

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Arquitectura

**Centro de Investigaciones de Diseño
Industrial**



CURSO BÁSICO de CALZADO

TESIS PROFESIONAL

Que, para obtener el Título de Diseñador Industrial presenta:

JOSÉ ENRIQUE PÉREZ MARTÍNEZ

Director: D.I. JORGE VADILLO LÓPEZ

Asesor: M.D.I. EMMA VÁZQUEZ MALAGON

Asesor: M.D.I. MAURICIO MOYSEN CHÁVEZ

Asesor: D.I. ADOLFO GUTIÉRREZ NIETO

Asesor: D.I. FRANCISCO SOTO CUIEL

Declaro que este Proyecto de Tesis es de mi autoría y que no ha sido presentado previamente en ninguna otra Institución Educativa y autorizo a la UNAM para que publique este documento por los medios que juzgue pertinentes.

CD.MX.,2016





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

EP01 Certificado de aprobación de
impresión de Tesis.

Coordinación de Exámenes Profesionales
Facultad de Arquitectura, UNAM
PRESENTE

El director de tesis y los cuatro asesores que suscriben, después de revisar la tesis del alumno

NOMBRE PEREZ MARTINEZ JOSE ENRIQUE No. DE CUENTA 8635133-7

NOMBRE TESIS CURSO BASICO DE CALZADO

OPCIÓN DE TITULACIÓN TESIS Y EXAMEN PROFESIONAL

Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de LA TESIS, cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

Examen Profesional que se celebrará el día de 2015 a las hrs.

Para obtener el título de

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Ciudad Universitaria, D.F. a

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE D.I. JORGE VADILLO LOPEZ	
VOCAL M.D.I. EMMA VAZQUEZ MALAGON	
SECRETARIO M.D.I. MAURICIO MOYSEN CHAVEZ	
PRIMER SUPLENTE D.I. ADOLFO GUTIERREZ NIETO	
SEGUNDO SUPLENTE D.I. FRANCISCO SOTO CUIEL	

ARQ. MARCOS MAZARI HIRIART
Vo. Bo. del Director de la Facultad

Ficha técnica

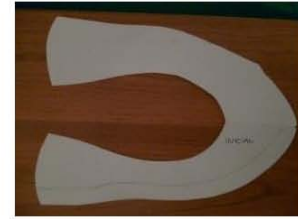
*Este proyecto está basado en mi experiencia laboral y gracias al área de textiles del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial CIDI-UNAM, es que dio pie a este tema tan apasionante en mi vida profesional que es el **calzado**. Llevarlo a la docencia es un placer, entrelazar conocimientos con jóvenes creativos y darle solución a sus conceptos es una buena retroalimentación.*

*En este documento presento el **Curso Básico de Calzado**, en donde se describen y efectúan de manera **teórico-práctico** técnicas y procesos, hacia el desarrollo de un calzado básico.*

*El alumno va **reconocer tendencias, para la aplicación de un método creativo en la justificación de su diseño e identificar el modelaje, moldes, materiales, insumos, herramental, maquinaria, adhesivos y procesos en la manufactura de un calzado**. E Instruir a los alumnos el **respeto por los materiales y valoración de los procesos en baja producción**, para dar una solución acertada a su diseño en la confección de su calzado.*

*Como resultados de este curso obtendrán un **zapato flat tipo ballerina**, que tenga las siguientes consideraciones como, estética, confortabilidad, funcionalidad además que sea **100% producible**.*

Todos los procesos son efectuados por los alumnos en el taller de textiles (CIDI-UNAM) con la supervisión del profesor.



Agradecimientos

Gracias a DIOS

Este proyecto de vida está dedicado a mis hijas Xquenda y Yarezi, gracias por existir y ser el motor de mi vida.

A Dulce por todo el apoyo incondicional y ser una persona especial por siempre.

A mi Mamá por ser mi gran maestra, por ser mi gran ejemplo, una luchadora inalcanzable y siempre apoyándome en todo, muchas gracias.

A mi Papá, por ser mi gran maestro, la persona que siempre ha creído en mí y me ha apoyado en mis proyectos, muchas gracias.

A mi hermano Oscar por su apoyo incondicional y su ejemplo.

A mi hermana Alma.

A Jorge Vadillo por su gran apoyo gracias.

A todos mis maestros por transmitirme sus conocimientos.

A todos los que creyeron en mí, con paciencia, gracias.

Índice

- 1. Introducción**
- 2. Objetivo**
- 3. Tendencias**
- 4. Diseño**
- 5. El pie**
- 6. Materiales**
 - 6.1 Herramental básico
- 7. Herramientas e insumos**
- 8. Maquinaria**
- 9. Horma**
 - 9.1 Medidas del talón
- 10. Modelaje**
 - 10.1 Camisa de la horma
 - 10.2 Montar camisa
 - 10.3 Trazo básico
- 11. Inicial**
- 12. Moldes**
- 13. Manufactura procesos fabricación calzado**
 - 13.1 Almacén
 - 13.2 Corte
 - 13.3 Preliminares
 - 13.4 Pespunte
 - 13.5 Avíos
 - 13.5.1 Preparado de Horma
 - 13.6 Presentación del corte
 - 13.7 Preparación del corte
 - 13.8 Montado
 - 13.9 Pegado
- 14. Producto terminado**
- 15. Conclusiones**
- 16. Glosario**
- 17. Fuentes documentales**

Introducción

El calzado ha protegido al pie del hombre por siglos, como también ha evolucionado con nuevas propuestas en materiales y diseños con innovación tecnológica.

Si bien, nadie sabe si los hombres de la antigüedad empezaron primero a usar ropa para no tener frío, o para que su aspecto fuera más gallardo, pero en el calzado se puede estar más seguro que los usaron para su protección, status y comodidad.

*En tiempos remotos, la gente empezó a usar zapatos o sandalias en casi todas partes del mundo. A su debido tiempo los zapatos son más durables y cómodos, por lo tanto fueron tomando más importancia, la gente ejecutaba casi todas sus tareas con mayor seguridad y rapidez porque sus pies estaban más protegidos, así se puede decir que las civilizaciones han progresado con el calzado, aunque actualmente las transnacionales y parte del mundo industrial han mutilado el mercado, introduciendo productos desechables y de muy mala calidad. Por lo que una propuesta a seguir es hacer un calzado, con una revaloración de los procesos en **baja producción**, semi industrial con métodos aplicados al diseño respetando los materiales.*

El diseño del calzado es muy variable en cuanto su fabricación, formas, características, uso, construcción, y materiales.

Que también están sujetos a las tendencias de las que pueden variar por temporada y sujetos al mercado, al usuario y al contexto.

Objetivo

*El objetivo es obtener conocimientos básicos en **diseño, modelaje, moldes, materiales flexibles, herramental, maquinaria y sobre todo la valoración de los procesos** para la fabricación de un **calzado básico flat tipo ballerina**.*

*Su vinculación con el diseño industrial está en dar **solución al diseño**, por medio de un método creativo que se basa en tendencias para la justificación de este, aplicando procesos en baja producción (hecho a mano), con herramental y maquinaria básica, para el desarrollo de un calzado factible y producible.*

*A partir del diseño y hasta la manufactura, se aplicará una **metodología**, que resolverá la parte **formal, funcional** y de **producción**, esto le dará una visión más amplia al alumno, para su formación como diseñador y poder desarrollar su propia línea de calzado con un **alto valor comercial**.*

Durante el curso el alumno realizara una bitácora con demostración gráfica de las técnicas y métodos, para obtener la información por escrito y en imagen de cada paso del desarrollo de su calzado, tanto en el proceso creativo como en la manufactura.

Esto es importante, si el alumno quiere repetir el proyecto, con su bitácora podrá consultar paso a paso toda la información, para la elaboración de su calzado.

*Por otra parte se busca satisfacer la **necesidad del usuario** con un producto diferente “exclusivo y comfortable”, para competir en mercados con identidad en **baja producción** y con métodos de calzado **hecho a mano**.*

*En el desarrollo de este proyecto tomaremos como referencia en la elaboración de nuestro calzado, un **FLAT** tipo **BALLERINA**, que es un zapato de mujer de piso, su altura de tacón no es mayor de 20mm. se compone de una sola pieza (con o sin ornamentación en la punta), confeccionado con materiales flexibles (fibras, pieles o vinilos) con suela tipo de caja de **pvc**. Este modelo básico es el más recomendable ya que muchos diseños se basan en él, siendo el más adecuado, para que el alumno adquiera su primera experiencia en el mundo del calzado. De hecho yo al aprender el oficio de zapatero fue una flat tipo ballerina mi primer zapato. Al irme desarrollando en este campo de trabajo del calzado, primero como estudiante y después como profesor del Laboratorio de Textiles, en el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial (CIDI-UNAM) es que presento este documento del **Curso Básico de Calzado**, en donde se describen y efectúan de manera **teórico-práctico** las técnicas y procesos para el desarrollo de nuestro calzado.*

*Al término del curso el alumno habrá conocido técnicas y métodos con una **valoración por los procesos y un respeto por los materiales** en el desarrollo de un producto en baja producción, aplicados al diseño. Esto le dará información valiosa que se aplica en la industria del calzado.*

Modelos de calzado



Bota vaquera



*Bostoniano
bicolor*



Zapato para motociclista



Zapatilla Reina



Botines



Huarache



*Zapatilla con media
plataforma integrada*



Mocasín



Tenis urbano



Zapatos tipo Náuticos



Sandalia masculina



Slippers



Zapatillas de ballet

*Espadrilles o
alpargatas*





Zapato mocasín



Bota industrial



Derby



Flat tipo Ballerina

Como diseñador industrial considero que hay que tomar en cuenta varios puntos para la fabricación de nuestro calzado (flat tipo ballerina).

Diseño

1. *Estudio de mercado (usuario).*
2. **Investigación de tendencias (Internet, ferias de calzado, revistas).**
3. **Seleccionar el tema.**
4. **Aplicación de método creativo.**
5. **Lluvia de ideas (Concepto, línea o rediseño).**
6. **Información de materiales (Piel, viniles, fibras, suelas, etc.).**
7. **Información de herramental y maquinaria.**
8. **Diseño y modelado de los modelos seleccionados.**

Producción

9. **Reconocimiento de hormas.**
10. **Manufactura.**
11. *Producir medio par de muestras de cada diseño.*
12. *Analizar el muestrario, tanto su impacto en diseño, su costo y su proceso.*
13. *Se tienen que aprobar los modelos que más gustaron y que estarán en producción.*
14. *Producir los extremos y el medio de la corrida para cada uno de los modelos seleccionados.*
15. *Se hacen pruebas de calce.*
16. *Se envía a escalar todos los puntos.*
17. *Se elaboran especificaciones de materiales, procesos y producto terminado.*
18. *Producir un lote de prueba piloto para analizar los últimos detalles en producción, como calidad y existencia de materiales.*
19. *Según el comportamiento de la demanda se elaborarán suajes.*

Nota: Lo importante del curso **texto en negrillas**. Aportaciones al documento texto normal.

Tendencias

La tendencia es una directriz que nos indica hacia dónde mirar para proyectar, analizando la esencia de un **tema** dependiendo la temporada y colección a la que va dirigido nuestro producto.

Es de suma importancia la Investigación de **tendencias** y de acuerdo a la temporada es que vamos a retomar como base **siluetas, texturas, colores y formas**, para la justificación de nuestro diseño y confección de nuestro calzado.

Como resultado el **usuario va a identificarse con nuestro diseño de calzado** y así podemos por una parte, asegurar las ventas del producto final.

De las tendencias elegiremos un **tema** y aplicaremos un **método creativo** para el desarrollo de nuestro calzado.

El tema que analizaremos es **espíritu carioca**.

Tendencias

Tema: Espíritu carioca

Método creativo

Análisis del tema

1. *Esencia descriptiva*
2. *Narrativa*
3. *Mecánica*

1. Esencia descriptiva (objetivo)

- *Colores cálidos, vivos y pastel.*
- *Ornamentación (pedrería, plumas, dorados,)*
- *Textura (ásperas y lisas)*
- *Simetría*
- *Equilibrio*
- *Movimiento*
- *Contraste*

2. Narrativa (subjetivo)

- *Belleza sublime, siento tus movimientos de alegría, la más ferviente pasión por tu folclor, colorido en espíritu, disfruto un momento de tu devoción.*

3. Mecánica (construcción)

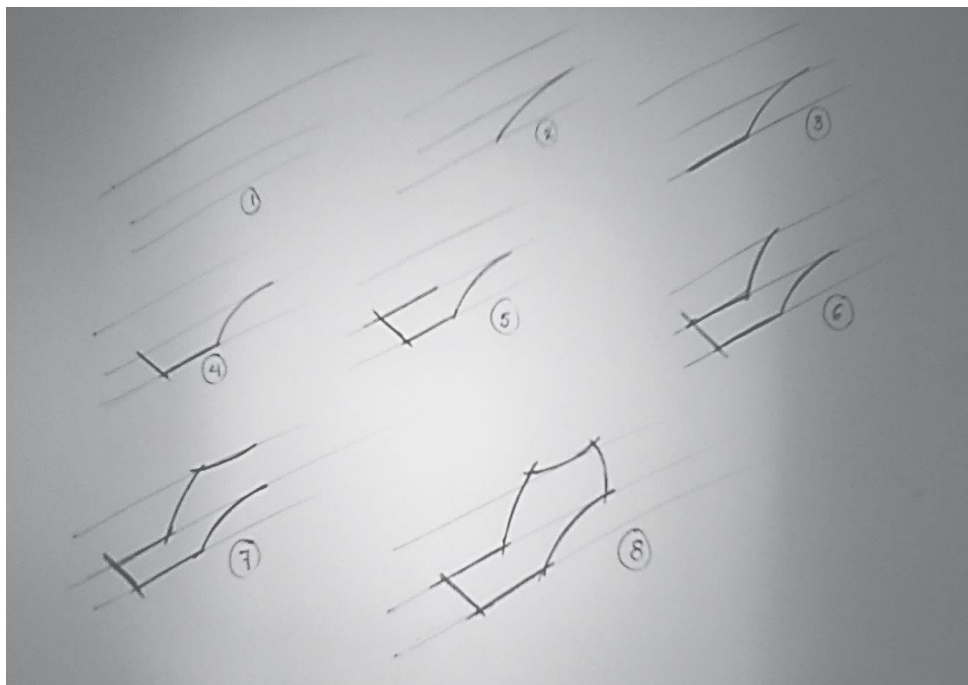
- *Yuxtaposición*
- *Empalme*
- *Engarce*

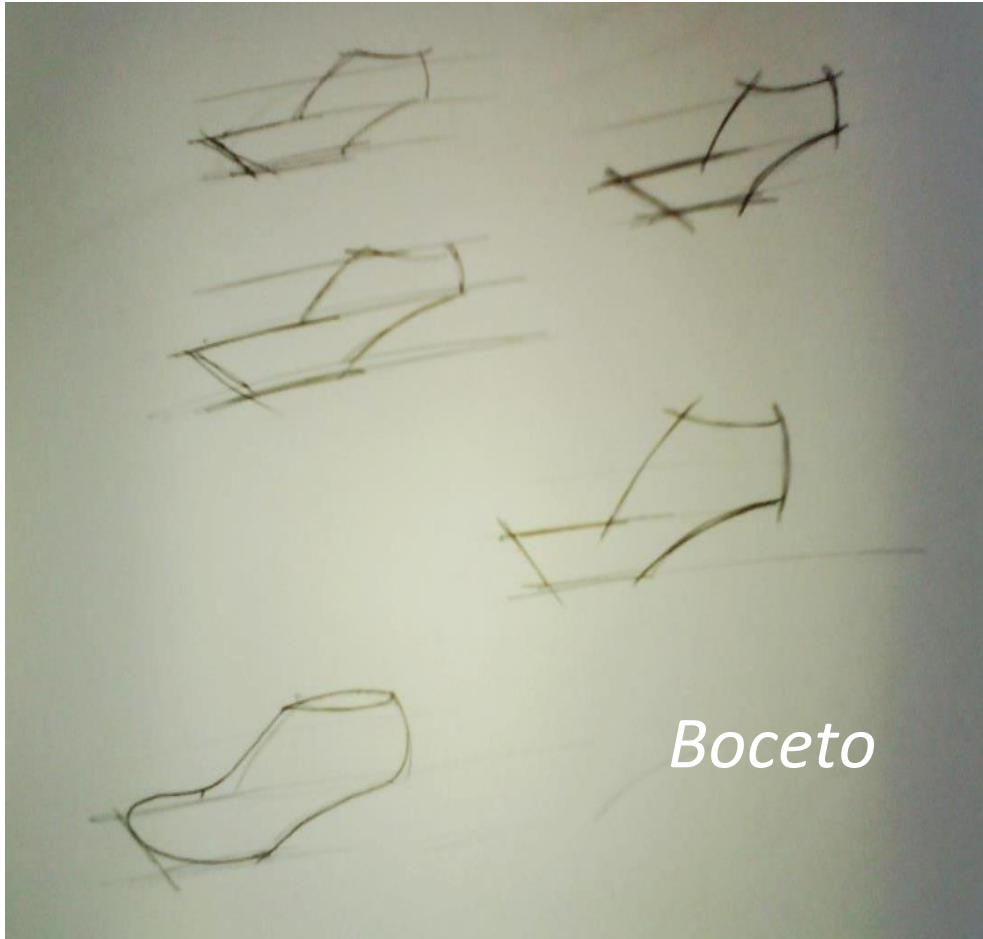
Espíritu carioca



Método de dibujo en calzado

Trazamos tres líneas paralelas, en la primera línea paralela partimos de la mitad con una curva, intersectando la segunda línea paralela, remarcamos las líneas paralelas, se traza una línea perpendicular a la perspectiva, trazamos una curva más en vertical (posición empeine). Realizamos otra curva hacia abajo y por ultimo cerramos el cuerpo con otra curva (posición talón). Todos estos trazos son proporcionales, dependiendo la horma que vamos a utilizar para nuestro diseño.





Diseño

La moda es importante en este tipo de objetos para la justificación del concepto.

*Después de hacer nuestra investigación de tendencias vamos a realizar **3 propuestas de diseño en boceto**, proponiendo según el tema las siluetas, formas, materiales, texturas, colores.*

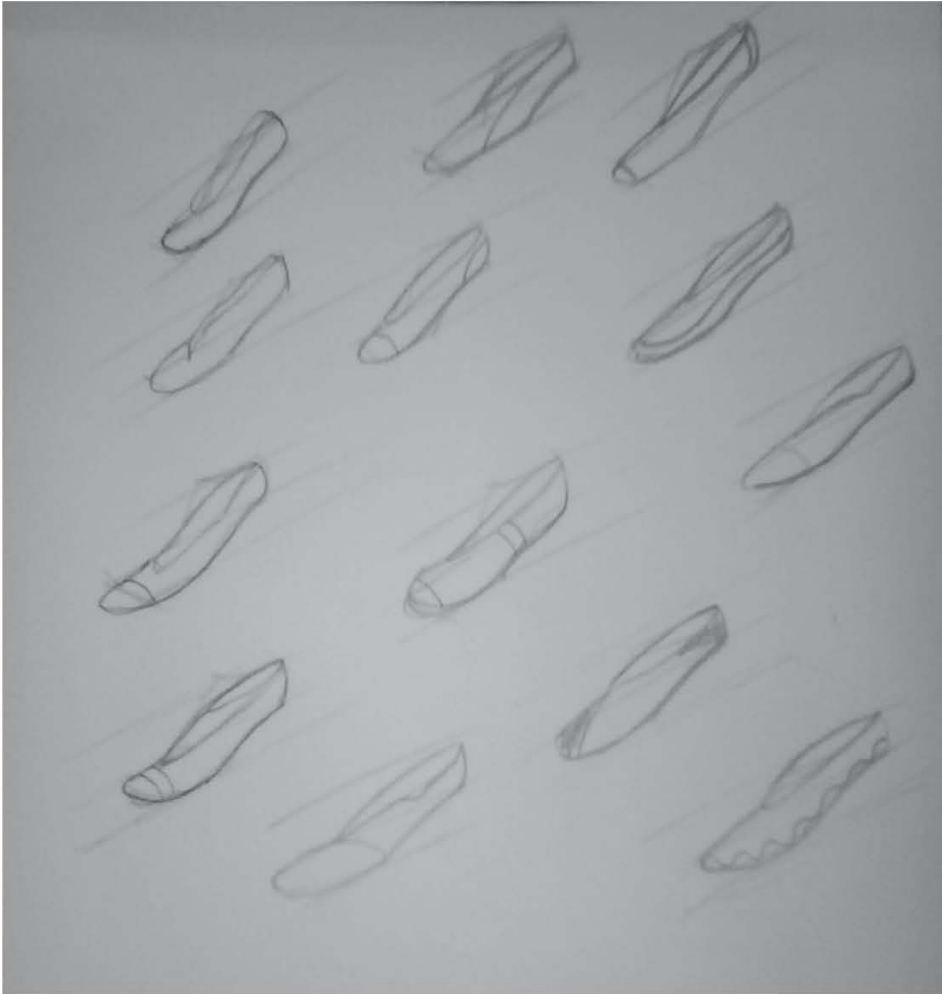
Propuestas de Diseño

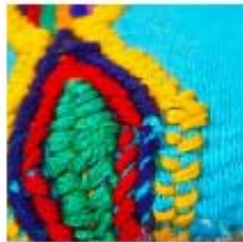
El siguiente paso es establecer el modelo que cumpla con las características básicas del modelo a desarrollar, que se pueda efectuar en el curso con la maquinaria y herramienta que tenemos en el taller, considerando lo formal y funcional.

