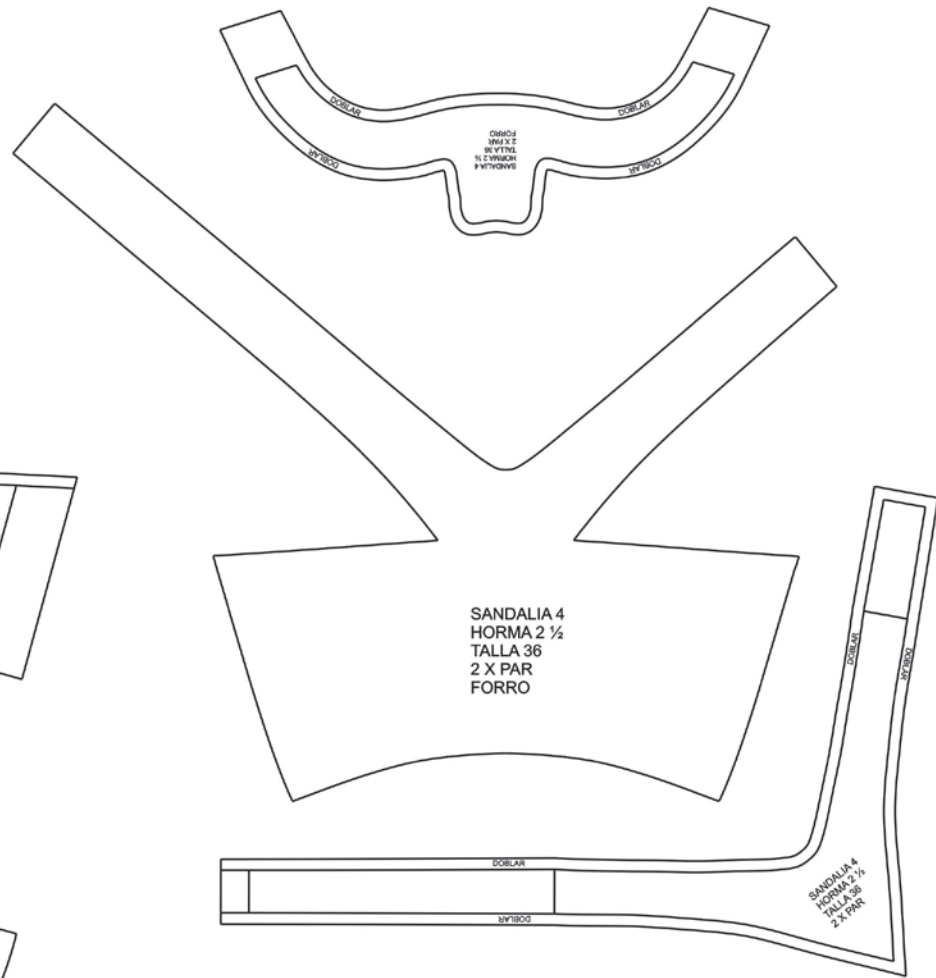
Dibujado	Felipe Andrés López L.	Empresa	C. Geraldyn
Sandalia n° 1 - Talla 36		ESC: 1:2	UIS



HERRILLA Overs	Sandalia 1 - Horma 5/2 - Talla 36 - 2 X par - DOBLAR AL CORTE		
-------------------	---	--	--

Dibujado	Felipe Andrés López L.	Empresa	C. Geraldyn
Sandalia n° 2 - Talla 36		ESC: 1:2	UIS

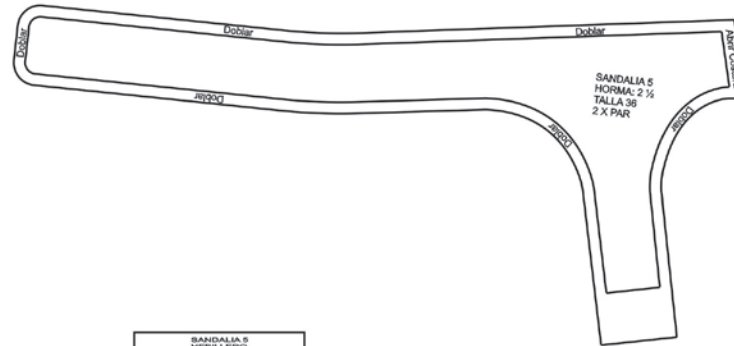




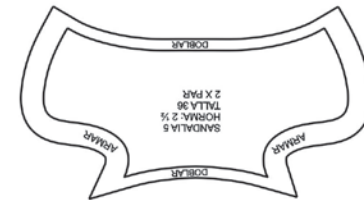
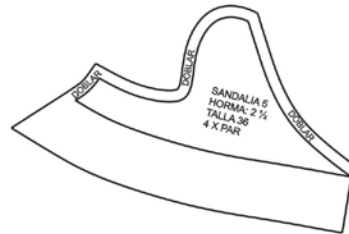
SANDALIA 4  
HORMA 2 ½  
TALLA 36  
2 X PAR  
FORRO

SANDALIA 4  
HORMA 2 ½  
TALLA 36  
2 X PAR

Dibujado	Felipe Andrés López L.	Empresa	C. Geraldyn
Sandalia n° 4 - Talla 36		ESC: 1:2	UIS

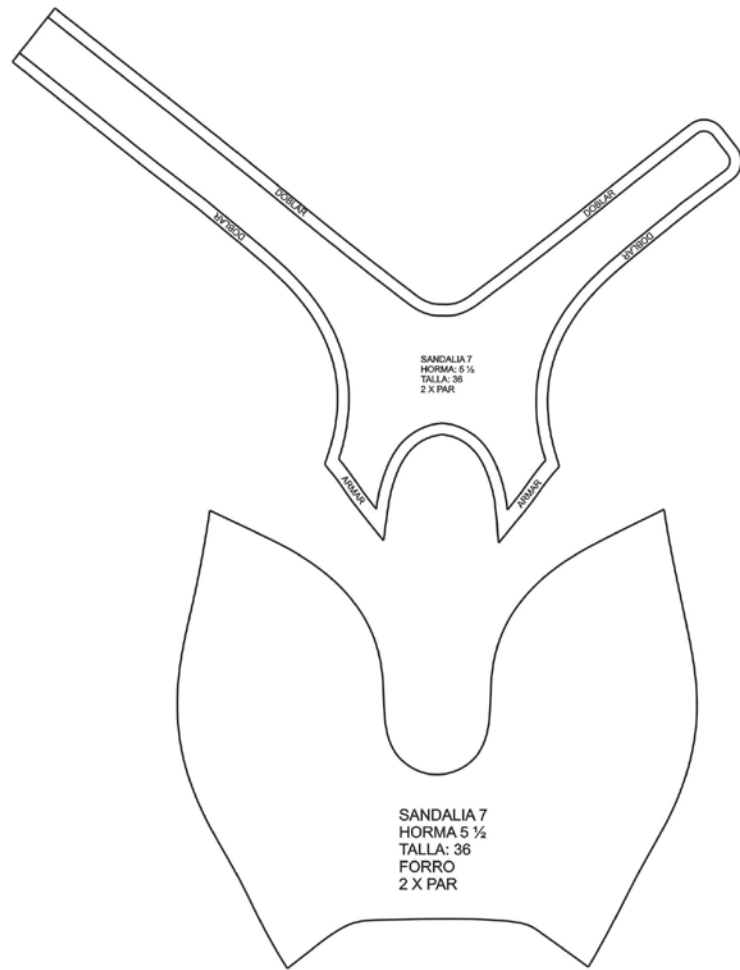
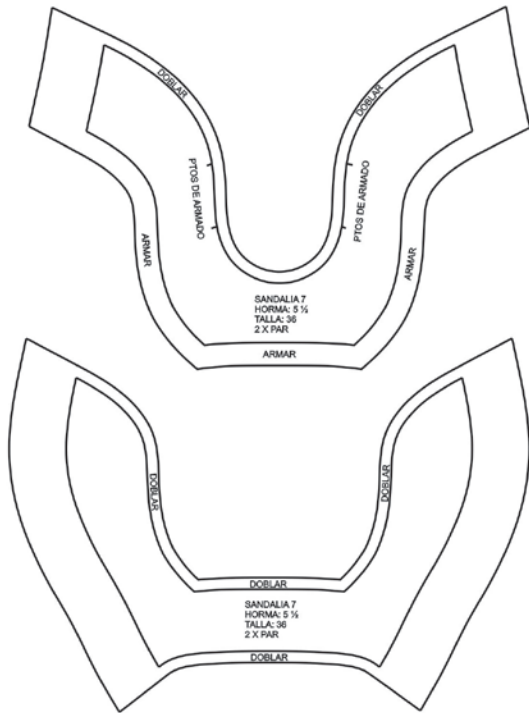