*El **diseño** que vamos a trazar en la horma es una **flat tipo ballerina** zapato de dama, con boca redonda, en una sola pieza y con altura de tacón no mayor de 20mm.*

Se traza el diseño directamente sobre la camisa que está montada sobre la horma, y lo vamos a ver de manera tridimensional, esto nos facilita en lo funcional y permite controlar más las proporciones, adquiriendo un mejor trazo, leyendo las formas irregulares de la horma a utilizar.

LLUVIA DE IDEAS





DISEÑO APROBADO

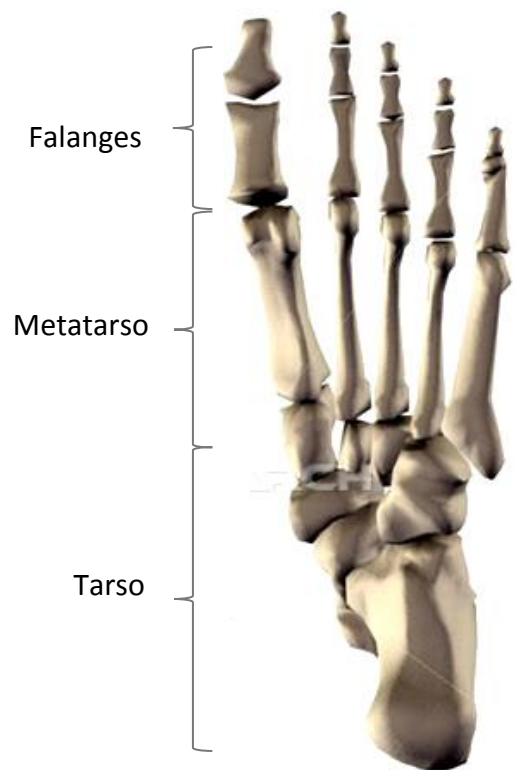
El pie

Es importante que el diseñador pueda identificar la **estructura ósea del pie** para poder desarrollar con mayor facilidad nuestro calzado.

El pie es una combinación de base y palanca ya que sirve para sostener y equilibrar el peso del cuerpo cuando se está de pie y como palanca, levantando el peso del cuerpo y moviéndolo hacia delante cuando está en movimiento.

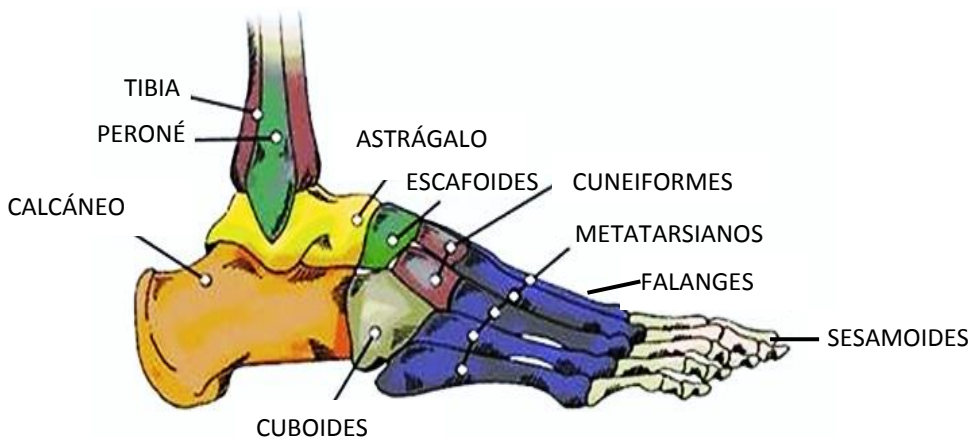
El marco o esqueleto del pie está compuesto de **28 huesitos** unidos y operados por un intrincado sistema de músculos, ligamentos y tendones.

Estos grupos pueden dividirse en tres grupos, con tres funciones correlacionadas entre sí, estos grupos son: **El tarso, el metatarso y falanges**



El Tarso (7 huesos) Este grupo actúa como receptor del peso, como parte de la base y es la bisagra con la que el pie se mueve hacia arriba y hacia abajo, hacia atrás y hacia adelante cuando el cuerpo está en movimiento. Está formado por:

- **Hueso Calcáneo** generalmente denominado hueso del talón es el hueso más grande del grupo del tarso. Sirve como extremo posterior del arco en que se apoya el peso del cuerpo.
- **Talus o Astrágalo** ayuda a formar con los huesos de la pierna el hueso del tobillo. El Astrágalo se halla ubicado directamente encima del hueso Calcáneo.
- **Navicular o Escafoides** que es el ápice o piedra angular del extenso arco interno del pie y se halla ubicado debajo y hacia adelante del Astrágalo.
- **Cuneiforme interno** junto al Escafoides, encima del empeine.
- **Cuneiforme medio** junto al Cuneiforme interno encima del empeine.
- **Cuneiforme exterior** junto al Cuneiforme medio encima del empeine.
- **Cuboides** está en el lado centro externo del pie y unido al cuarto y al quinto huesos Metatarsianos



El Metatarso

Este grupo consiste en 5 largos huesos delgados delante del empeine y que unen los dedos del pie con el Tarso. Estos huesos son la mitad delantera del principal arco del pie. Las cabezas de los huesos metatarsianos forman la base delantera del arco longitudinal.

Falanges

Son los 14 huesos de los dedos de los pies. Están unidos y normalmente alineados con los Metatarsianos. Cada dedo tiene tres huesitos salvo el dedo gordo del pie, que solo tiene dos.

*Debajo de la yema del dedo gordo del pie también hay dos huesos en forma de canica conocidos como **los Sesamoides** que sirven para proteger el tendón largo que flexiona al dedo gordo.*

La función básica de los dedos del pie es la de asir que sirve para afianzar los pies a la superficie en que se anda y da un impulso final hacia adelante a medida que el pie completa un paso y el peso se cambia al otro pie. El dedo gordo carga con parte del peso del pie a medida que el cuerpo está parado, pero su tendencia asirse ayuda a mantener el equilibrio y a la propulsión.

En la actualidad los conocimientos sobre el sistema óseo son parte de la formación de los diseñadores de calzado.

Materiales

Pieles y cueros

Las pieles y cueros tienen características diferentes tanto en su apariencia como en su estructura, cuerpo, resistencia y clasificación.

*Por definición la **piel** es de animales jóvenes y el **cuero** de animales viejos, otra definición de **piel** es cuando está en el animal y **cuero** cuando ya está procesada (curtida). El curtido en **animales exóticos se llama piel**.*

*Para el **diseño del calzado** es importante conocer los materiales que podemos utilizar, estos tienen que ser flexibles, como pieles, cueros, vinilos y fibras.*

*Las **estructuras** de los materiales sirven para determinar estas propiedades de flexibilidad y rigidez para su uso, estos se dividen en:*

***Corte:** Delgada o gruesa (poco flexible).*

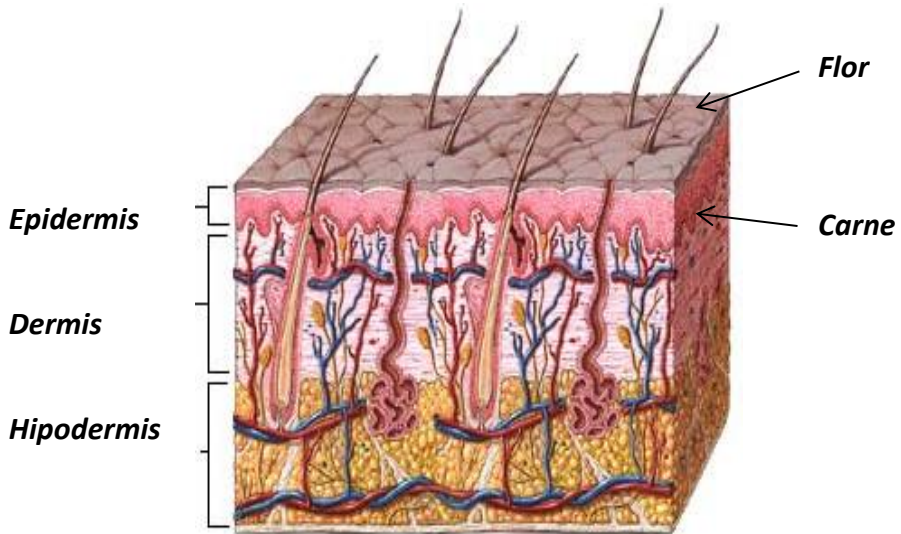
***Napa:** Gruesa y flexible. (Esta es la más adecuada para calzado)*

***Vestimenta:** Delgada y flexible.*

Características generales de los cueros:

Flor: parte superficial de la piel o cuero, es un soporte para mayor resistencia al rompimiento.

Carne: es la parte inferior de la piel y no tiene soporte.



Podemos diferenciar el cuero, por:

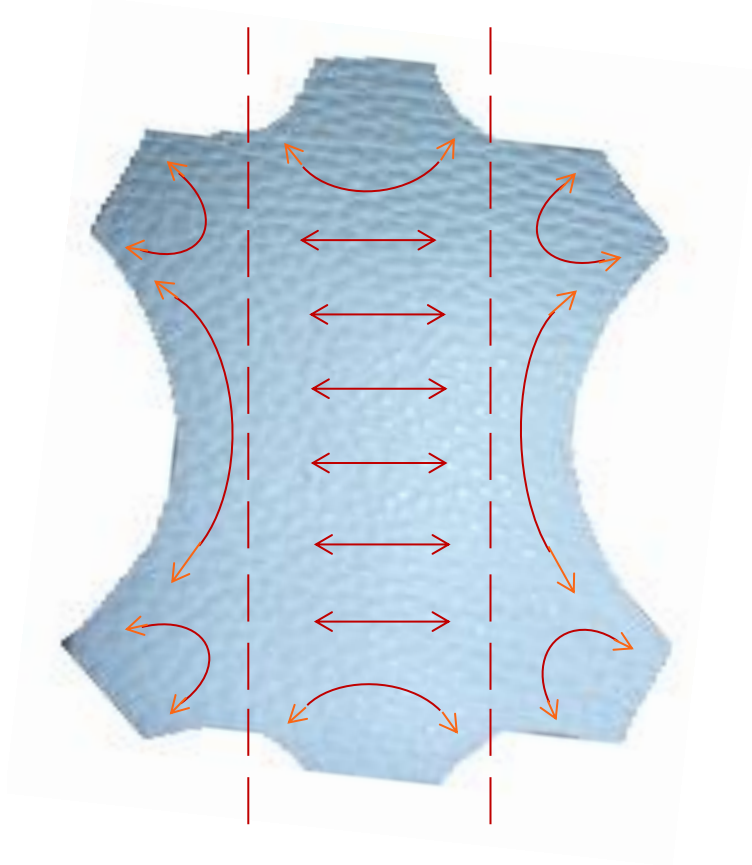
El tamaño.

El grosor (piel).

El folículo (cavidades donde estaba localizado el pelo del animal).

La textura (puede ser lisa o rugosa y se ve en la parte superior de la piel).





Las flechas indican la mayor flexibilidad de la piel.

Elasticidad: el cuero posee elasticidad superficial variable la cual se encuentra determinada por la conformación estructural, podemos encontrar zonas más firmes y otras más flojas que determinan la disposición de cada pieza a cortar.

Costo: se compra por **decímetro cuadrado (Dm²)** y la vamos a encontrar con la forma del animal, a esto se le llama **canal**.

Al comprar esta se inspecciona en la parte inferior, se localiza un número, que va a marcar los decímetros de la piel.

Ejemplo:

Una piel tiene 123 decímetros cuadrados (Dm²).

El costo de cada decímetro cuadrado (Dm²), es de \$1.80 pesos.

$123 \times 1.80 = 221.40$ el costo de la piel es de **\$221.40 pesos**.

Los principales tipos de pieles que se emplean en la fabricación del calzado son:

Bovino

La piel de res es la más grande y gruesa (**piel con folículos cerrados**). Es la más adecuada para la confección del calzado para caballero sport y de vestir.

La clasificación es la siguiente:

Toro o Vaca, Novillo, Ternera, Becerro y Nonato.

Caprinos

*La piel de cabra y cabrito se le reconoce por su homogeneidad de superficie **(Piel de cascara de naranja)** generalmente estas pieles se utilizan para la fabricación de calzado para dama fino y semifino.*

Cabrito: *Son animales recién nacidos, o de pocos días de nacido miden aproximadamente entre 10 y 26 Dm².*

Cabra: *Pieles de animal adulto de mayor grosor, su tamaño es de 55 a 80 Dm².*

Porcinos

*La piel de **cerdo** se utiliza sobre todo en las **partes interiores como forro**, por tener mayor transpiración por el tipo de poro que posee. **(Piel con folículos abiertos)**. Tiene un curtido especial y pulido, que dan un tacto suave y aterciopelado, además propiedades de flexibilidad y resistencia al rompimiento. La piel **flor de cerdo** es apropiada para la manufactura de calzado sport y de vestir.*

*Existen diferentes **tipos de acabados** de cueros y pieles en la fabricación de las ballerinas, mencionare algunas de ellas.*

Acabado de anilina, acabado pigmentado, acabado tipo charol, acabado folia, acabado tipo calcomanía, acabado del cuero vegetal, acabado de pieles tipos nobuck, acabado ante, etc.

Vinil

Podemos encontrar una variedad muy extensa de estos materiales que son utilizados en la fabricación del calzado.

Sustituyen en gran parte a los cueros y pieles, por tener mejores prestaciones, en su mayoría el **costo es menor y pueden fabricarse en alta producción**, teniendo un control de calidad mayor en el producto. Estos sintéticos tienen mejor aprovechamiento en el acomodo de piezas en el proceso de corte, obteniendo un mejor consumo, ya que son **materiales exhaustivos** y para saber escoger el sintético más adecuado debemos analizar en primera instancia el soporte.

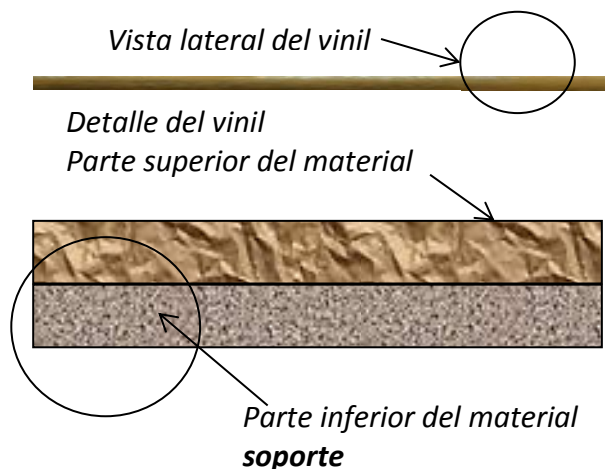
Soporte: sirve para estructurar y darle resistencia a la tensión del material, es la parte inferior de un sintético o vinil y este puede ser:

Tejido plano, tejido de punto y coagulado.

El **soporte con tejido plano** se compone de un entramado de dos hilos, el vertical (urdimbre) y horizontal (trama).

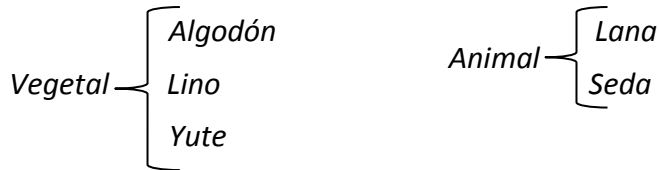
El **soporte con tejido de punto** se compone de un entramado en espiral, hilo que se va engarzando en zigzag.

El **soporte coagulado** se compone de otro material sintético que va a estar fusionado con la vista y le va dar elasticidad y resistencia al rompimiento en el montado; estos soportes son los más adecuados para el desarrollo de nuestro calzado.



Fibras

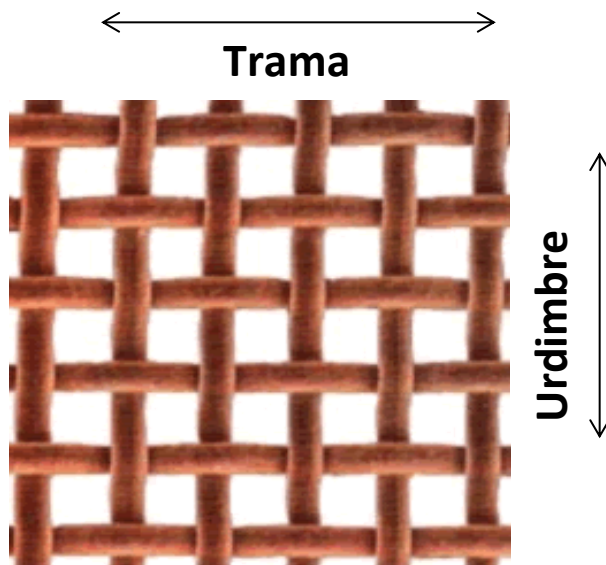
Las fibras se van a dividir en fibras **naturales y sintéticas**. Las fibras **naturales** más comunes son: vegetal y animal.



Fibras sintéticas más comunes: nylon, poliéster, acetato, rayón, licra, poliamida.

Las fibras (telas) a utilizar son materiales flexibles (estiran y tiene memoria).

El **tejido plano** es el más usual para la fabricación del calzado, este se compone de un entramado de dos hilos, el **vertical (urdimbre)** y **horizontal (trama)**. Estas fibras **no estiran demasiado**, es importante para controlar la flexibilidad del material. Ejemplo Yute, Loneta, Manta.



Para nuestra balerina, usaremos en nuestro diseño los materiales más adecuados para el corte (vista) y estos son:

En piel vamos a usar un cabrito o cabra.

En vinil se utiliza un material con un soporte coagulado.

En cuanto a las fibras (telas) se debe utilizar un tejido plano.

*También podemos emplear materiales más delgados o más flexibles, utilizando una **entretela como soporte**, para darle estructura y cuerpo, para mayor resistencia al rompimiento y memoria del material en el proceso de montado.*

*En cuanto al **forro vamos a utilizar piel de cerdo** por su mayor transpiración, para mantener una respiración adecuada al pie en nuestro zapato.*

*Estos materiales son los más adecuados en la fabricación de nuestra ballerina. Porque son materiales delgados con cuerpo, **(tienen memoria)** y no estiran demasiado a lo largo de nuestro zapato.*

Ayuda a que el corte este pegado al cuerpo de la horma, por lo tanto ya terminado estará pegado el material de la boca del calzado al pie.



Herramental básico

Es necesario conocer y tener una serie de herramental básico para trabajar.

Horma es la pieza en forma abstracta del pie y la vamos a utilizar como molde, para la confección de nuestro calzado. Es necesario un par (derecha e izquierda) del tamaño (número) deseado.



Compás de puntas (instrumento para pasar trazos y medidas marcando sobre el material).



Cúter delgado
herramental para
cortar, los materiales.



Curvígrafo regla
para trazar
curvas, en
nuestro
desarrollo en
plano.



Carretilla
herramienta
para marcar el
trazo.

Escuadras instrumento
de acrílico, para trazar
líneas rectas y marcar
ángulos.





Tijeras metálicas
para cortar las
fibras o telas.



Regla Metálica de
30 cm. Herramental
para medir.



Lápiz suave 2B lápiz
con carbón suave,
para el modelaje y
diseño de nuestro
calzado.



Cinta métrica
flexible de 60 cm.
Especialmente
para calzado.



Masking tape delgado 1/2 pulgada, cinta con adhesivo, sirve para localizar los ejes de la horma.

Manta tela de tejido plano con trama cerrada, sirve para el desarrollo de nuestra camisa.



Cartulina
opalina

Cartulina Opalina blanca esta cartulina tiene más contenido de algodón, la vamos a utilizar para trazar nuestro desarrollo en plano de nuestra horma y efectuar los moldes.