SANDALIA 5  
HIELLESCO  
HB: 20 mm



Dibujado	Felipe Andrés López L.	Empresa	C. Geraldyn
Sandalia n° 5 - Talla 36		ESC: 1:2	UIS

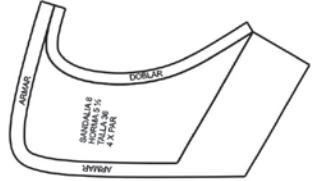
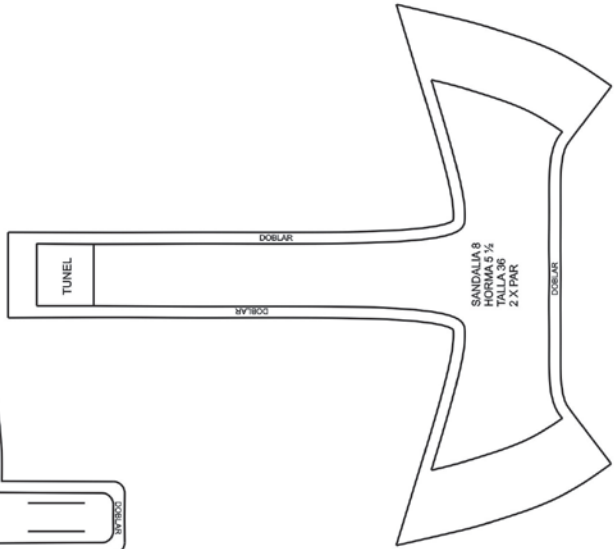
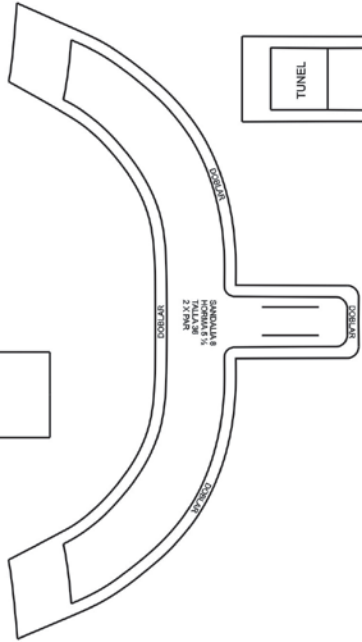
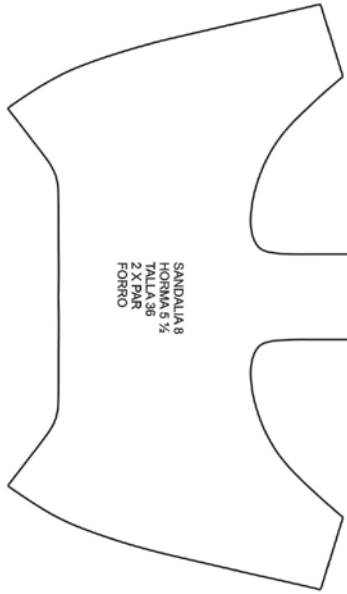




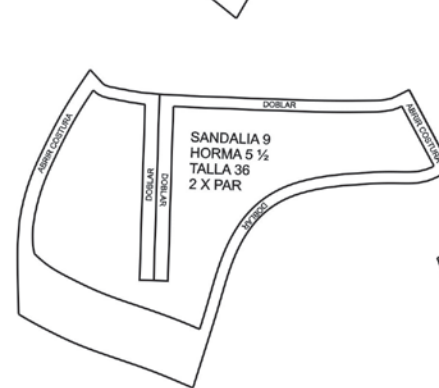
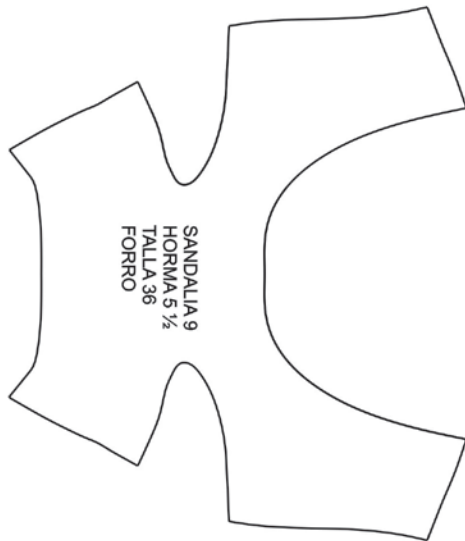
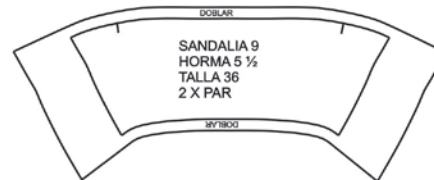
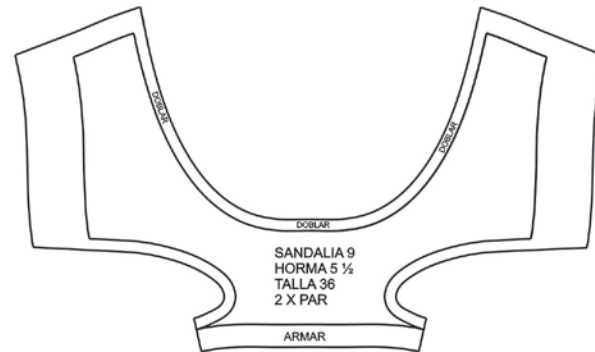
Dibujado	Felipe Andrés López L.	Empresa	C. Geraldyn
Sandalia n° 7 - Talla 36		ESC: 1:2	UIS



SANDALIA 8 - HORMA 5 ½ - TALLA 36 - 2 X PAR - HEBILLA 20



Dibujado	Felipe Andrés López L.	Empresa	C. Geraldyn
Sandalia n° 8 - Talla 36		ESC: 1:2	UIS



Dibujado	Felipe Andrés López L.	Empresa	C. Geraldyn
Sandalia n° 9 - Talla 36		ESC: 1:2	UIS