Herramientas e insumos

Pinzas de montar
herramienta de metal
colado, para jalar y
entallar el material sobre
la horma en el proceso de
montado.



Pinzas Alicatas
pinzas de metal
para quitar
tachuelas.



**Martillo plano de zapatero
para maquilar,**
herramienta que nos sirve
para doblar, en el proceso
de doblado y clavar
tachuelas en el proceso de
montado.



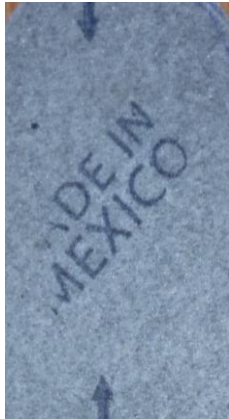
Tachuelas para calzado del N°2 para sostener el corte sobre la horma en el montado.



Cinta Cebolla cinta con adhesivo para reforzar las piezas del corte, al doblar y en costuras.



Cinta de refuerzo estándar, cinta para reforzar las orilla del corte, al doblar.



Celtec o celfil N°3 fibra para planta, parte inferior de la horma, sirve como soporte para la construcción del zapato.

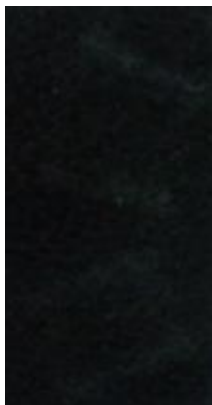
Fomy ó Látex N°2 acojinamiento su función es rellenar el vacío en la planta del zapato para mayor confort.



Celaste N°2 fibra con resina que al activarse toma cierta rigidez, se utiliza como contraorte, para mantener la forma del zapato en el talón.



Celaste N°0 fibra con resina que al activarse toma cierta rigidez, se utiliza como casquillo, para mantener la forma del zapato en la punta.



Forro piel flor de cerdo, material que va en el interior del calzado, para mayor transpiración.

Vinil o loneta Corte, material que va de vista en el zapato.





Cemento de gasolina
*adhesivo flexible de
contacto con base
guayule, para fijar
piezas en el armado.*



Cemento balco
*adhesivo flexible de
contacto con base
neopreno, para
pegar el corte en el
montado.*



Cemento de poliuretano *adhesivo
flexible de contacto con base de
uretano, para pegar suela de
poliuretano al corte montado, este se
aplica de preferencia con brocha, se
deja secar, se activa con calor y por
último se hace presión, sobre el
zapato, para un mejor pegado.*



Activador solvente que activa el celaste, para que este copie la forma de la horma y se mantenga.

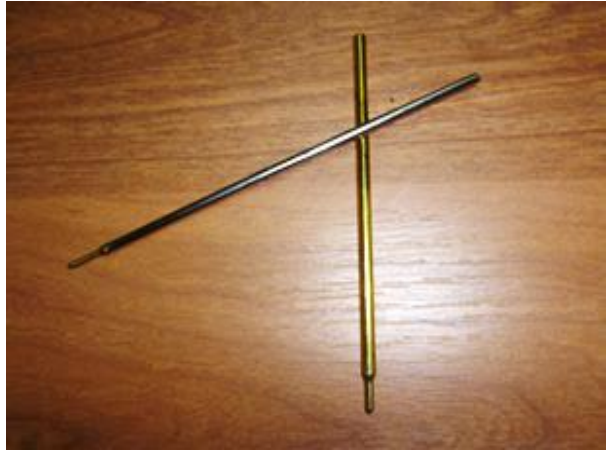


Aditivo H1N1 activa el cemento de poliuretano, para un mejor pegado.



Acondicionador PU solvente que alógena, (limpia y abre el poro de las superficies) se aplica en la suela y corte, en el proceso de pegado.

Rayador pluma con una tinta especial de color plata, nos sirve para marcar los materiales como piel, vinil y fibras.



Gafas para protección de los ojos. En el proceso de cardado (desbaste) de la suela y corte para el pegado.

Suela de PVC
Suela de hule inyectada tipo de caja, para calzado de piso.





Hilos de nylon N°30 para mayor resistencia en el pespunte (costura) y de preferencia del color del corte de nuestro zapato.

Maquinaria

Es necesario también contar con **maquinaria básica** para trabajar en la manufactura de nuestro zapato, estas se utilizan también en la industria del calzado, las mencionare a continuación.



Máquina recta máquina semi industrial plana o recta 1 aguja para **pespunte (costura)**.

Las agujas que vamos a utilizar son de cabo delgado para maquina recta de **punta cónica (estándar)** del número **110**.



Rebajadora de piel
para **rebajar la orilla**
de los materiales que
vamos a ocupar, para
un acabado fino y
delgado en el doblado.



Banco de acabar la
utilizamos para
cardar (devastar) los
materiales para el
pegado.



Máquina cinco en uno
es una máquina con
cinco funciones, de corte
y rebajado.

***Pistola de calor
industrial MAKITA HG
1100*** sirve para activar
con calor los
adhesivos, aplicados
en la suela y el corte
en el proceso de
vulcanizado en el
pegado.



Horma

La **horma** es el modelo de la forma abstracta del pie, su función es copiar la **forma del zapato** según sea el modelo, toma en cuenta las dimensiones y perfil de un pie, por lo que existe puntiaguda, redonda o cuadrada, dependiendo del diseño a usar.

Está hecha de madera (de arce) o plástico (nylon en proceso de inyección).

La horma es utilizada por los diseñadores en la fabricación del zapato y se elaboran por pares (pie derecho y pie izquierdo).

El zapato se forma sobre la horma (molde) durante el proceso de fabricación.

Hay hormas que se usan exclusivamente para la confección artesanal y zapatos a medida. En este caso, el artesano cuenta con una horma para cada uno de sus clientes y elabora una prenda única basándose en ella. El hormero realiza la horma de madera según la medida tomada del pie y el tipo de zapato que solicita el cliente.

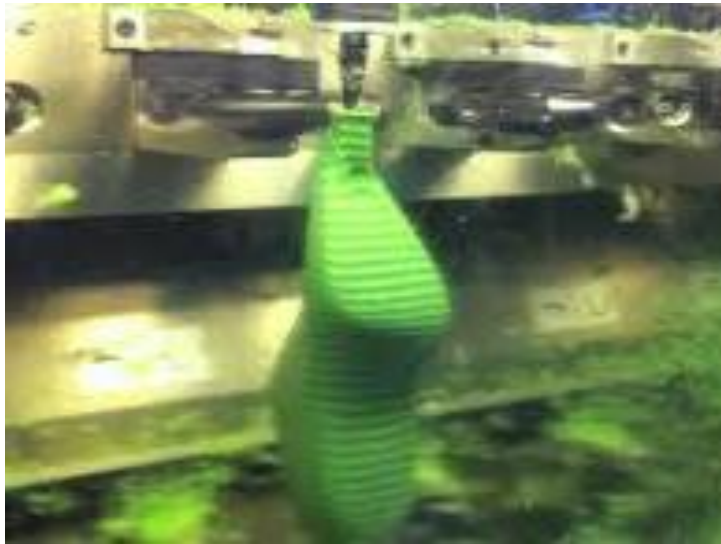
Hormas modelo: son hormas hechas a mano de **muestra** donde se aprueba el diseño, el estilo y calce para fabricar en serie.

Ahora las hormas que se hacen son en inyección de plástico, tienen gran durabilidad y pueden utilizarse durante muchos años antes de desgastarse. La producción de las hormas se hace de acuerdo a los requerimientos específicos del fabricante, en relación al tipo de calzado que va a producir.

La Horma que vamos a utilizar para nuestro zapato flat tipo ballerina, es una horma de piso, quiere decir que no es mayor de 20mm. de altura en el tacón, con cuerpo estrecho para que el zapato quede lo más entallado al pie.



Horma modelo (madera de arce)



Horma de plástico en inyección

Partes que componen una horma:

Cuerpo: Superficie de la horma.

Dedal: Pieza de metal con forma de anillo que sirve, como punto de apoyo, para sacar el zapato terminado de la horma.

El número grande 4 es la medida de largo de la horma.

Empeine: Parte alta del eje delantero de la horma.

Enfranque: Lado interior de la horma.

Las letras EE significan el **recio** de la horma (ancho) este puede ser (A, B, C, D, EE, EEE) dependiendo el ancho del pie.

Mesa: Parte superior de la horma donde se localiza el dedal.

Nomenclatura: 843924 son los números que tiene impreso una horma indican el modelo, el primer número significa la **altura del tacón** en este caso es (8) ocho.

Planta: Superficie inferior de la horma.

Punta: Parte delantera de la horma (cuadrada, redonda, puntiaguda, etc.)

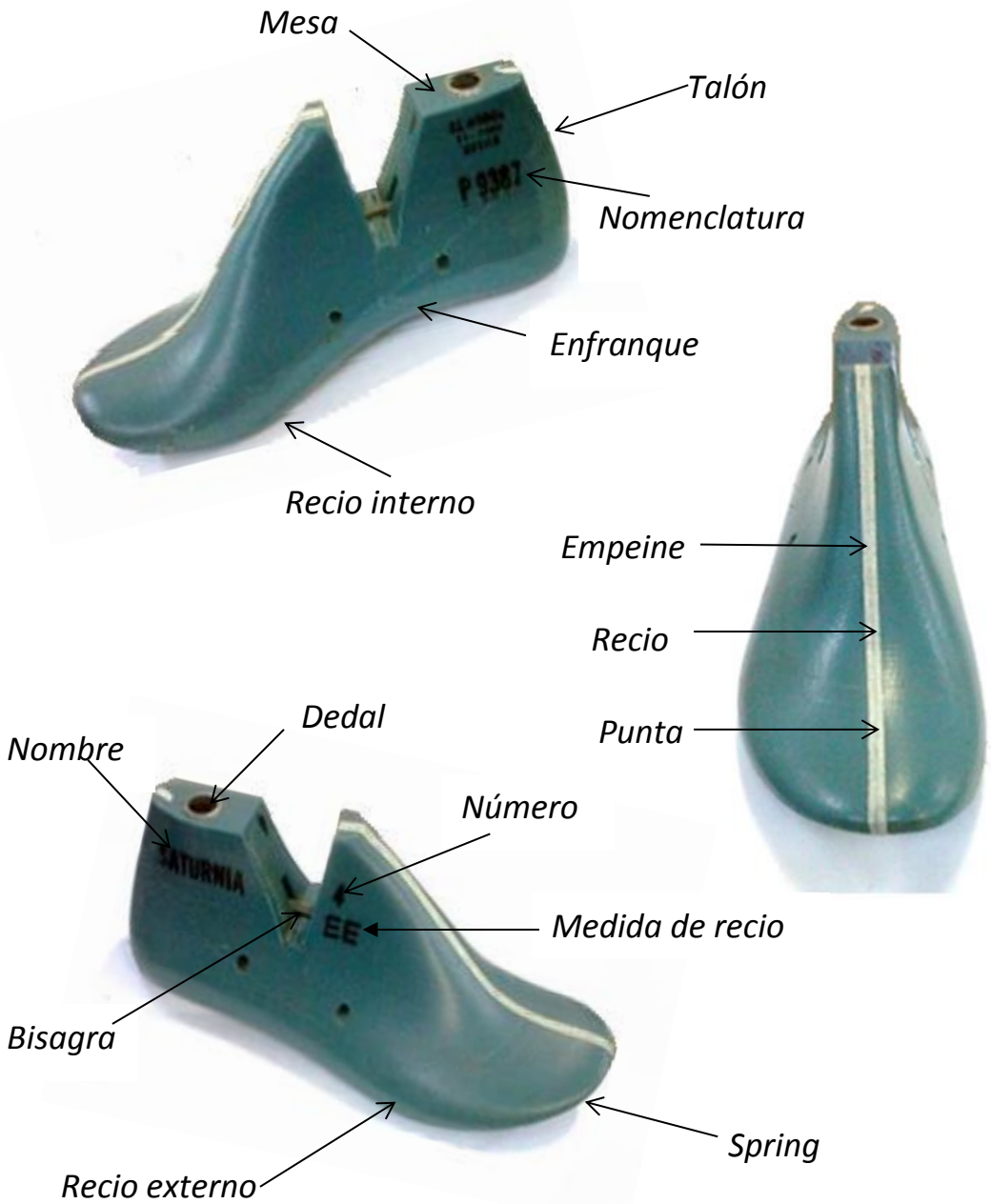
Recio: El ancho de la horma (tanto en el eje delantero, como en los laterales de la horma).

Spring: Altura de la punta de la horma al piso.

Talón: Parte trasera del cuerpo de la horma.

Talonera: Placa metálica que se localiza en la planta y talón, que sirve para remachar las tachuelas cuando se monta el corte sobre la horma.

HORMA



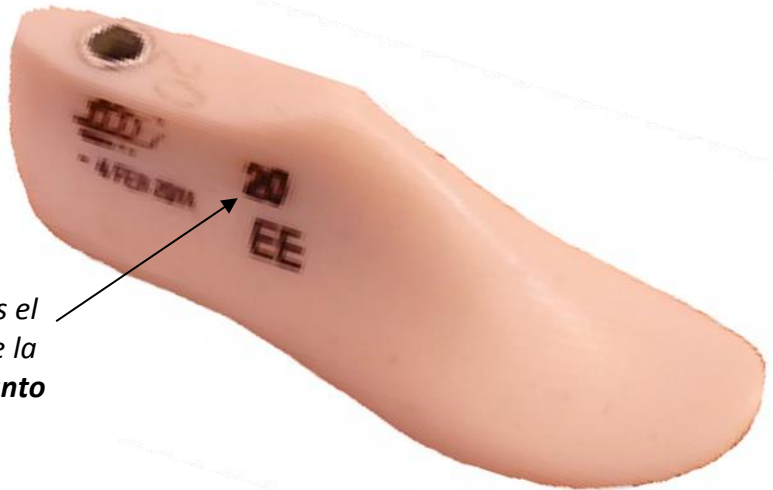
Altura de talón

La altura del talón: es **la altura que debe tener nuestro corte en el talón de la horma**, en caso de bailarina es parte fundamental en el diseño de nuestro calzado, para que funcione adecuadamente, sin que lastime el talón. Existe una tabla de medidas que sirve para determinar la altura del talón, dependiendo el número del zapato que vamos a elaborar.

Punto francés	Punto en centímetros	Altura de talón
33	21.9	5.1
34	22.6	5.2
35	23.2	5.3
36	24	5.4
37	24.6	5.5
38	25.2	5.6
39	25.8	5.7
40	26.5	5.8
41	27.2	5.9
42	28	6.0
43	28.6	6.1
44	29.2	6.2
45	29.9	6.3
46	30.6	6.4



**La altura es la medida del talón dependiendo del número.
Altura**



El punto es el número de la horma. Punto

Vista del zapato flat tipo ballerina en despiece.

- 1. Corte** vista superior del calzado.
- 2. Forro talonera** pieza que se localiza en el talón e interior del calzado.
- 3. Forro chinela** pieza que se localiza en la punta e interior del calzado.
- 4. Contrafuerte o Contraorte** pieza que mantiene la forma del zapato en el talón.
- 5. Casquillo** pieza que mantiene la forma del zapato en la punta.
- 6. Plantilla de adorno** pieza del forro que se localiza en la parte interior e inferior del zapato.
- 7. Planta** pieza de fibra que le sirve para la construcción del zapato.
- 8. Suela** pieza de pvc que se localiza en la parte inferior del zapato.



Modelaje

El modelaje es el desarrollo de la horma en plano, llamado **PALA**.

1. La horma derecha, es la que siempre vamos a trabajar nuestro modelaje.



2. Pegar y marcar con regla y lápiz suave 2B, en medio del masking tape, este debe medir 3mm de grueso para pegar en la mitad de la horma.

3. Recortar el masking tape, no más ancho de cuatro milímetros (4mm.) por el largo de los ejes de la horma del talón y empeine.



4. Pegar el masking tape trazado, en el eje de la parte posterior de la horma (talón) procurando no tocar el carbón del lápiz.

5. Pegar el masking tape trazado, en el eje frontal de la horma (empeine).





6. *Encontrar el recio de la horma, con la planta de esta hacia arriba, pegamos el costado interno, tocando con la parte más ancha de la horma y la apoyamos sobre el canto recto de la mesa ha noventa grados (90°), con una hoja de papel bond donde hay contacto está localizado el punto de recio de lado interno y lo marcamos con lápiz, sobre la horma.*

7. *Encontrar el recio de la horma, con la planta de esta hacia arriba, pegamos el costado externo, tocando con la parte más ancha de la horma y la apoyamos sobre el canto recto de la mesa ha noventa grados (90°), con una hoja de papel bond donde hay contacto está localizado el punto de recio de lado externo y lo marcamos con lápiz, sobre la horma*



8. *Unir con la cinta métrica los recios de lado externo e interno.*



9. *Marcar con lápiz el recio en el eje frontal.*

10. *Marcando la altura de talón (dependiendo el número de la horma). En el eje del talón.*





11. Cortar al hilo un tramo de manta (estire menos) a lo largo, con un sobrante aproximado de cinco centímetros por lado a lo largo y al ras en ancho del costado exterior de la horma.

12. Embarrar la manta con cemento de gasolina, lo más parejo posible sin dejar grumos, dejando secar el tiempo necesario y embarrar la parte exterior de la horma, cruzando los ejes hacia el lado interno, parte de la planta y mesa de la horma, dejando secar.



13. Secado las dos partes de cemento de gasolina, tanto la horma como la manta, **pegamos la manta con la horma de lado exterior**, empezando de la parte media de la horma hacia el talón, estirando la manta para que este lo más entallada posible.

14. Después de entallar se marca la manta, en la planta de la horma del lado exterior, de eje a eje.



15. Se marca el contorno de la mesa del lado exterior de la horma.

16. Se fricciona con un objeto la parte superior de la manta sobre los ejes de la horma, para que el carbón del masking tape se marque sobre la manta.





17. *Despegar la manta de la horma.*



18. *Cortar la manta en todo el contorno.*



19. *Remarcamos con lápiz la altura de talón.*



20. Remarcamos con lápiz el punto de recio.

21. Pasamos las marcas a contra luz de lado donde la manta no tiene cemento de gasolina.



22. Marcar 50, 60 ó 70mm. dependiendo el número de la horma que vamos a utilizar a partir del eje del talón hacia la punta de la horma, cortar a noventa grados (90°) un tramo de manta por el largo del punto de recio, por tres centímetros (30mm.) de ancho.

25. Se localiza en el lado interior del talón hacia enfrente los 60mm. Se marca con lápiz, en la manta del lado que tiene cemento.



23. Embarrar el tramo de manta con cemento de gasolina y la parte del enfranque de la horma, y pegar las dos partes a partir de los seis centímetros (60mm.) Hacia el recio, marcando el contorno del enfranque; y en la parte superior poner una x con el número 6.

24. Despegar el tramo de manta y cortar el contorno del enfranque marcado con lápiz, la parte que vamos a utilizar es marcada con una X con el número 6.



26. Se pega el tramo de manta, localizando el lado interior del talón hacia enfrente y localizando los 60mm. Se empareja con la curva del recio.



27. Pegar la manta con el enfranque en un tramo de cartulina opalina, procurando darle ventaja en la parte inferior de 20mm. de montado.

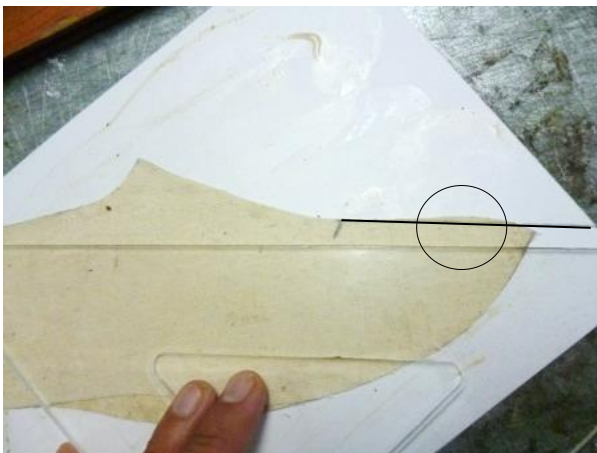
28. Marcar la medida de altura de talón, la mitad de esta y el punto cero (eje del talón) en la horma como en la manta.





29. Medir los puntos marcados del talón hacia la punta de la horma y se pasan las medidas a la manta de igual manera, pero ahora de la punta hacia el talón respectivamente.

30. Localizados los puntos y se unen trazando con el curvígrafo los tres puntos, altura de talón, mitad de esta y el punto cero (punto más bajo) del talón de la manta.