#### 4.5. DIAGRAMA DE FLUJO PROCESO PRODUCTIVO

DESCRIPCION DEL PROCESO ACTUAL	OPERACION	INSPECCION	TRANSPORTE	DEMORA	ALMACENAMIENTO
INVESTIGACION, DOCUMENTACION POR INFORMES DE MODA Y INTERNET	●	□	⇓	○	▽
ANALISIS DE LO EXISTENTE	●	□	⇓	○	▽
IDENTIFICACION DE NECESIDADES DEL CLIENTE	●	□	⇓	○	▽
DETERMINACION DE LOS REQUERIMIENTOS	●	□	⇓	○	▽
DESARROLLO DEL CONCEPTO	●	□	⇓	○	▽
EVALUACION, ANALISIS Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS	●	□	⇓	○	▽
ELABORACION DE LOS DISEÑOS EN SOFTWARE DE SIMULACION 3D	●	□	⇓	○	▽
REVISION DE LOS DISEÑOS TERMINADOS EN EL SOFTWARE DE SIMULACION 3D	○	■	⇓	○	▽
ELABORACION DE LOS MOLDES	●	□	⇓	○	▽
FABRICACION DE LOS PROTOTIPOS	●	□	⇓	○	▽
COMPROBACIONES FUNCIONALES DE LOS PROTOTIPOS	○	■	⇓	○	▽
ENTREGA DE MATERIAL Y MOLDES PARA EL CORTE	○	□	⇓	○	▽
CORTE DE PIEZAS	●	□	⇓	○	▽
TRASLADO DE MATERIAL CORTADO A LA CONA DE GUARNICION	○	□	⇓	○	▽
ARMADO DE PIEZAS	●	□	⇓	○	▽
TRASLADO DE PIEZAS A COSTURA	○	□	⇓	○	▽
COSTURA DE LASPIEZAS (ARMADO DE CAPELLADA)	●	□	⇓	○	▽
ELIMINACION DE COSTURAS Y MATERIAL SOBRENTE	●	□	⇓	○	▽
VERIFICACION DE LA COSTURA	○	■	⇓	○	▽
LLEVAR MATERIAL A MONTADO	○	□	⇓	○	▽
TROQUELADO DE LAS PLANTILLAS	●	□	⇓	○	▽
ENTREGA DE MATERIALES AL SOLADOR (SUELAS Y PLANTILLAS DE ODENA)	○	□	⇓	○	▽
CLAVADO DE LA PLANTILLA A LA HORMA	●	□	⇓	○	▽
MONTADO DE LA CAPELLADA A LA HORMA	●	□	⇓	○	▽
ENSAMBLE Y MONTADO DE SUELAS	●	□	⇓	○	▽
CLAVADO DE TACONES A LAS SUELAS	●	□	⇓	○	▽
TRASLADO DEL CALZADO A LA ZONA DE EMPLANTILLADO	○	□	⇓	○	▽
PEGUE Y FORRADO DE PLANTILLAS	●	□	⇓	○	▽
LIMPIEZA Y CORRECCION DE IMPERFECCIONES	○	■	⇓	○	▽
VERIFICACION DEL PRODUCTO FINAL	○	■	⇓	○	▽
EMPACADO DEL PRODUCTO	○	□	⇓	○	▽
TRASLADO DEL PRODUCTO AL CLIENTE	●	□	⇓	○	▽

#### 4.6. COSTOS DE PRODUCCION Y PRECIO DE VENTA

<b>CALZADO GERALDYN HOJA DE COSTOS ESTIMADOS</b>				
<b>CANTIDAD DE PARES MENSUALES</b>	<b>500</b>			
<b>REFERENCIA</b>	<b>CALZADO PARA MUJER DEL 34 AL 40</b>			
<b>MATERIAS PRIMAS DIRECTAS</b>	<b>UNID AD</b>	<b>CANTI DAD</b>	<b>VALOR UNIT.</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
Forro	Par	1	150,00	150,00
Adornos	Par	1	600,00	600,00
Plantilla	par	1	1.100,00	1.100,00
Suela en PVC	par	1	5.500,00	5.500,00
Pegante blanco	par	1	400,00	400,00
Pegante amarillo	par	1	500,00	500,00
Hilo	par	1	60,00	60,00
Odena Plantilla	par	1	0,00	0,00
Marquilla	par	1	100,00	100,00
Cambrion	par	1	0,00	0,00
Cauchol	par	1	300,00	300,00
Tachuelas	par	1	50,00	50,00
<b>TOTAL MATERIA PRIMA DIRECTA</b>				\$ 8.760,00
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>				
Diseño	par	1	100,00	100,00
Corte	par	1	600,00	600,00
Guarnición	par	1	1.400,00	1.400,00
Soladura	par	1	1.700,00	1.700,00
Pegada	par	1		0,00
Troquelador	par	1		0,00
Sub-total mano de obra directa				\$ 3.800,00
PARAFISCALES 35% incluye todas las obligaciones laborales	par	1	850,00	850,00
<b>TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA</b>				\$ 4.650,00
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS (MATERIA PRIMA DIRECTA+ MANO DE OBRA DIRECTA)</b>				\$ 13.410,00
<b>COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN (C.I.F)</b>				
<b>1.MATERIA PRIMA INDIRECTA</b>				
Caja Empaque	par	1	180,00	180,00
bolsa plástica	par	1	30,00	30,00
Otros( barsol, sunchos, grapas, fosforera y papel)	par	1	100,00	100,00
Caja de embalaje	par	1	67,00	67,00
<b>TOTAL MATERIA PRIMA INDIRECTA (M.P.I)</b>				\$ 377,00
<b>COSTO VARIABLE UNITARIO</b>	par	1		\$ 13.787,00