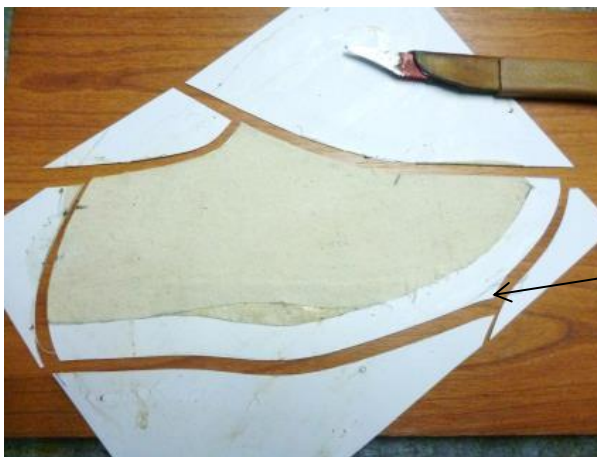


31. Se traza una línea recta con regla procurando quitar la curva convexa de la manta, esto es del recio hacia la punta, descontando 3mm.



32. Se traza la ventaja de montado (15mm.) con el compás de puntas.

33. Ya trazada con curvígrafo, regla y compás de puntas está lista para recortar.



34. Se corta la manta en todo su contorno trazado, con muesca para indicar el lado interior, el corte debe ser lo más parejo posible y en algunas partes utilizar regla.

35. Al terminar la pala se marca con los siguientes datos:

*Nombre de la horma
(SATURNIA)*

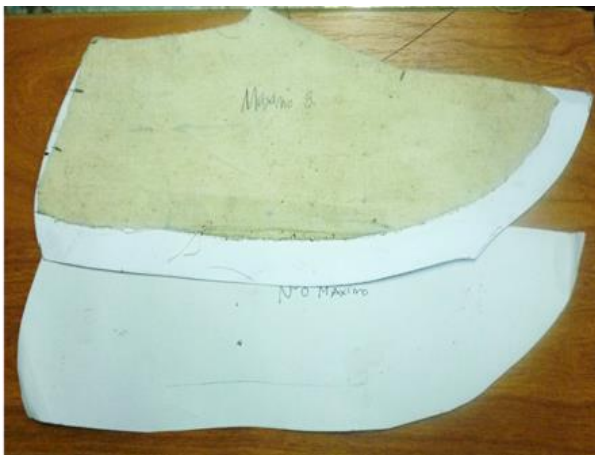
Número de la horma (N° 4)

*Ancho del recio EE (indica
el ancho de la horma).*



Camisa de la horma

La camisa es el desarrollo de la pala en tejido plano (manta), nos sirve para vestir la horma y verificar si efectuamos bien las palas de la horma, más adelante trazamos el diseño sobre la camisa.



36. Vamos hacer la réplica de la pala que tiene manta, fijándola a otra cartulina con cemento de gasolina y recortando todo el contorno tomando como molde la pala de manta. Ya cortado y teniendo las dos palas una del lado interior (con muesca) y otra del lado exterior.

37. Se copia todo el contorno de la pala en un tramo de manta al hilo (donde menos estira) con ventaja en los ejes de 10mm. Para ventaja de costura.



38. Se corta dejando los 10mm. de ventaja en los ejes para costura, una de las dos va a tener muesca que va indicar que es el lado interior.



39. Realizamos una costura sobre los ejes marcados, para unir las dos piezas y obtener una sola.

40. Embarramos cemento de gasolina en la pestaña de 10mm. que dimos como ventaja en el eje delantero.





41. Embarramos cemento de gasolina en la pestaña de 10mm. Que dimos como ventaja en eje del talón.

42. Pegar la pestaña de 10mm en el talón para re voltear la manta.



43. Pegar la pestaña de 10mm en el empeine para re voltear la manta.

44. Embarrar cemento de gasolina en la planta de la horma y en la camisa (manta).

La ventaja de montado (15mm. mujer, 20mm. hombres, niño 10mm).



45. Se deja secar ambos lados tanto en la horma como en la manta, para poder montar la camisa.

Montar camisa

Este procedimiento nos sirve para determinar, si efectivamente está bien nuestro modelado (palas) ya que al entallar la camisa sobre la horma sabremos si está bien nuestro desarrollo.

46. *Primero vamos a colocar la camisa entallada al talón y al ras de la mesa de la horma.*



47. *Pegar la ventaja de montado de la camisa sobre la planta de la horma, en el eje del talón y la punta de esta.*



48. Pegar los costados de la punta al mismo tiempo sosteniendo el eje de la camisa con el dedo, para que no se jale más de un lado.

49. Pegar la manta en el recio, deteniendo con la mano el eje para mantener lo más recto posible.



50. Pegar los costados entallando con la mano la manta sobre la horma.



51. *En el talón vamos a montar con las pinzas de montar pegando la manta en la planta.*

52. *Con las pinzas de montar hasta que la camisa quede bien entallada sobre la punta del cuerpo de la horma.*



53. *Se reparten las arrugas con las pinzas de montar, hasta que la camisa este bien entallada sobre la punta de la horma.*



54. Revisamos la parte inferior de la horma y vemos pegada la manta a la planta de la horma.



55. Ya montado queda entallada la camisa de manta sobre la horma.

Trazo básico

El trazo básico conocido como la "T" sirve como parámetro para que sea eficaz y funcional nuestro diseño en la horma. Con todos los diseños que vamos a realizar debemos tomar en consideración el trazo básico de la T.

56. Lo primero es localizar el recio de lado interior y exterior de la horma, los marcamos con lápiz.



57. Con la cinta métrica marcamos con lápiz la línea que une los recios, sobre la camisa, pasando por el eje.



58. Marcamos la mitad del recio al eje y localizamos el punto de calce.

59. Marcamos la línea de profundidad, uniendo el punto de calce con la altura de talón.



60. Obteniendo la T para empezar a trazar nuestro diseño.

Inicial

El inicial es el diseño trazado en plano, para el desarrollo de moldes.



61. Ya trazado el diseño en nuestra camisa, vamos a marcar el contorno de la planta de la horma del lado exterior de eje a eje.

62. Despegamos la camisa de la horma.

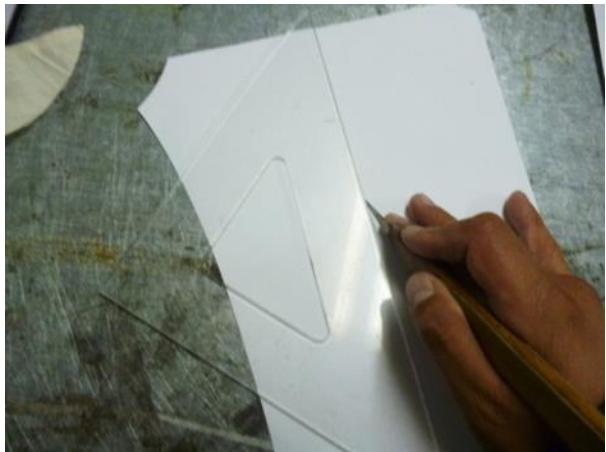


63. Recortamos los ejes sobre la costura.



64. Recortamos la ventaja de montaje, el contorno que marcamos.

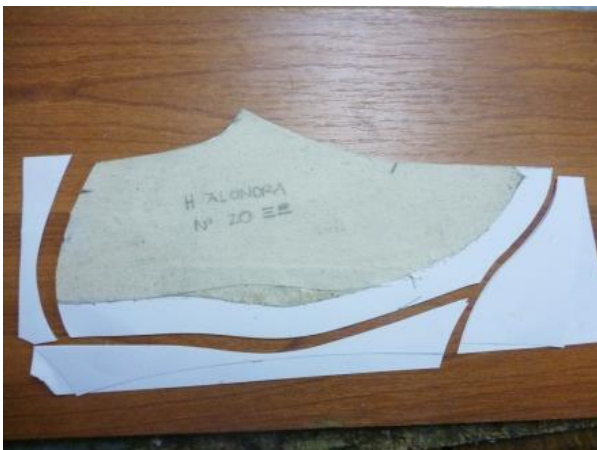
65. Cortar un rectángulo de cartulina opalina, hacer un suaje con cúter a la mitad de la cartulina, esto para poder doblar con mayor facilidad y ser lo más exacto.





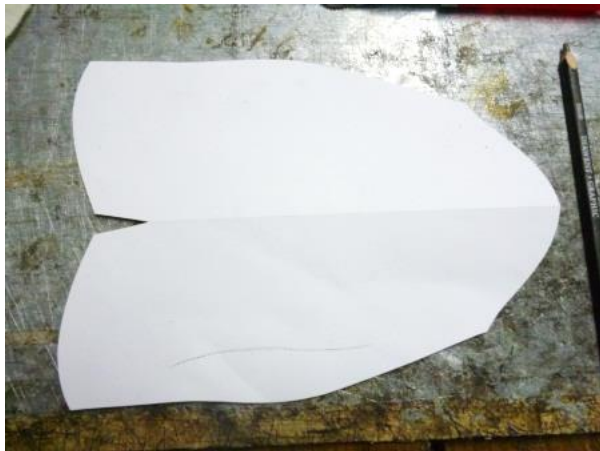
66. Fijar ambas mitades de la cartulina con un poco de cemento de gasolina.

67. Fijar la pala alineando su eje en el dobles de la cartulina doblada.



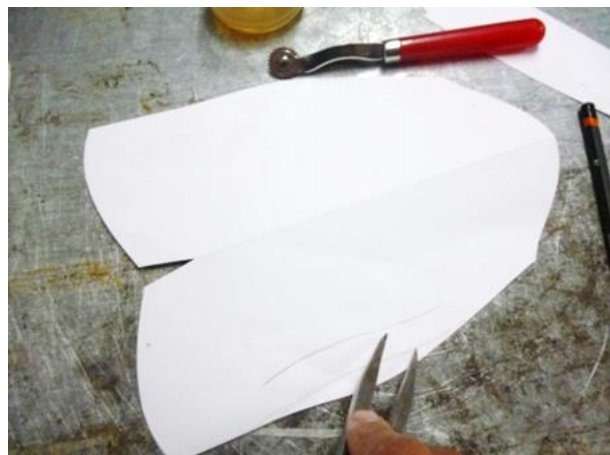
68. Cortar cartulina siguiendo el contorno, tomando como molde la pala, incluida la muesca.

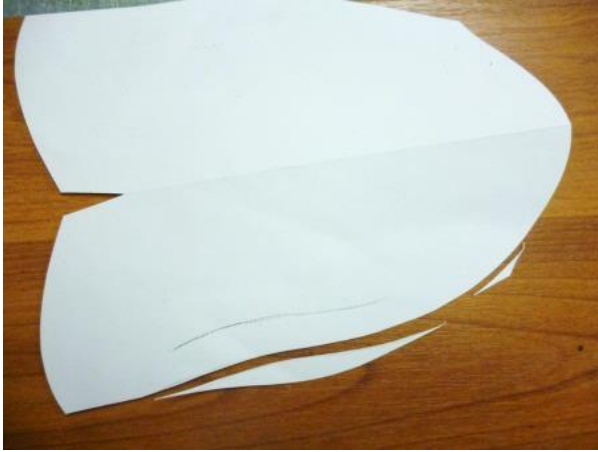
69. Marcar con la carretilla el enfranque.



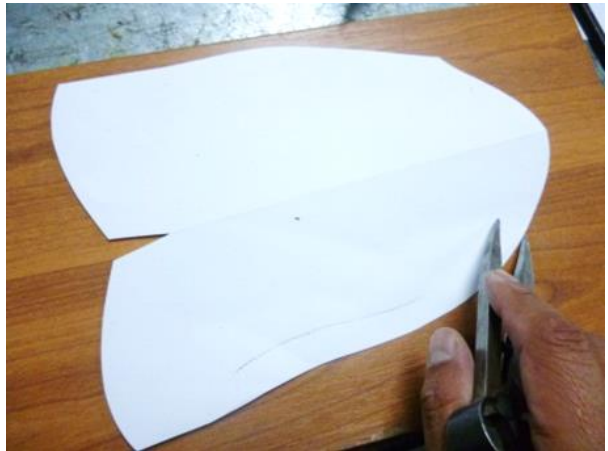
70. Despegar la pala de la cartulina y se marca con lápiz lo que trazamos con la carretilla.

71. Se marca con el compás de puntas lo que trazamos con el lápiz.

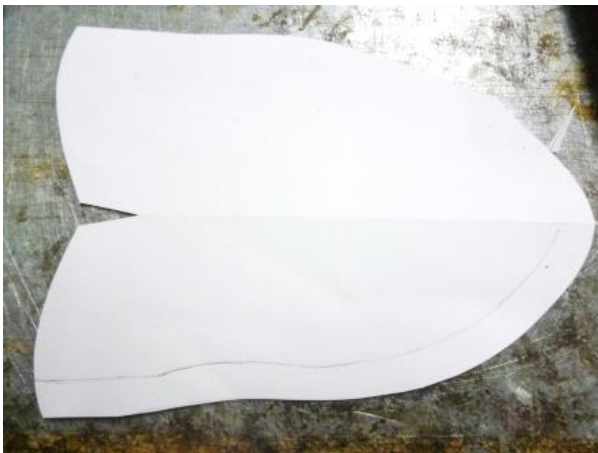




72. *Se corta el enfranque y la muesca.*

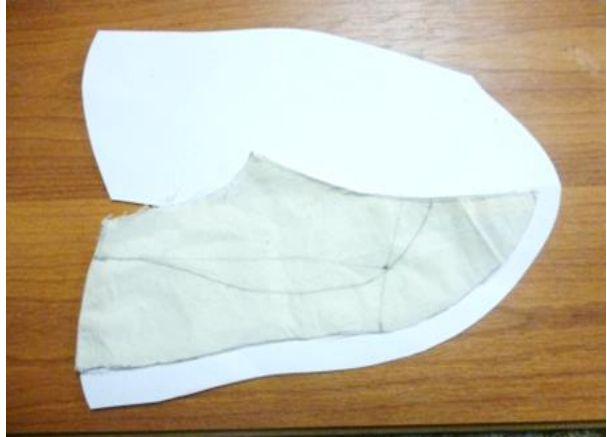


73. *Se vuelve a trazar la ventaja de montaje de toda la parte exterior 15mm.*



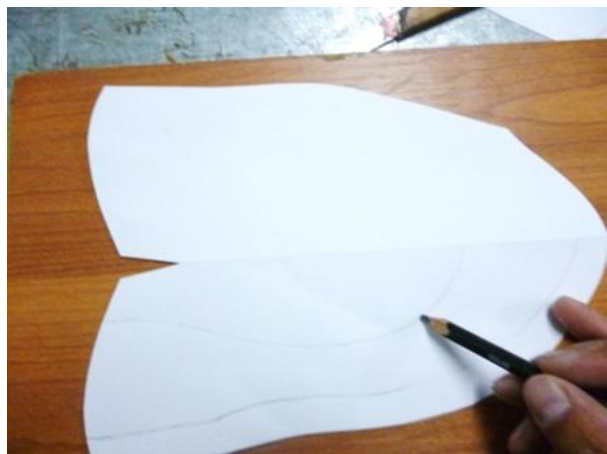
74. *Y marcamos con lápiz.*

75. Ya que marcamos con lápiz se fija nuestro diseño trazado en la manta, sobre la ventaja de montado y el recio.

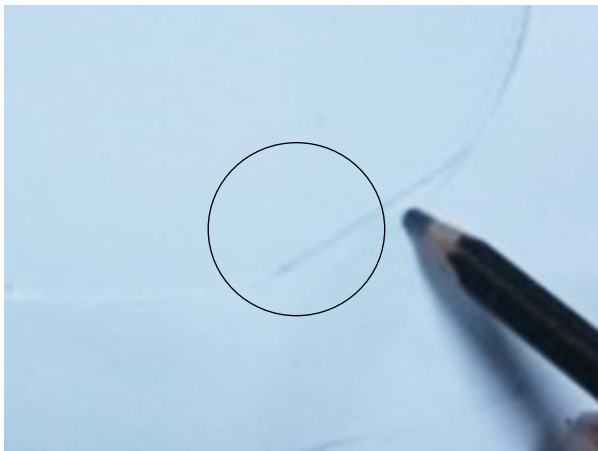
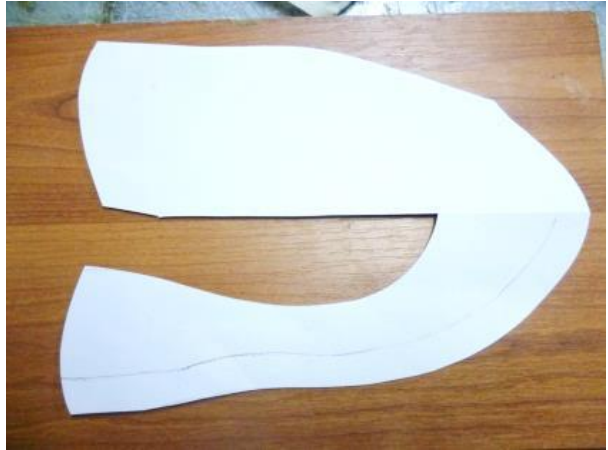


76. Se marca con la carretilla nuestro diseño, procurando copiar lo más fiel posible, el trazo de nuestro diseño.

77. Se despega la manta. Se marca con lápiz lo que marcamos con la carretilla, y se rectifica el trazo del diseño con lápiz.



78. Cortamos sobre el trazo del diseño de lado exterior, el corte debe ser preciso.

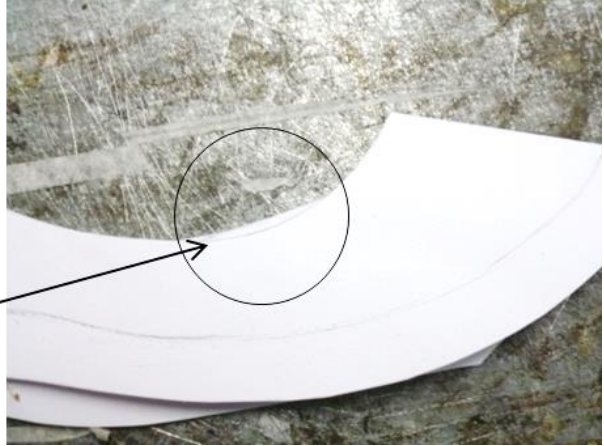


79. Doblamos y fijamos nuestro suaje ya con el diseño cortado de un lado (exterior). Aumentamos 3mm. en la parte interior a la altura del recio. (Para que nuestro diseño quede simétrico de los dos lados).

80. Se corta la parte interior, tomando como referencia los 3mm. a la altura del recio y el lado externo.



81. Y los 3mm. del recio, de lado interno.



82. Se despega obteniendo la **inicial** (nuestro diseño en plano) en una sola pieza. A partir de la inicial se van a obtener todos los moldes (corte, forro, contraorte o contrafuerte y casquillo).

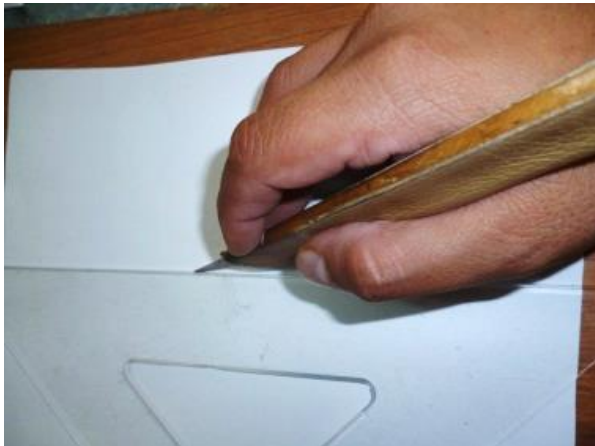
Moldes

Los moldes son las piezas que conforman nuestro diseño, con las que vamos a cortar el material para la fabricación del zapato.

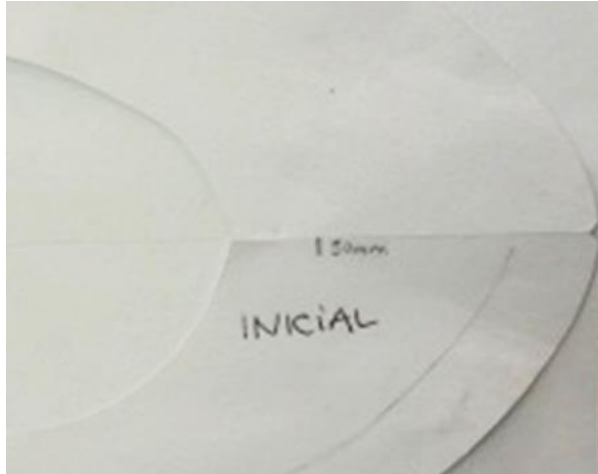
Estas piezas las vamos a trazar en plano sobre cartulina y sirven para el desarrollo del corte y armado del calzado:

Corte

El corte es la pieza superior del zapato (vista) este puede ser de vinil, piel o fibra (para esto ya escogimos el material para nuestro diseño).