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
<b>2.MANO DE OBRA INDIRECTA</b>				
Supervisor	par	1	450	450
Empacada	par	1	0	0
Sub-total mano de obra directa				\$ 450,00
PARAFISCALES 59% incluye todas las obligaciones laborales	par	1	0,00	0,00
<b>TOTAL MANO DE OBRA INDIRECTA(M.O.I)</b>				\$ 450,00
<b>3.COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN</b>				
Servicios Públicos	par	1	140,00	140,00
Impuesto de Industria y Comercio	par	1	0,00	10,00
Asistencia a ferias	PAR	1	0,00	0,00
Depreciación	par	1	0,00	0,00
<b>SUBTOTAL COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN</b>				150,00
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN</b>				<b>977,00</b>
<b>TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN</b>				<b>14.387,00</b>
<b>MATERIA PRIMA + M.O.D + C.I.F</b>				
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>				
Gerente	par	1	0,00	0,00
Sub-total mano de obra directa	par	1		\$ 0,00
PARAFISCALES 59% incluye todas las obligaciones laborales	par	1	0,00	0,00
Contador	par	1	0,00	0,00
<b>TOTAL GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>				<b>0,00</b>
<b>GASTOS DE VENTAS</b>				
Flete	par	1	500,00	500,00
Transporte	par	1	0,00	0,00
<b>TOTAL GASTOS DE VENTAS</b>				<b>500,00</b>
<b>GASTOS FINANCIEROS O NO OPERACIONALES</b>				
Gastos Bancarios 4xmil, remesas, chequeras, cajero automático, etc.		1	0,00	0,00
<b>TOTAL GASTOS FINANCIEROS</b>				<b>0,00</b>
<b>TOTAL GASTOS</b>				<b>500,00</b>
<b>TOTAL COSTOS + GASTOS</b>				<b>\$ 14.887,00</b>

<b>PRECIO DE VENTA REAL INCLUIDO UTILIDAD</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	\$ 14.887,00	<b>\$ 17.514,12</b>
	<b>1% - UTILIDAD</b>	1-0,15	
<b>MARGEN DE UTILIDAD DESEADO</b>			15,00%
<b>PRECIO DE VENTA ACTUAL</b>			<b>\$ 22.000,00</b>
<b>UTILIDAD REAL</b>			<b>\$ 4.485,88</b>
<b>MARGEN DE UTILIDAD REAL</b>			<b>35,39%</b>

## 5. CONCLUSIONES DE LA PRÁCTICA EMPRESARIAL

**5.1.** Con la experiencia recibida en esta práctica me di cuenta que las empresas en Bucaramanga y el área metropolitana necesitan Diseñadores Industriales en esta área de trabajo tan grande como es la fabricación de calzado. Ya que en la mayoría se dedica a copiar los diseños de revistas, páginas de internet, inclusive el mismo empresario viaja a Brasil donde llegan todas las tendencias de calzado en Europa y trae estilos para copiar.

Si en nuestra región tenemos muchos diseñadores industriales gracias a la Universidad industrial de Santander por que no incursionar en esta área y mostrarles a estas empresas el valor de un calzado exclusivo y original. Ya que nosotros como diseñadores hacemos nuestros productos basado en investigaciones, análisis de lo existente en el mercado, encontrando las necesidades del usuario, evaluando alternativas, haciendo prototipos; proporcionándole al cliente un producto nuevo y original el cual puede marcar la diferencia ante las demás empresas de la región.

**5.2.** En el desarrollo de la línea de calzado me hicieron capacitaciones de modelado de objetos en 3d en Rhinoceros 4.0 y se hicieron unos tutoriales independientes de Shoemaster, los cuales son los programas que se querían aplicar para el desarrollo de la línea de calzado. Este trabajo se hizo con el fin de mostrar las dos tecnologías más disponibles, ya que la Universidad consta con el Shoemaster y la empresa piensa adquirir el Rhinoceros para el desarrollo de un departamento de diseño en la empresa. También a la hora de empezar a sacar los moldes de los primeros diseños se hicieron de la manera manual con la tutoría de un modelista que la empresa contrata, para tener el concepto básico del modelado del calzado y así poder aplicar estos conocimientos en los programas que se usaron para el desarrollo de la línea.

En el informe nuestro como podemos llegar al mismo producto con dos software que se manejan de una manera totalmente diferente entre ellos. Uno es más práctico que el otro en algunos casos y viceversa, pero ambos son herramientas excelentes para el desarrollo de prototipos de calzado, no puedo decir cuál es mejor por que la persona que los maneja elije con cual se siente más a gusto o se le facilita manejarlo. El aprendizaje de estos programas me abrieron más posibilidades de mejorar la manera en que se muestran mis propuestas y así ofreciendo alternativas más realistas para la producción del calzado como tal ya que ellos me facilitan tener previsualizaciones virtuales de la forma en general y el desarrollo de los moldes para analizar si son viables y así evitar muchas correcciones a la hora de crear un prototipo.

**5.3.** Ya a la hora de fabricar la línea de calzado tuve una buena colaboración por parte de los empleados escuchando mis indicaciones y dando su concepto de cada modelo cuando se sacaba un prototipo, eso me ayudó mucho para mejorar cada modelo. El hecho de estandarizar o unificar las indicaciones de los moldes ayudo mucho a la comprensión del

armado ya que estaba con un tipo de letra unificado y una frase descriptiva para cada acción. Otro factor que ayudo mucho a la comprensión del armado fueron las imágenes renderizadas en Rhinoceros, estas imágenes hacen tener una imagen final de cómo deben ir las piezas armadas a la hora de cortar y guarnecer cada modelo. Las imágenes renderizadas fueron muy útiles no solo para el armado del modelo, también fueron muy útiles a la hora de presentar el diseño al gerente para que el aprobara o solicitara cambios y así se ahorró mucho en materiales de impresión y de calzado.

**5.4.** En lo personal estoy muy satisfecho con el trabajo elaborado en la empresa ya que me hizo crecer como profesional y adquirir una experiencia de conocer cómo se mueve el mundo del calzado en Bucaramanga. El hecho de estar al frente de la creación de los diseños, la realización de los prototipos y la toma de decisiones, hacen que esta experiencia sea enriquecedora para la adquisición de experiencia en ambiente laboral.

**5.6.** Mis más sinceros agradecimientos a Calzado Geraldyn por brindarme la oportunidad de trabajar con ellos y brindarme todo el apoyo necesario para que este proyecto se halla llevado acabo.