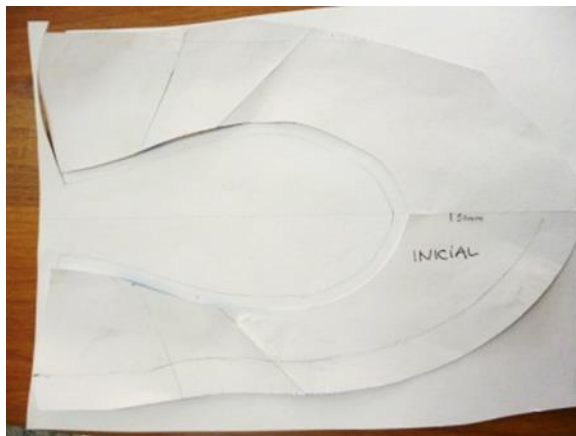


83. *Se hace un suaje en la cartulina opalina, para el dobles.*

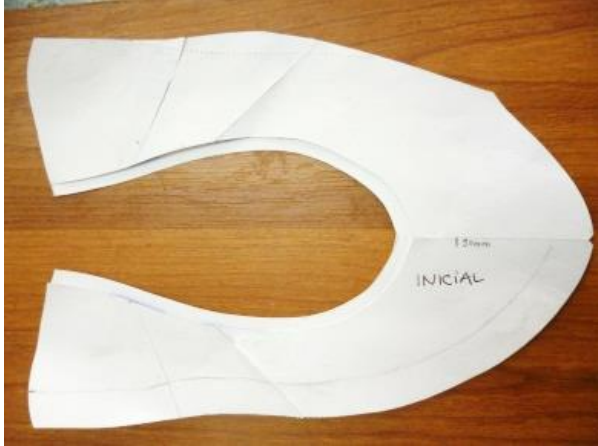


84. Se pega nuestra inicial abierta, alineando los suajes tanto el de la cartulina, como de la inicial.

85. Abrimos nuestro compás de puntas a 5mm. Marcamos en la parte superior de nuestra inicial.



86. Trazamos con lápiz la ventaja de 5mm. Que marcamos con el compás.



87. Cortamos todo al ras y la parte superior a 5mm. (lo que marcamos con el compás).

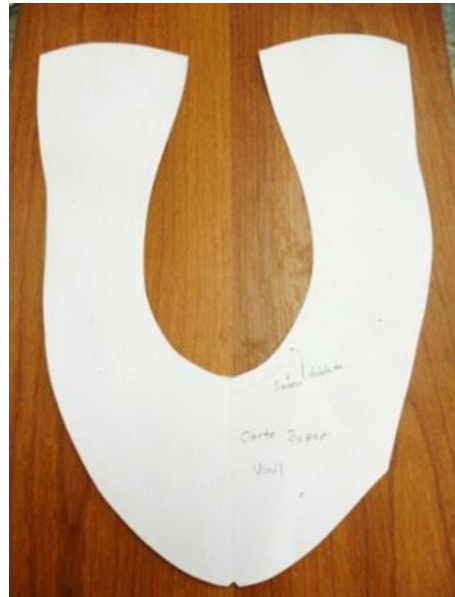
88. Terminado nuestro molde de corte se ponen los siguientes datos:

Nombre del modelo
(Camila).

Nombre de la horma
(SATURNIA).

Número de la horma(N° 4).

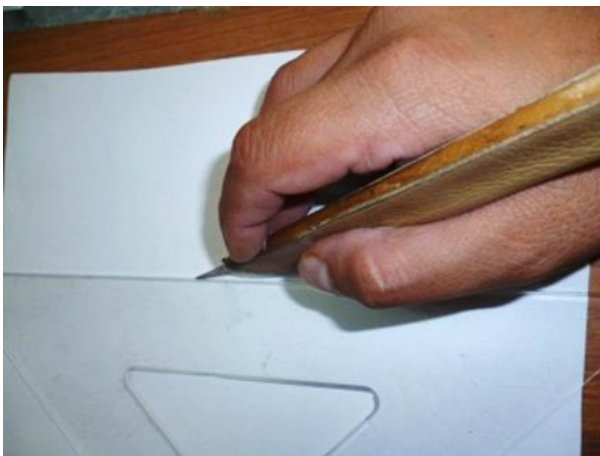
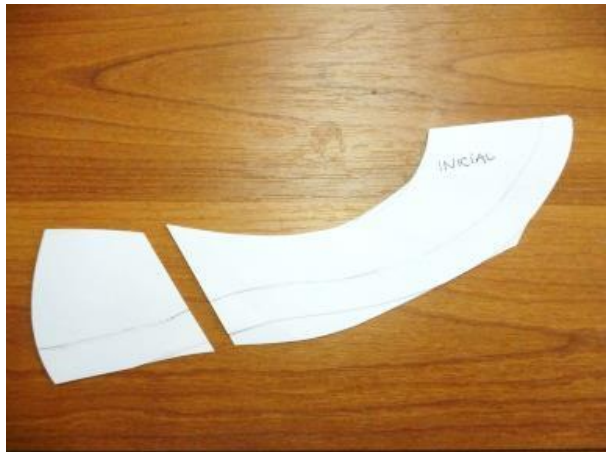
Corte 2 x par (vinil o piel).



Talonera

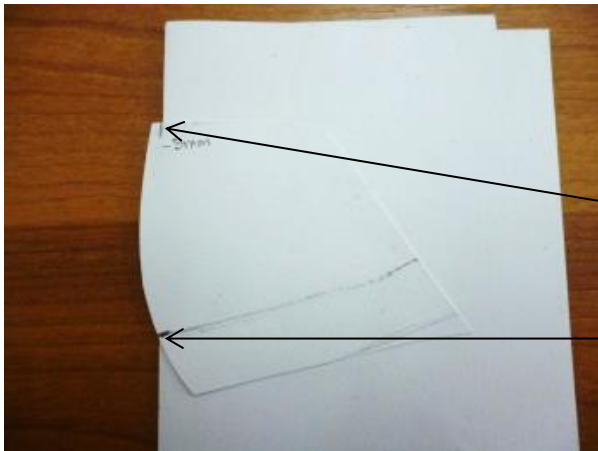
Es la **pieza del forro que va en el talón e interior del zapato** este puede ser de piel de cerdo para mayor transpiración y de lado de la carne o textura, para mayor agarre con el pie.

89. Se corta la inicial, se divide en dos partes estas son: la talonera y chinela para el desarrollo del forro.



90. Tenemos que cortar un tramo de cartulina opalina del tamaño adecuado que sea lo doble del tamaño de la talonera, porque la vamos hacer de una sola pieza.

91. Al tramo de la cartulina se realiza un suaje, se dobla y se fija con un poco de cemento de gasolina, para que no se mueva cuando estemos desarrollando nuestros moldes y ser lo más preciso posible.



92. Vamos a fijarla pero como referencia, en la parte de **arriba a 3mm.** **Fuera del dobles,** y la **marca de la ventaja de montado al ras del dobles.**

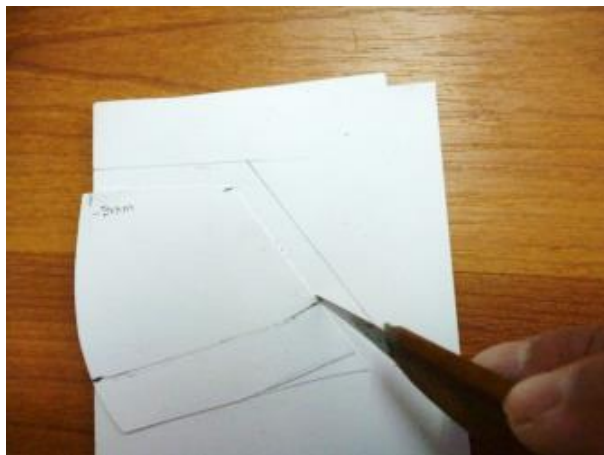
93. Ya fijada la pieza con sus referencias se va a aumentar en la parte de arriba de la pieza con el compás de puntas 5mm. Y se marca.



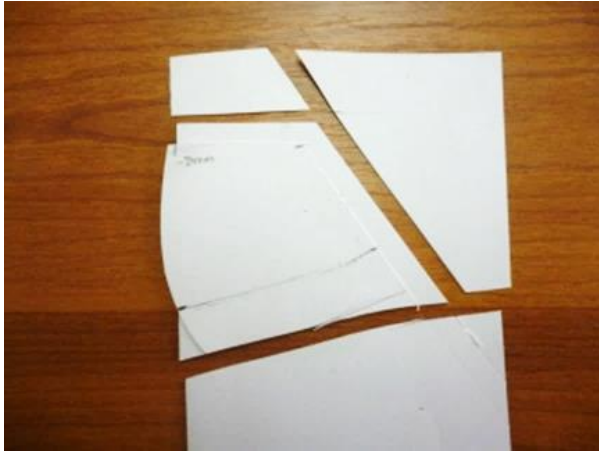


94. En el costado donde está la inclinación se va aumentar 7mm. de empalme con el compás de puntas y se marca.

95. Se marca el enfranque con la carretilla.

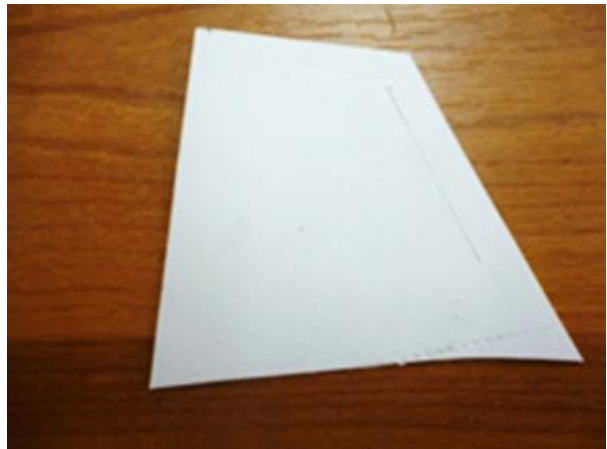


96. Se corta la pieza desde la punta de nuestra pieza en la parte de arriba dejando los 5mm. de ventaja, hasta la ventaja de montaje, para rayador del empalme.



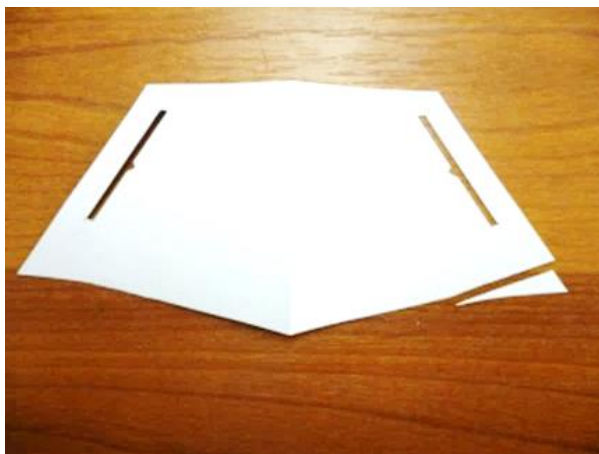
97. Se corta la pieza, tomando en cuenta las ventajas que trazamos con el compás de puntas y la ventaja de montado, respetando el contorno prolongando hasta el doblez.

98. Después de cortado, se despega la pieza de la inicial.



99. Se hace el calado del rayador, a los 7mm. de empalme a **2mm.** de grueso y se pone una muesca (corte pequeño en forma de triángulo, que nos sirve como registro) del lado, que no vamos a rayar.

100. Se despega la pieza y se abre, se corta el enfranque de un lado (lado externo) el que marcamos con la carretilla.



101. Se marca con el compás de puntas 7mm. en la ventaja de montaje.

102. Y se corta tomando en cuenta la muesca del lado interior.





103. En la parte del doblez y de lado exterior, se realiza una curva de 10mm de altura por 10mm de anchura y se corta.

104. Ya terminada la pieza se ponen los siguientes datos:

Nombre del modelo
(Camila).

Nombre de la horma
(SATURNIA).

Número de la horma(N° 4).

Forro 2 x par talonera.



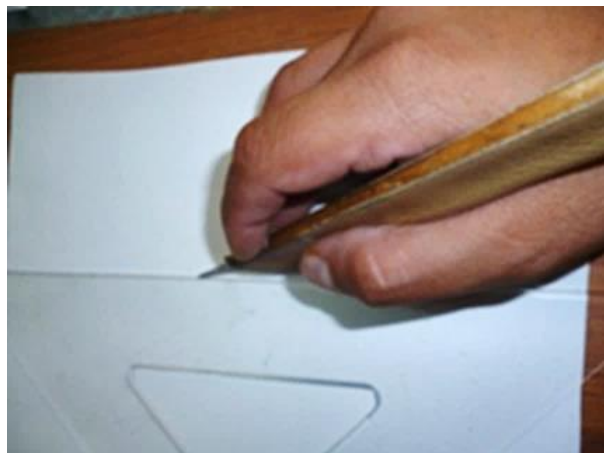
Chinela

Es la **pieza del forro que va en el interior y en la parte delantera del zapato**, esta es lisa (lado de la Flor de la piel) puede ser de piel de cerdo para mayor transpiración.

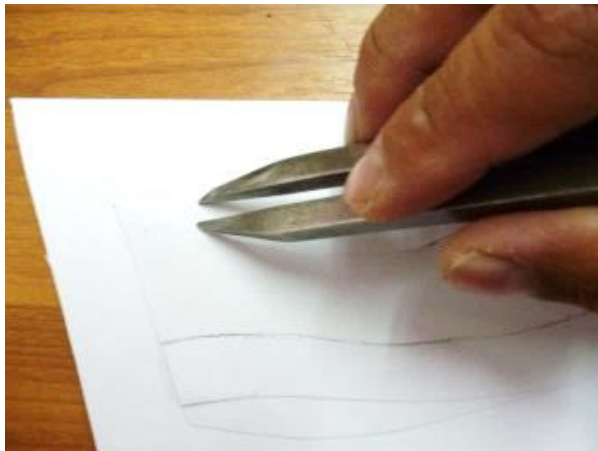
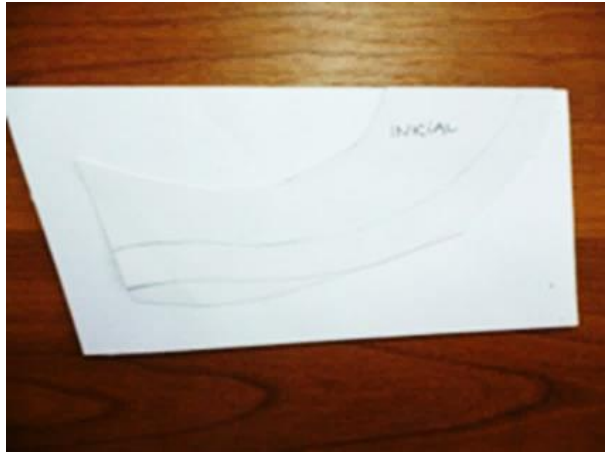


105. Se corta la inicial y se divide en dos partes la talonera y chinela (forro).

106. Tenemos que cortar un tramo de cartulina opalina, hacer un suaje a la mitad de este, tomando en consideración que debe ser del tamaño de nuestra pieza (chinela).



107. Doblamos y fijamos con cemento de gasolina, el tramo de cartulina, después colocamos la pieza (chinela) al ras de la cartulina doblada, la fijamos con cemento de gasolina (guayule).



108. Marcamos con el compás de puntas 5mm. en la parte superior de la pieza (chinela), sobre la cartulina a la mitad de esta.

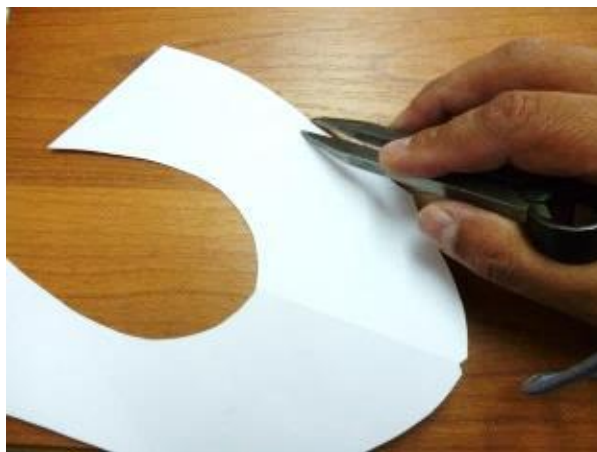
109. Marcamos con lápiz la cartulina doblada 15mm. a partir de la parte frontal, hacia el talón,. Ya marcado se traza con lápiz y a mano alzada hacia los 5mm. de la ventaja que habíamos trazado y se corta.





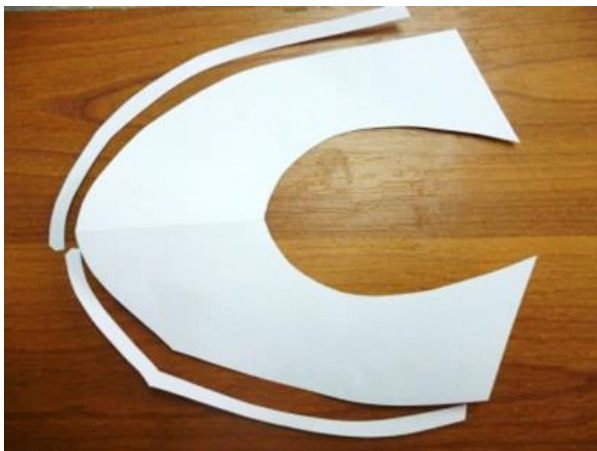
110. Se cortan las ventajas que trazamos, la diagonal con regla también cortamos al ras de la ventaja de montaje.

111. Se marca con la carretilla el enfranque y se despegan las piezas. En la pieza que dimos ventajas la abrimos para recortar el enfranque de un lado y también cortamos la muesca (lado exterior).



112. Trazamos con el compás de puntas sobre la ventaja de montaje 7mm. para descontar, no olvidemos ubicar la muesca del enfranque (lado interior).

113. Cortamos la ventaja que trazamos.



114. Por ultimo volvemos a fijar la pieza en la que estamos trabajando se traza con lápiz y regla de 0 en la parte de arriba y 3mm. en la parte lateral de la pieza.

115. Se corta para descontar la pieza y hacerla más chica, por que como forro debe ser más pequeño, que el corte.



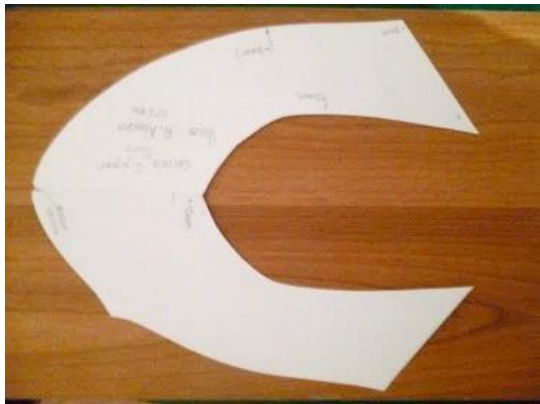
116. Ya terminada la pieza se ponen los siguientes datos:

Nombre del modelo (Camila)

Nombre de la horma (SATURNINA)

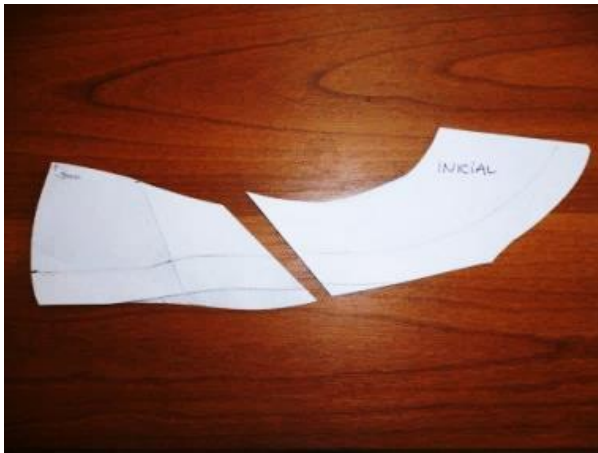
Número de la horma (N° 4)

Forro 2 x par chinela



Contraorte o contrafuerte

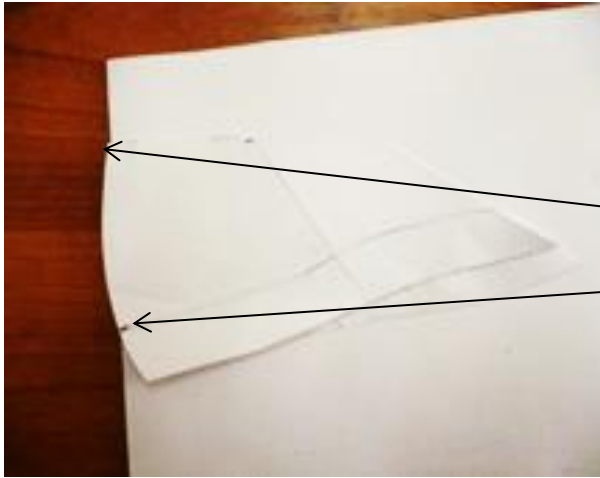
Es la **pieza de fibra con resina (celaste)** que va en el interior, entre el forro y el corte en la **parte trasera del zapato**, esta se activa remojando con activador y se va a conformar, para dar soporte y forma al talón del zapato.



117. Para el desarrollo del contraorte, tenemos que pegar la inicial. Ya pegada vamos a trazar con regla otra línea con cierta inclinación tomando como referencia el largo del recio y con mayor inclinación que la talonera y cortar.

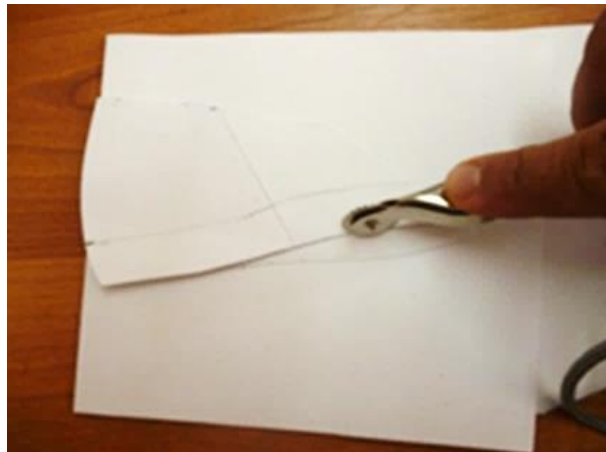
118. Se corta un tramo de cartulina opalina tomando en consideración el largo de la pieza cortada. Se realiza un suaje, se dobla y se fija con un poco de cemento de gasolina (guayule).





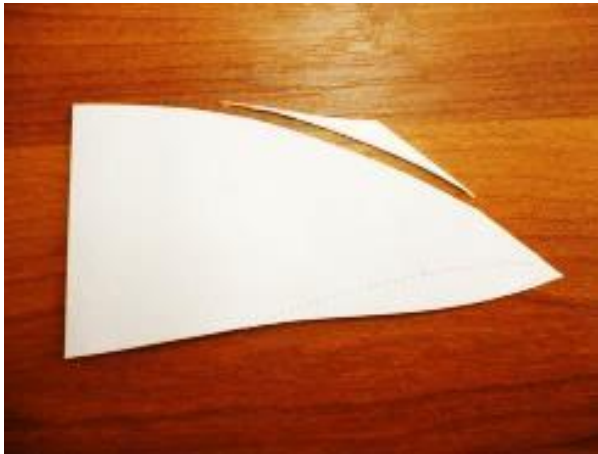
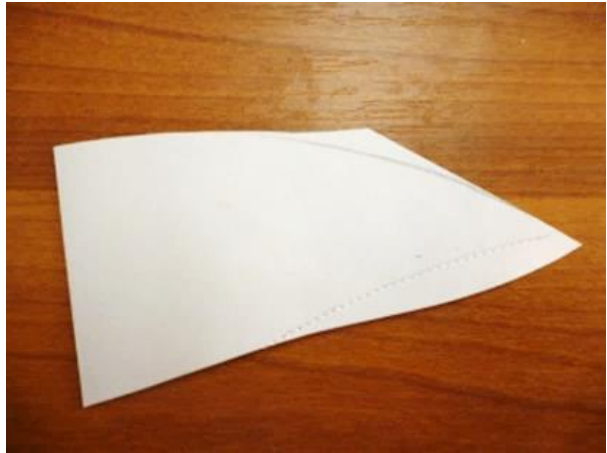
119. Fijamos la pieza con un poco de cemento de gasolina (guayule), y la colocamos con la marca de la ventaja de montado, al ras de la cartulina doblada y en la parte de arriba al ras del dobles.

120. Marcamos con la carretilla el enfranque.



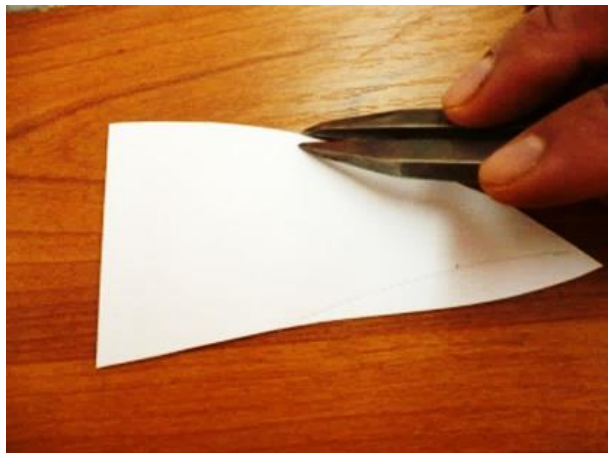
121. Cortamos todo el contorno de nuestra pieza, prolongando el corte en la ventaja de montado hasta el dobles.

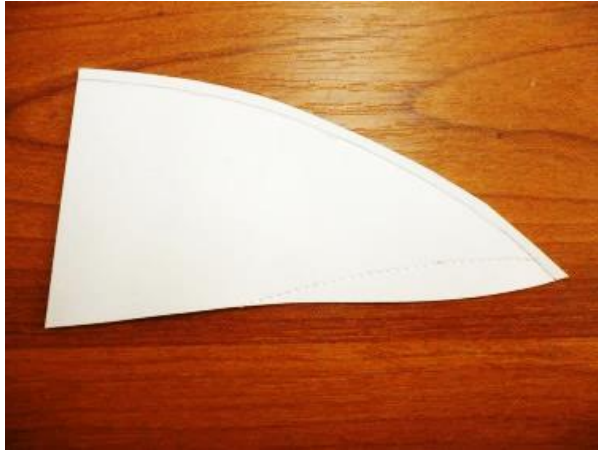
122. Despegamos de la inicial, todavía con la pieza que estamos trabajando doblada y fija desvanecemos la arista que está en nuestra pieza, trazando con lápiz una curva, que no esté muy prolongada.



123. Cortamos la curva trazada.

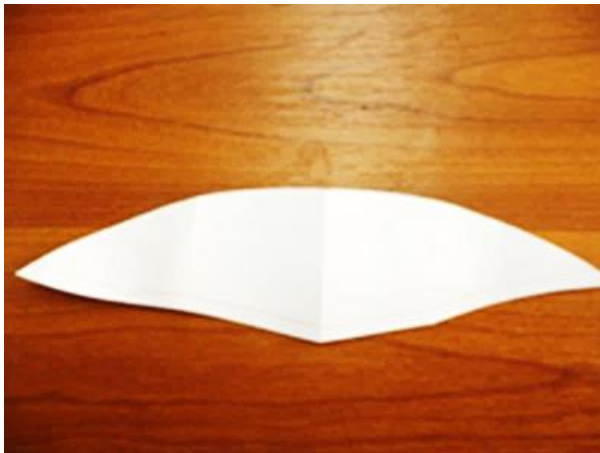
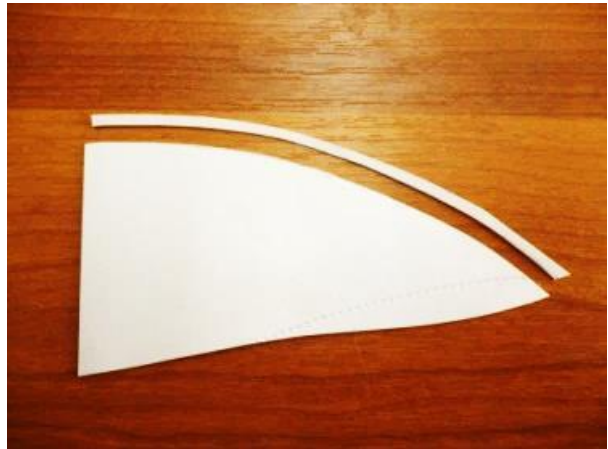
124. Con el compás de puntas marcamos 3mm. en la parte de arriba de nuestra pieza.



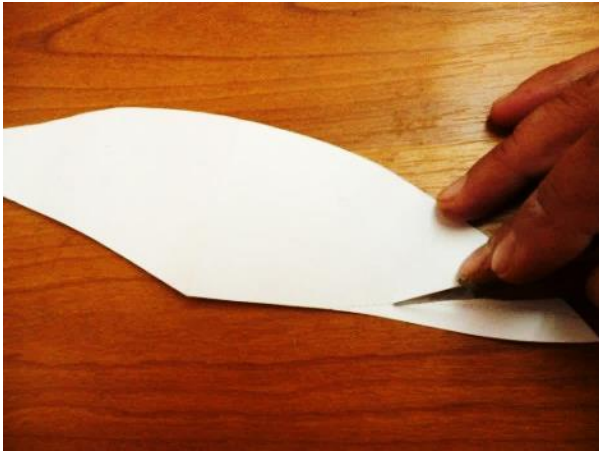


125. Marcamos con lápiz la marca del compás.

126. Cortamos los tres milímetros.

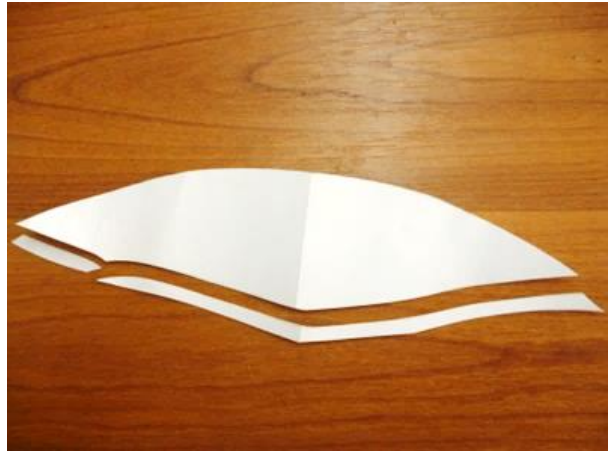


127. Abrimos nuestra pieza, ya marcado el enfranque con la carretilla cortamos, para tener dos lados (lado exterior e interior).

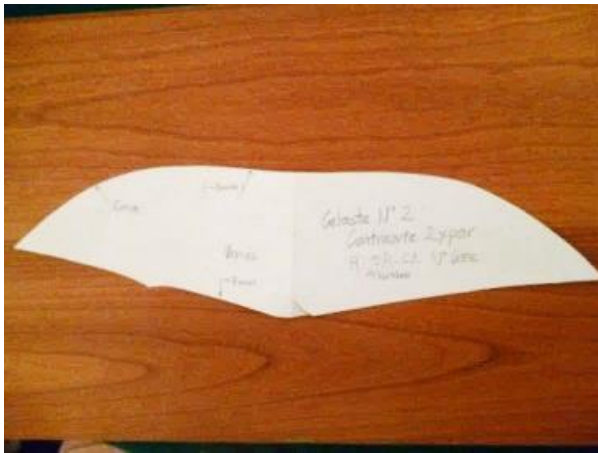
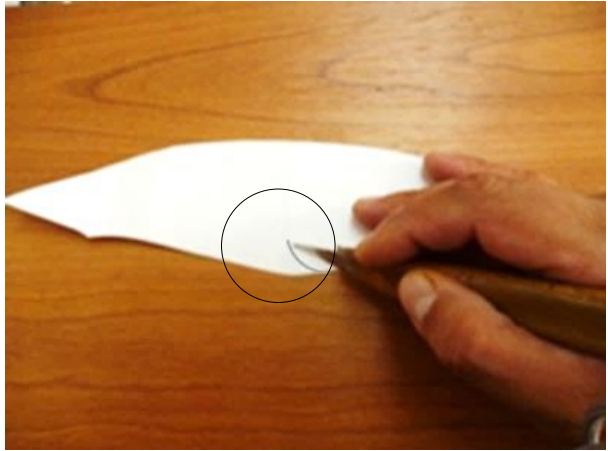


128. *Trazamos con el compás de puntas sobre la ventaja de montaje 7mm. para descontar, no olvidemos ubicar la muesca del enfranque (lado interior).*

129. *Cortamos.*



130. Por último se traza con lápiz en la parte del doblez y del lado exterior una curva de 10mm. de altura x 10mm. anchura y se corta.



131. Ya terminada la pieza se ponen los siguientes datos:

Nombre del modelo
(Camila)

Nombre de la horma
(SATURNINA)

Número de la horma (N° 4)

Contraorte 2 x par celaste
n° 2.

Casquillo

Es la **pieza de fibra con resina (celaste)** que va en el interior, entre el forro y el corte en la **parte delantera del zapato**, esta se activa remojando con el activador y se va a conformar para dar soporte y forma a la punta del zapato.



132. La parte delantera de la inicial es la que vamos a utilizar para el desarrollo del casquillo.

133. Se corta un tramo de cartulina opalina se hace el suaje, se dobla y se pega.



134. Fijamos la pieza con un poco de cemento de gasolina (guayule), y la fijamos, al ras de la cartulina doblada.

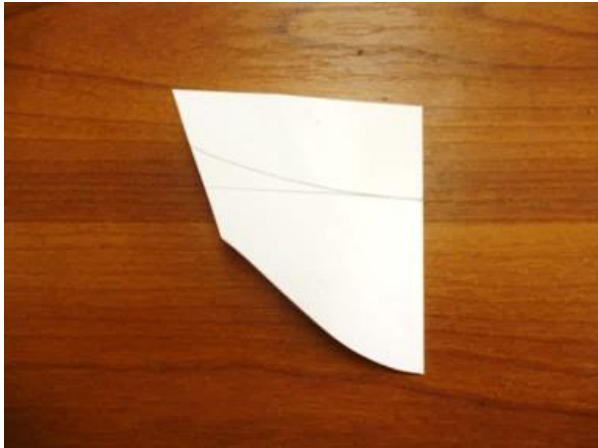
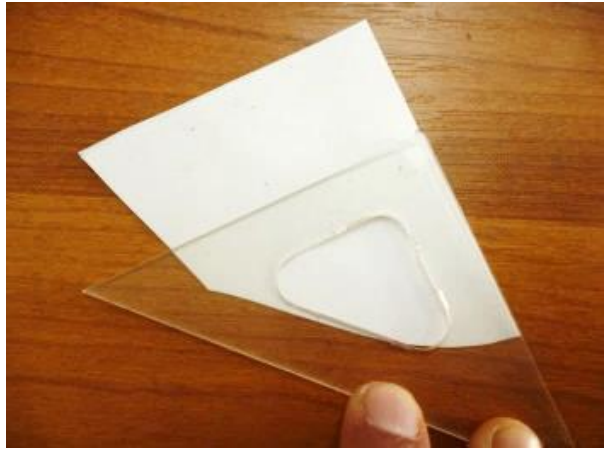


135. Se corta siguiendo el contorno de la ventaja de montado, de la inicial, en un lado se deja la muesca (indica lado interior).

136. Se mide 50mm. de la punta a la boca y se marca con la carretilla en la inicial.

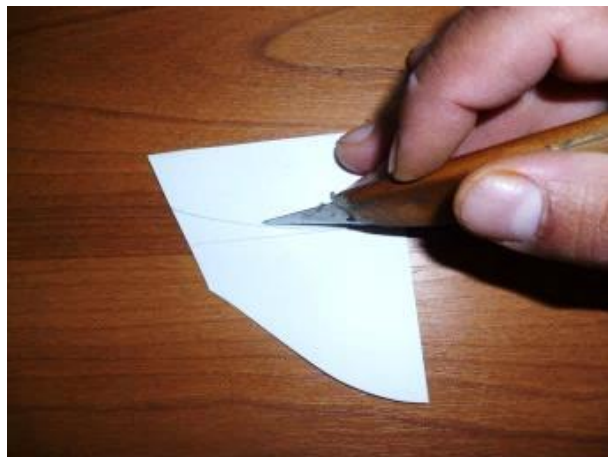


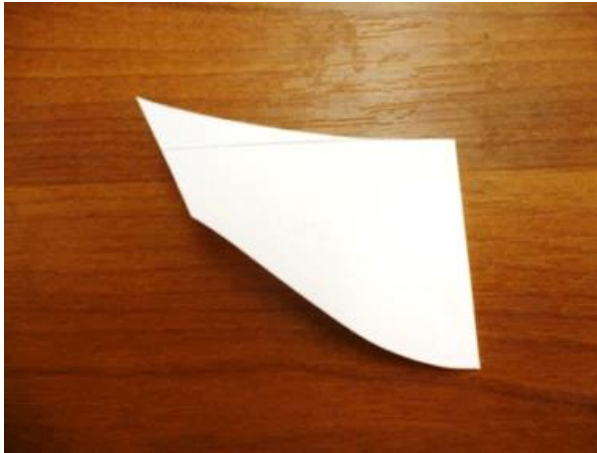
137. Trazado con lápiz la perpendicular se abre la pieza y se marca a pulso una curva no mayor de 10mm. en los extremos, que toca una parte de la línea trazada.



138. Despegamos el molde de la inicial y trazamos con lápiz y en perpendicular al eje los 50mm.

139. Se corta esa curva trazada.





140. Así queda el trazo cortado.

141. Se abre la pieza y se va a cortar la muesca para determinar el lado interior del casquillo.



142. Ya terminada la pieza se ponen los siguientes datos: Nombre del modelo (Camila)

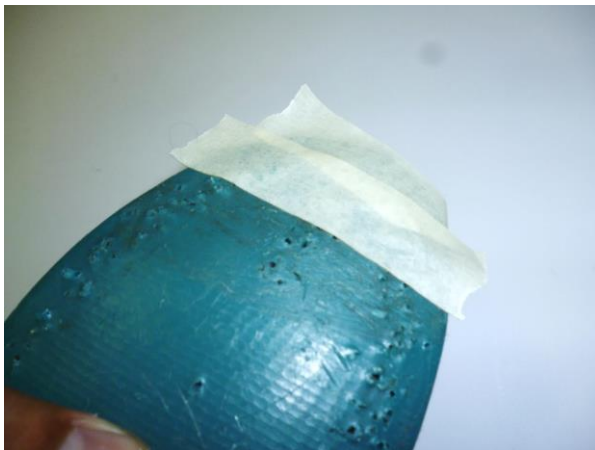
Nombre de la horma (SATURNINA)

Número de la horma (N° 4)

Casquillo 2 x par celaste n° 0.

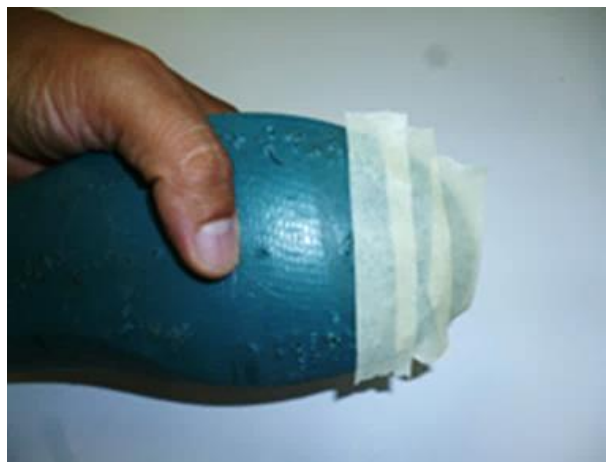
Planta

La planta del zapato es la pieza que va en la parte inferior de la horma, está compuesta de una fibra llamada celtec o celfil, su función es muy importante, porque es el soporte de nuestro zapato y nos va a servir para montar nuestro corte sobre la horma.

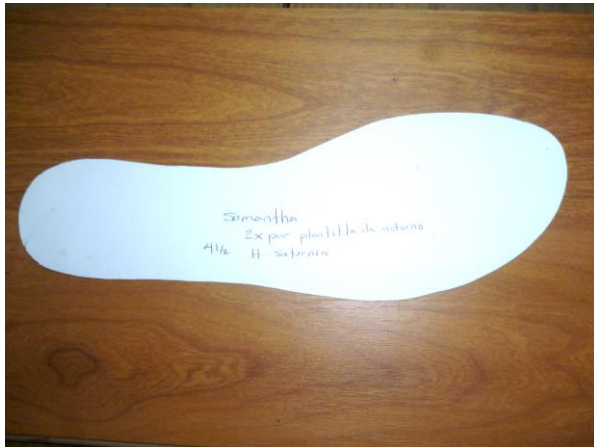


143. *Tomamos nuestra horma derecha con la planta hacia arriba, la forramos pegando Masking tape de adelante hacia atrás, de tramo en tramo (empalmado).*

144. *Forrada toda la planta, marcamos con lápiz el contorno de la horma. Despegamos el Masking tape de adelante hacia atrás con cuidado para que no se despegue y pegamos en una cartulina opalina.*



145. Cortamos el contorno que marcamos anteriormente. Fijamos en otra cartulina el molde cortado y lo rectificamos corrigiendo la parte del talón esta debe ser simétrica con un medio círculo.