## 6. BIBLIOGRAFIA

1. **ANIMALES MITOLOGICOS: DISEÑO PRECOLOMBINO COLOMBIANO** de Antonio Grass BOGOTA: LITOGRAFIA ARCO, 1979.
2. **INFORME DE MODA PRIMAVERA-VERANO 2011. CALZADO, CUERO Y MARROQUINERÍA.** Elaborado por: taller conceptos de moda – ACICAM, D.ª Ángela Patricia Useche Márquez – Directora. Pág. 4-35.
3. **LA MARCA MAGICA; DISEÑO PRECOLOMBINO COLOMBIANO**, de Antonio Grass; BOGOTA: CENTRO COLOMBO AMERICANO, 1979.
4. **Manual del SENA** en la elaboración de patrones para modelar.
5. **Metodología del diseño: DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS** cuarta edición. Kart T. Ulrich y Steven D. Eppinger. Editorial Mac Graw Hill.
6. **Plugin** para aplanamiento avanzado de piezas en Rhinoceros (**SQUISH**) MACKNEEL WIKI (<http://wiki.mcneel.com/labs/advancedflattening>).
7. **TECNOLOGIA DISPONIBLE PARA LA MANUFACTURA** [www.zeamachine.com](http://www.zeamachine.com) consultada el 31/20/2011
8. <http://modaellas.com/2010/09/emilio-pucci-primavera-verano-2011/> consultado septiembre 2010-09-13.
9. [www.blogtendencias.com](http://www.blogtendencias.com) consultado septiembre 2010-09-13.
10. <http://ar.moda.ws/fashion/tendencias-de-calzados-femeninos-otoo-invierno-2011/> consultado el 05/10/2010.
11. <http://www.hoymoda.com/2010/04/23/zapatos-2011-tendencias/> consultado el 05/10/2010.
12. <http://es.moda.ws/fashion/modacalzado-primavera-verano-2010-2011/> consultado el 05/10/2010.
13. <http://ar.moda.ws/fashion/sandalias-primavera-verano-2010-2011/> consultado el 05/10/2010.
14. Las sandalias en el Antiguo Egipto por Alejandra R. Cersósimo <http://www.transoxiana.org/0104/sandalias.html> consultado 01/12/2010
15. Tendencias para calzado primavera verano 2011, según ANPIC <http://www.ks.com.mx/2010/06/15/tendencias-para-calzado-primavera-verano-2011-segun-anpic/> consultado el 05/10/2010.
16. Noticia de la página de la Asociación de Industriales del Calzado y Similares ASOINDUCALS <http://www.asoinducals.com> consultado el 21/01/2011.

## ANEXOS

### Anexo A: Diseño del Logotipo de la empresa

El gerente de la empresa Jhambler Acevedo Rodríguez me solicitó que crear un nuevo logotipo y una tarjeta de presentación para colocar en el Directorio de la Feria de calzado de ASOINDUCALS celebrado en CENFER entre 13 y 15 de Julio del 2011. A continuación unas imágenes de algunos modelos presentados en esta feria.

Figura 70: Imágenes del Stand de Calzado Geraldyn en la Feria de calzado de ASOINDUCALS celebrado en CENFER entre 13 y 15 de Julio del 2011.



Fuente: El Autor

Al gerente se le presentaron 4 propuestas de logotipo con su respectiva explicación haciendo extracción de formas de acuerdo al tema que se le aplicó a cada logo. A continuación los logos con su explicación.



Estos dos logotipos están compuestos por un blanco o target que representa la intención de la empresa por centrar sus productos siempre en un mercado específico pensando en las necesidades de cada cliente.

- En el logotipo de la izquierda se observa que está atravesado por una lanza que representa el significado del nombre Geraldyn que es “punta de lanza certera” y es de origen germano.
- En el de la derecha se plasma uno de los productos más representativos de la empresa atravesando ese blanco o target específico.

En este logo se hace una representación de varios elementos que conforman el calzado que son la hebilla y la correa, fusionándola con la inicial del nombre de la empresa.





Este es el logotipo escogido por el Gerente en el cual seguimos con el concepto de utilizar partes del calzado como representación del tipo de productos que desarrolla la fábrica y así fusionarlos con la inicial del nombre de la empresa.

**Paleta de colores:**



C: 100 M: 34 Y: 0 K: 0



C: 53 M: 18 Y: 0 K: 47



C: 0 M: 0 Y: 0 K: 100



C: 0 M: 0 Y: 0 K: 0

**Tarjeta de presentación terminada con el logotipo seleccionado.**



**Fuente del Nombre de la Empresa:** Eras Bold ITC

**Fuente de los datos:** Calibri