146. Ya terminado el molde de la planta se ponen los siguientes datos:

Nombre del modelo

Nombre de la horma

Número de la horma

Planta 2 x par celtec.

Plantilla de adorno

La plantilla de adorno es la pieza que va en la parte interior del zapato, la vamos a cortar en piel de forro de preferencia piel de cerdo, su función es dar comodidad y se puede poner la marca o talla y es la vista del zapato.



147. *El molde de la planta lo vamos a utilizar para el desarrollo del molde de nuestra plantilla de adorno. Fijamos con cemento de gasolina el molde de la planta, sobre otra cartulina hacemos una réplica.*

148. *Probamos nuestro molde en el interior del zapato y la rectificamos. Ya terminada la pieza*

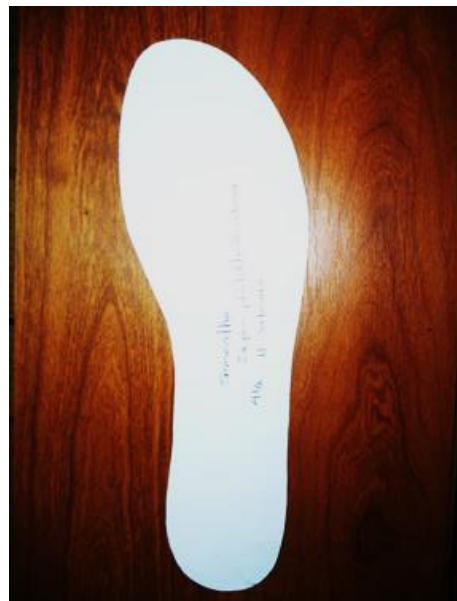
se ponen los siguientes datos:

Nombre del modlo (Camila)

Nombre de la horma (SATURNIA)

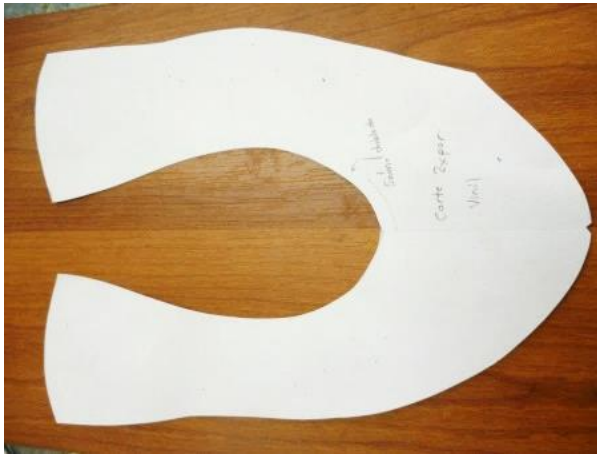
Número de la horma (N° 4)

Plantilla de adorno 2 x par piel

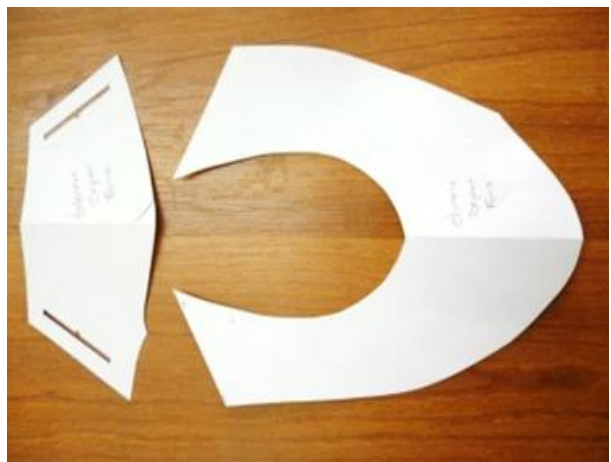


Moldes terminados

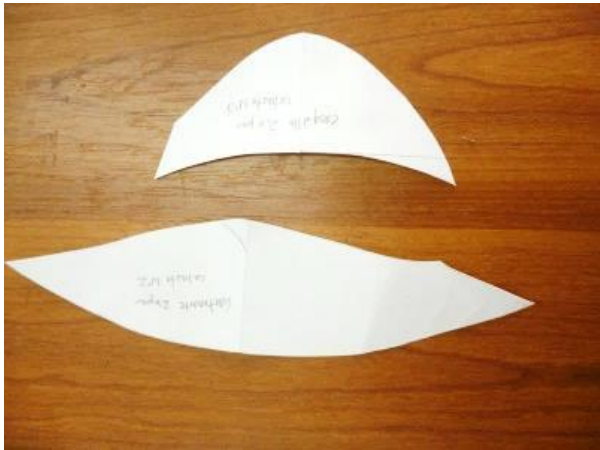
Los moldes son los patrones o molduras (piezas en plano, en cartulina) que vamos a utilizar para cortar el material en la confección de nuestro zapato.



*Molde del corte
(vinil).*

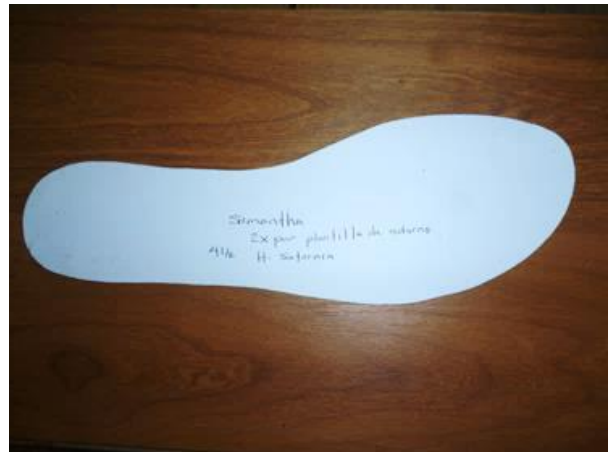


*Moldes de chinela y
talonera (forro de
flor de cerdo).*



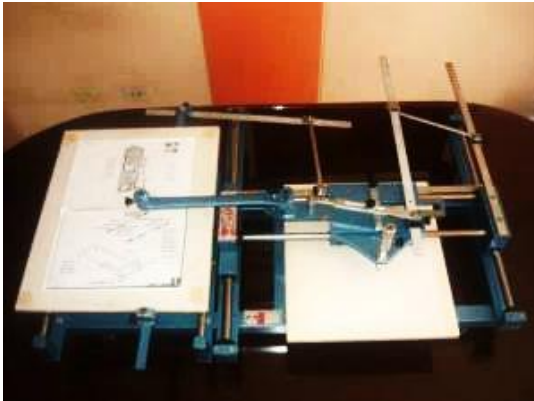
*Moldes de casquillo
(celaste N°0) y
contraorte (celaste N°2).*

*Molde para la planta y
la plantilla de adorno.*



Escalado de moldes

Escalar zapatos consiste en hacer los diferentes números para completar numeraciones, se parte de la inicial que es el número 4 en mujer y número 7 en hombre, de esta forma vamos a producir curvas y numeraciones en la producción. Existen varias herramientas para hacer este tipo de trabajo, como el pantógrafo manual y la cizalla.



Pantógrafo

Su uso es muy sencillo realmente no es nada complicado, para poder garantizar la exactitud hay que estar atentos a las medidas que le damos a las barras de largo y ancho; muy importante asegurarnos que este todo bien ya que tendemos a equivocarnos en el largo por el ancho y se nos distorsionará toda la escala, este es el error más común.



Cizalla

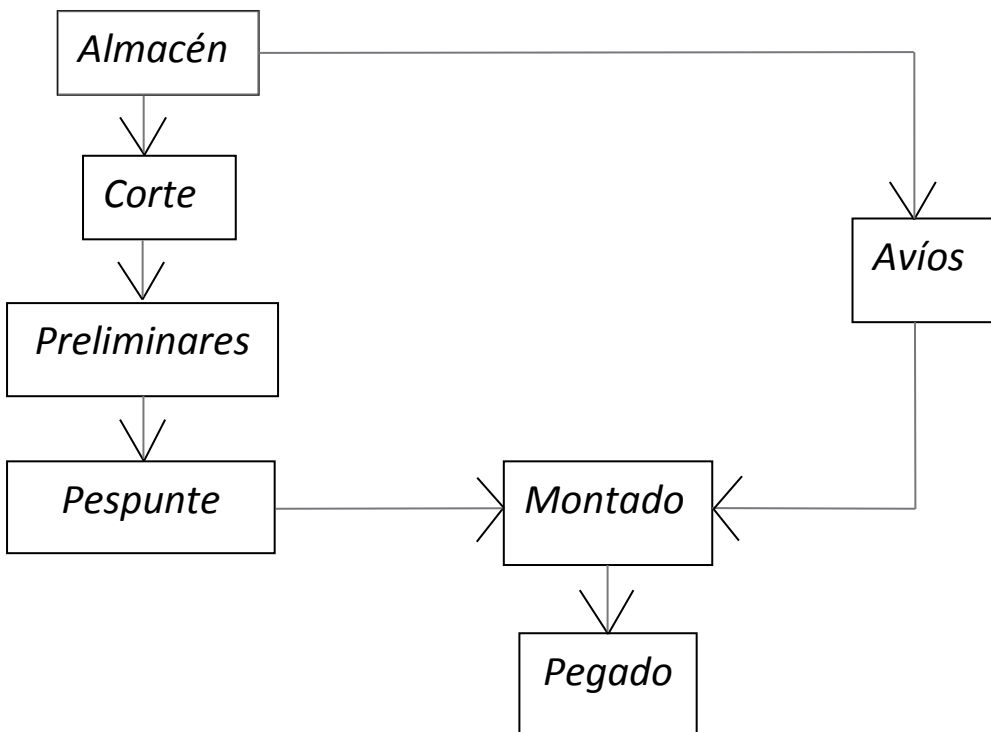
Además cuando se hacen los moldes en chapa o lámina metálica hay que usar una cizalla para hacer los cortes manualmente, se usa con una cuchilla más puntiaguda para así poder girar y hacer curvas bien hechas.

También hay varios software como Shoemaster, este software lleva la escala al siguiente nivel, ya que se puede hacer la escala y exportarlo a una máquina de corte.

Manufactura procesos fabricación calzado

En la manufactura los procesos que se van a efectuar para la fabricación de nuestro calzado son: Corte, preliminares, respunte, montado y pegado. Como diseñador industrial es importante el conocimiento de los procesos, para saber aplicarlos durante la producción y valorarlos en el diseño, ya que depende que un diseñador pueda resolver el diseño teniendo la información de los procesos de fabricación de calzado.

Como está constituida la manufactura



Almacén

Su principal función es tener siempre en existencia los materiales que se requieren; este vigila que todos los materiales cumplan con los requisitos de calidad y el control de consumo de los materiales, con el propósito de mantener los costos dentro de un cierto rango.



Corte

Aquí se cortan los materiales como piel, forro y fibras para formar las piezas que componen la parte superior del zapato, este puede ser manual o a máquina y el operario realiza inspecciones continuas sobre la piel para evitar, lacras, venas, fierros o piezas flojas que afecten la calidad del producto.

Importante tomar en consideración en el proceso de corte de material:

*El **hilo del material** (hacia qué dirección estira menos ó tiene menor flexibilidad).*

*La **colocación de los moldes es muy importante** para mayor aprovechamiento de los materiales y efectividad en el corte (flexibilidad) y en la producción.*

*La **limpieza del material** cortado para aprovechar los pedazos pequeños para otros artículos.*

Las piezas a cortar para nuestro calzado son:

Corte: Material vinil.

Forro: Material piel flor de cerdo.

Casquillo: Material fibra celaste del número 0.

Contraorte o contrafuerte: Material fibra celaste del número 2.

Planta: Material fibra celtec o celfil de 3mm.

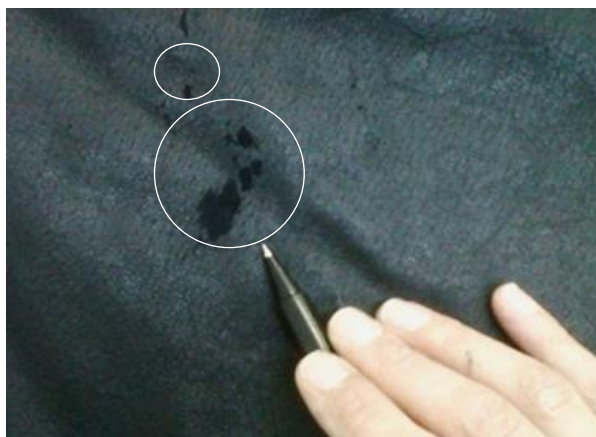
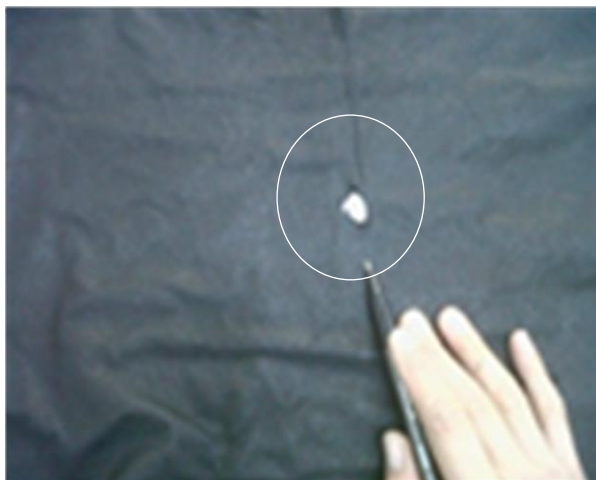
Plantilla de adorno: Material piel flor de cerdo.

149. Inspeccionar el hilo del vinil o loneta (si tiene una impresión el material tomar en **consideración la dirección** de este, cuando cortamos una tela o loneta tenemos que considerar la ventaja en el talón de 5mm. y tenemos que marcar el rayador de esta ventaja del lado del soporte (parte de abajo) colocar el molde del corte en la vista del material.

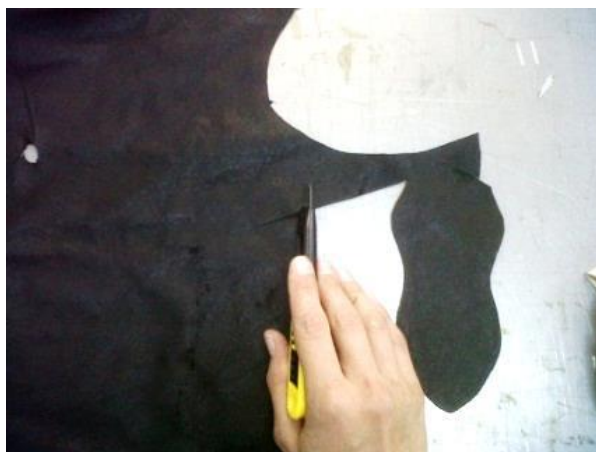


150. Seguimos con el **corte** (vista del zapato) vinil o loneta.

151. En la piel hay que marcar, para evitar descarnados, lacras, venas, partes flojas, fierros (marcas grabadas) que afecten la calidad del producto.



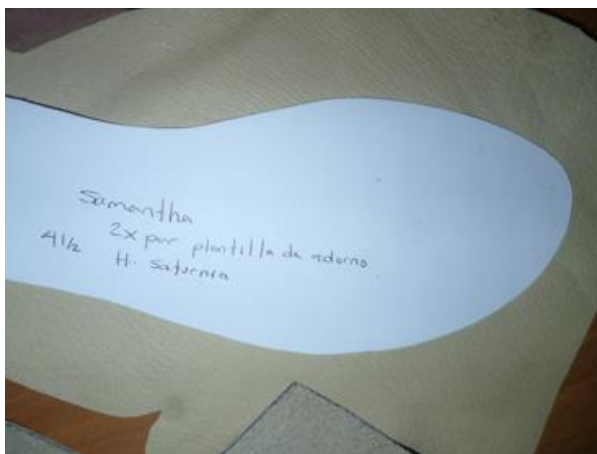
152. Empezando con el **forro** piel flor de cerdo (mayor transpiración) la chinela y la talonera.





153. Inspeccionar el hilo del material y evitar las imperfecciones, colocar el molde de la chinela del lado de la flor de la piel de cerdo y cortar la chinela.

154. Inspeccionar la piel para evitar imperfecciones, colocar el molde de la talonera de lado de la carne, para que tenga mayor textura y mayor agarre en el talón del pie, cortar y rayar con pluma plata.



155. Inspeccionar la piel para evitar imperfecciones, seguimos con la **plantilla de adorno** el material que vamos a utilizar es la piel flor de cerdo, y va en el interior del zapato, como parte del forro, cortamos el pie derecho y el pie izquierdo.

Preliminares

Aquí las diferentes piezas se preparan para facilitar el ensamble del corte antes del pespunte y checar la calidad.

Las operaciones en este departamento son:

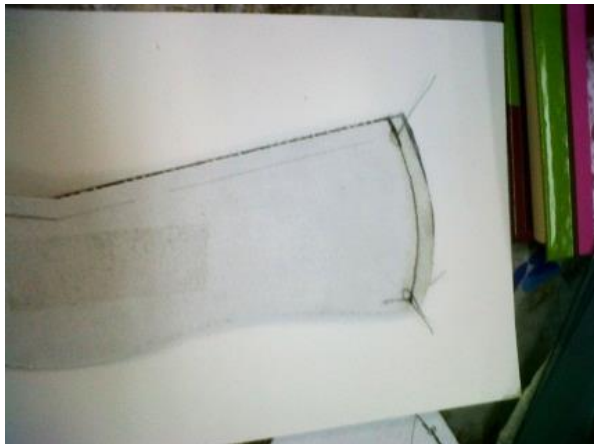
Rayar, rebajar, poner cintas de refuerzo y de cebolla para doblillar, y encuartar.

Ya cortadas todas las piezas vamos analizar los materiales para poder rebajar si se requiere siempre y cuando sea piel o vinil, contraorte y casquillos.



156. *Se rebaja la piel o el vinil en la rebajadora de piel siempre que el soporte sea un coagulado en caso de vinil (parte de abajo del vinil). Se rebaja en una anchura de 8mm. para doblado.*

157. Se respunta en la máquina recta, para cerrar el talón.



158. En caso de tela aplicar cemento de gasolina (guayule) en la pestaña sobrada del material, para poder voltear el material, (re volteado).

159. Aplanar la pestaña de material con el martillo de maquilado para re volteado.



160. Así queda la pestaña pegada en el talón.



161. Voltear el material y queda la vista de cerrado de talón.

162. Se raya con pluma plata, la parte del empalme en la talonera.





163. Se aplica cemento de gasolina en el forro, pieza talonera en el área del empalme marcado con el rayador. (Cuidado de no ensuciar la pieza).

164. Se aplica cemento de gasolina en el área del empalme marcado con el rayador, en la chinela forro (cuidado de no ensuciar la pieza).



165. Tomando en consideración el rayador de la talonera y la muesca (lado interior) para no equivocarse de lado.



166. *Se pega el forro tanto en la chinela como en la talonera.*

167. *La talonera y chinela, quedan pegados (el forro).*



168. *Está listo y se enchínela que es respuntar (costura) talón con chinela.*

169. Poner cemento de gasolina en toda la boca del corte, con 20mm. de anchura para doblar.



170. Medir la cinta de refuerzo en toda la boca del corte, para saber el largo que vamos a utilizar.

171. Embarrar la cinta de refuerzo con guayule (cemento de gasolina).





172. Colocar la cinta de refuerzo a 5mm. debajo de la boca del corte, en el soporte, debemos empezar por el lado interior y en la parte más recta de nuestro corte, se empalma 10mm. la cinta cuando se termina de colocar.

173. Se hacen pequeños cortes con tijeras en las curvas internas de la boca del corte, sin tocar la cinta de refuerzo a una distancia de 5mm. de separación entre ellas.



174. Se embarra cemento de gasolina de nuevo en la cinta de refuerzo puesta sobre el corte.

175. Se dobla el material a 5mm. Aplicando nuestra técnica de doblar con el martillo.



176. Se coloca la cinta cebolla debajo de dobles del talón, para reforzar.

177. Ya está listo nuestro corte doblado en la parte de la boca.





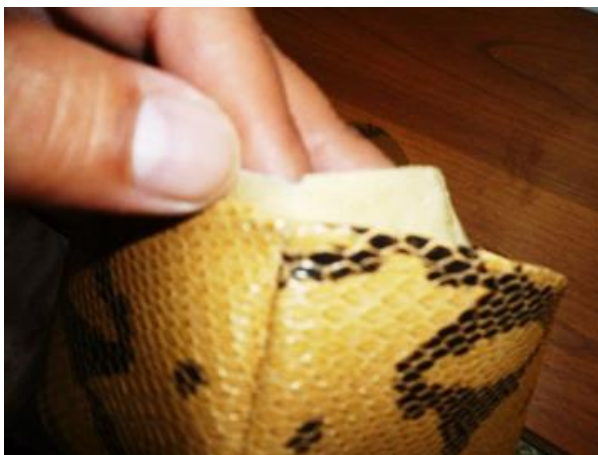
178. Se embarra de cemento de gasolina el forro en la parte de la boca.

179. Se empata la talonera del forro, para determinar el centro de la misma y se corta con tijeras.



180. Muesca pequeña (registro) para localizar el centro de la talonera. Embarramos con cemento de gasolina forro y corte, aproximado 20mm. en la boca de los dos.

181. *Se encuarta: es la acción de empatar el corte con el forro empezando desde la muesca del talón, hacia la punta.*



182. *En el encuartado se pega el forro con el corte empezando del talón hacia la punta que este bien estirado para evitar alguna bolsa, dejándolo caer para que se deslice el forro con el corte.*

183. *Ya pegado en la parte del talón, recargamos el corte sobre la mesa, para dejar caer, el forro sobre el corte.*



Pespunte

Tiene el objetivo de armar el corte, es decir ensamblar las piezas de la parte superior del zapato, con la máquina recta o plana:

Enchinelar unir talón con chinela (armar forro).

Encuartar unir el forro con el corte.

184. Fijamos el forro al corte entallando. Y queda listo nuestro encuartado.



185. Pespuntar el corte con el forro en la máquina semi industrial recta de cabo delgado, con hilo nylon del calibre 80 y aguja de calibre 90 cónica o estándar.



186. *Se empieza a pespuntar en la parte interior del corte sobre la boca a 1mm. de separación de la orilla de este, al terminar se empalman dos puntadas, para no hacer remate.*

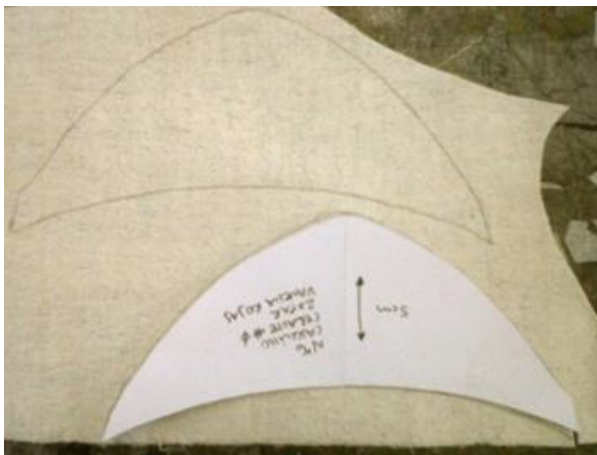
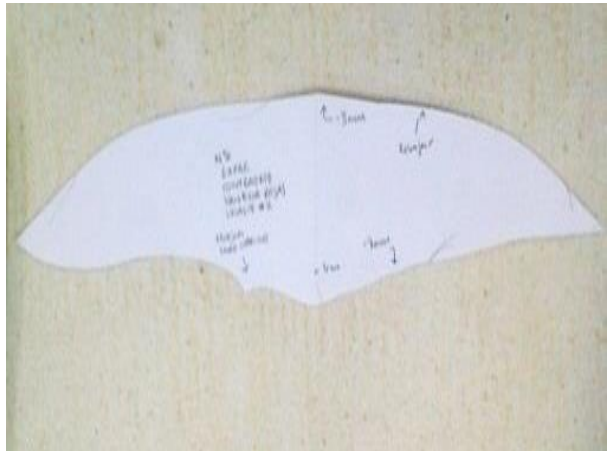
187. *Listo esta pespuntado nuestro corte.*



Avios

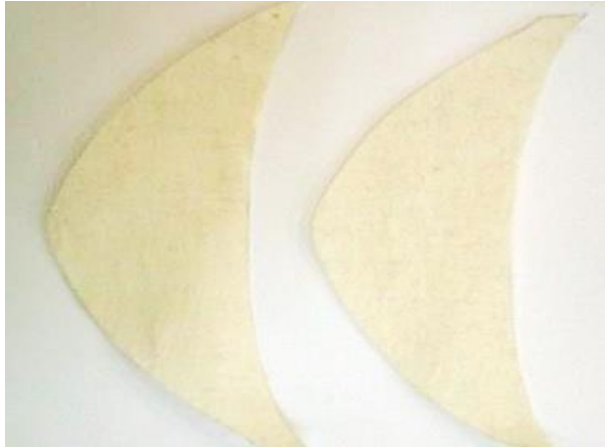
Su función principal, es manufacturar los componentes necesarios como: casquillos, contrafuertes o contraortes y plantas en el departamento de montado.

188. El contraorte o contrafuerte fibra de celaste del N° 2, parte interior del zapato entre el corte y el forro en el talón. Inspeccionar el hilo del celaste y cortar.



189. Seguimos con el casquillo fibra de celaste del N° 0, parte interior del zapato entre el corte y el forro en la punta del zapato, y marcamos en el celaste.

190. Inspeccionar el hilo del celaste y cortar.



191. Se corta con el molde de la planta el Celtec o celfil (fibra), con la máquina 5 en1, para poder montar el corte sobre la horma, va en la parte inferior de la horma.

192. Se corta un tramo del mismo celfil, en la dirección de las flechas.





193. *La pegamos a la altura del talón y el enfranque, esto es para reforzar la planta en la parte del talón.*

Preparado de horma

Es la función de poner la planta con tachuelas sobre la horma, para poder montar el corte sobre ella.

194. *Centramos el celfil en la planta de la horma y la fijamos con tres tachuelas del número 2, una tachuela a la altura del talón, otra en la parte central de este y por último casi en la punta, en la parte inferior de la horma (planta).*



195. *Ya fija la planta hay que rectificarla, cortándola con la cuchilla al ras del contorno de la parte inferior de la horma. (Con cuidado de no dañar la horma y desde luego no cortarse).*

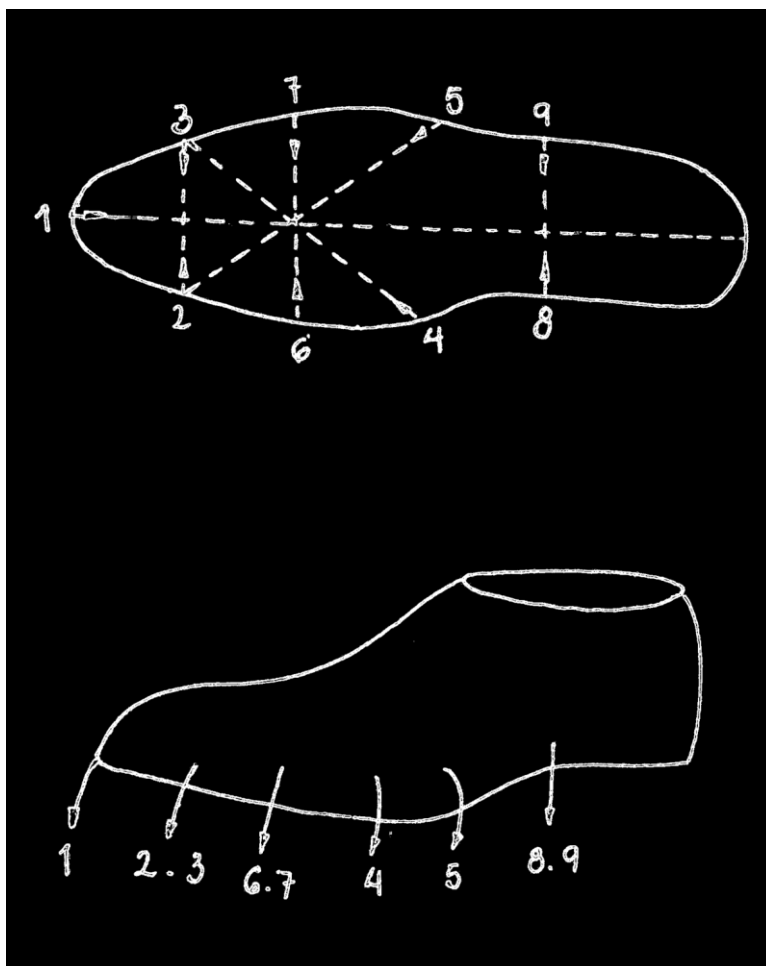


196. *Queda lista nuestra planta fijada con tachuelas sobre nuestra horma.*

Esquema de la Técnica de montaje en la presentación

La técnica de montaje nos sirve para determinar en cuantos pasos vamos a montar nuestro corte (vinil, piel y tela) para la presentación de este en la horma.

Dirigiendo una orden de montaje para garantizar una buena elaboración.



Presentación de corte

Presentación del corte:

Nos sirve para exponer nuestro corte sobre la horma, nos daremos cuenta como se debe aplicar la técnica de montado y a su vez se va conformar el corte en la horma.

197. Para la presentación vamos a utilizar la horma derecha preparada, pinzas de montar, martillo, tachuelas y alicatas.



198. Empezamos con la horma derecha y verificamos corte que tiene que ser del mismo lado.

199. Ponemos nuestro corte sobre la horma.



200. Ubicar el eje del talón, clavar una tachuela en el forro.

201. Ya clavada la tachuela en la horma, para que no se mueva el corte.





202. *Se centra y estira el corte hacia la punta.*

203. *Se jala el corte con las pinzas de montar en la punta y al centro de la horma hasta 1.5 cm de la ventaja de montado.*



204. *Acercamiento del 1 paso para la presentación del montado.*

205. Colocar la tachuela para clavar corte.



206. Clavamos la tachuela con el martillo en la punta.

207. Volteamos el corte para verificar que este bien centrado.





208. En el 2 paso en la parte interior de la horma se monta y puntea el corte con las pinzas de montar.

209. El 3 paso parte exterior.



210. El 4 paso a la altura del recio interior en diagonal hacia la punta.

211. El 5 paso a la altura del recio exterior en diagonal hacia la punta.



212. El 6 paso entre la punta y el recio interior

213. El 7 paso entre la punta y el recio exterior.



214. *El 8 paso el enfranque.*



215. *El 9 paso a la altura del enfranque en el lado exterior.*

216. *Se aplica la técnica con las pinzas de montar, separando las arrugas del corte en la punta.*





217. Se aplica la técnica con las pinzas de montar, jalando el corte en la punta.

218. Se aplica la técnica con las pinzas de montar, girando las pinzas al centro de la punta, para repartir el material y quitar arrugas.



219. Como todos los pasos después de efectuarlos se clava una tachuela, para sostener el material sobre la horma.



220. El resultado es una presentación del corte a la horma, puesta con tachuelas, nada de pagamento, esto es para obtener información del montado final y se va conformando el corte.

Preparación del corte

En la preparación del corte vamos a disponer de todos los componentes que estén listos para colocarlos en su lugar para el montaje.



221. *Lo primero vamos a quitar toda la tachuela para desmontar el corte de la horma.*

222. *Tenemos una vista de la horma y el corte conformado esto es gracias a la presentación para facilitar el montaje.*



223. Se va a utilizar el activador para el montado.



224. Metemos nuestro casquillo en el recipiente que contiene activador.

225. Y vamos a dejar unos minutos que se active el casquillo.





226. *Activamos también el contraorte.*

227. *Los sacamos y ponemos a secar por unos minutos que no escurran, para poder utilizarlos.*



228. *Embarramos con cemento balco, el interior del corte, en la punta para colocar el casquillo.*



229. Y colocamos el casquillo en la punta del corte en el interior.

230. Separamos el corte del forro en el talón.



231. Embarramos con cemento balco, el interior del corte, en el talón para colocar el contraorte entre el corte y forro.

232. *Secuencia de los pasos para colocar el contraorte en el talón respectivamente. Pegamos el contraorte al corte y volvemos a embarrar con cemento balco, el contraorte puesto, para pegar el forro.*



233. *Metemos el contraorte entre el forro y el corte.*

234. *Acomodamos el contraorte al centro del talón, entre el forro y el corte.*





235. *Entallamos el contraorte al corte.*

236. *Verificamos si está centrado y entallado el contraorte en el corte.*



237. *Embarramos cemento balco al contraorte, para pegarlo con el forro.*

238. Bajamos el forro para pegarlo con el corte.



239. Embarramos el forro en la ventaja de montado.

240. Ya terminado de embarrar el adhesivo cemento balco en la ventaja de montado.





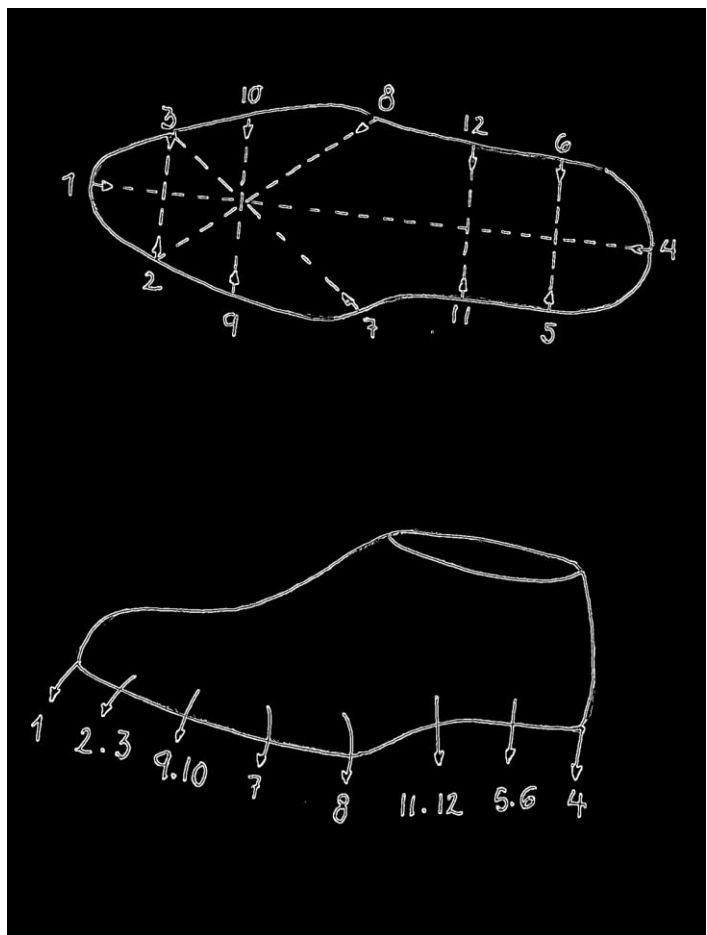
241. Embarramos la planta con cemento balco al ancho de la ventaja de montado.

Montado

El montado es el procedimiento de entallar el corte sobre la horma para que el primero adopte la forma de la segunda.

Esquema de la
**Técnica de
montado.**

La técnica de
montado nos sirve
para determinar
en cuantos pasos
vamos a montar
nuestro corte
(vinil, piel y tela)
en la horma.



242. Herramienta y adhesivo que se va a utilizar en este proceso de montaje.



243. Primero marcamos la altura del talón, sobre el eje del talón de la horma. Segundo colocar el corte a la altura del talón.

244. Centrar el corte en el talón y poner tachuela en el forro para fijar el corte en el montaje.





245. *Se estira el corte hacia la punta procurando que quede centrado.*

246. *Paso 1 se jala el corte con las pinzas de montar al centro de la punta.*



247. *Paso 2 se jala el corte en la punta de lado interior hacia el centro.*

248. Paso 3 se jala el corte en la punta de lado exterior hacia el centro.



249. Paso 4 se jala el corte en el talón, a la hacia la punta.

250. Paso 5 se jala en el lado interior a la altura del talón en recto.





251. Paso 6 se jala en el lado exterior a la altura del talón en recto.

252. Paso 7 se jala en diagonal el corte, a la altura del recio de lado interior hacia la punta.



253. Paso 8 se jala en diagonal el corte, a la altura del recio de lado exterior hacia la punta.



254. Paso 9 se jala el corte entre la punta y el recio en la parte interior de la horma.

255. Paso 10 se jala el corte entre la punta y el recio en la parte exterior de la horma.



256. Paso 11 se jala el corte a la altura del enfranque en la parte interior de la horma.

257. Paso 12 se jala el corte entre la punta y el recio en la parte exterior de la horma.



258. Se jala el corte en la punta con las pinzas de montar, para meter el material sobrante de las arrugas.

259. Se gira las pinzas de montar hacia el centro para desvanecer las arrugas. Aplicar la técnica de montado con las pinzas de montar hasta que el corte este bien estirado en los puntos circundantes de la punta.





260. *Se detiene con el dedo la parte del material para más adelante poner tachuela.*

261. *Se clavan tachuelas sobre la arruga para entallar el material de la horma.*



262. *Ya por último vamos a martillar, para entallar mejor el corte sobre la horma.*



263. Ya montado un pie, damos tiempo para el secado y mientras, vamos montando el otro pie, para conformar el par.

264. Se corta el sobrante de forro, con la cuchilla.



Pegado

El material de la suela es hule y de esta forma, por reacción química, presión y temperatura se obtiene proceso de vulcanizado, que cambia las propiedades físicas del hule de la suela y al mismo tiempo la une con el corte.

Las operaciones que se realizan en este proceso de pegado de un zapato son:

- ✓ *Rayar suela sobre corte*
- ✓ *Cardar suela y corte*
- ✓ *Embarrar suela*
- ✓ *Embarrar corte*
- ✓ *Activar adhesivo y prensar*

265. *Ya terminado el secado del montado vamos a quitar tachuela en toda la horma.*





266. *Ahora vamos a cardar
(quitar el excedente de material)
para poder pegar la suela.*

267. *Pegamos fomy con cemento
balco, en la planta de la horma,
sobre el celfil o celtec lo
recortamos pasamos en el banco
de acabar para lijar la superficie y
que quede en un solo plano.*





268. Colocamos la suela sobre el corte en la horma lo más centrado posible, para rayar.

269. Con el rayador el corte, este paso nos va a determinar, hasta donde debemos cardar (devastar) el material, para poder pegar.



270. Preparación de suela:

Primero cardamos (físicamente) con lija gruesa la suela.



271. Preparación de suela:

Segundo aplicamos acondicionador PU (químicamente) con una estopa aplicamos el acondicionador.



272. Preparación del cemento de poliuretano vertimos en un recipiente el cemento de poliuretano, lo que vamos a utilizar, enseguida aplicamos con un gotero el 1% de aditivo h1n1 y se mezclan por unos segundos.

273. Aplicamos el cemento de poliuretano con una brocha, en la suela como en el corte de la planta del zapato. Dejamos secar 1 hora aproximadamente.



274. Vulcanizamos:

Activamos con calor el corte y la suela, con una parrilla o pistola de calor aproximadamente a 90° grados, durante unos minutos, hasta que abrillante el cemento sabremos que está listo el adhesivo para pegar.



275. Pegamos el corte con la suela y damos cierta presión y dejamos enfriar.

Aquí tenemos una vista de la suela como quedo pegada al corte.

276. Dejamos que enfríe cinco minutos revisamos que allá pegado bien la suela para después sacar la horma del zapato.





277. Preparamos la plantilla de adorno para pegar su etiqueta.

278. Por último embarramos cemento balco en la planta del zapato, para pegar la plantilla de adorno, empezamos a pegarla deslizando de la punta hacia el talón, asegurando que este bien centrada.



Al término del desarrollo de nuestro calzado, vamos a obtener un par de flats tipo Ballerina, y al final los alumnos entregarán.

- *Su par de flats tipo ballerina con marca.*
- *Su bitácora.*

Producto terminado

*“Un par de calzado
Flat tipo ballerina ”*



Conclusiones

Durante mi transcurso como estudiante en la carrera de Diseño Industrial (CIDI), el laboratorio de textiles fue una parte fundamental para mi desarrollo.

*Ya que ahí mi aprendizaje fue muy bueno, y tome la decisión de especializarme en el diseño de **calzado**.*

*En el inicio del ámbito profesional me integre a una empresa de calzado de vestir para caballero, como **diseñador**, en el departamento de desarrollo de producto, donde desempeñe varias funciones como: **Diseño y desarrollo de producto, seguimiento de muestras, realización de especificaciones y producción.***

Gracias a esta experiencia aprendí la logística de una empresa de calzado.

*Más adelante trabajé como Free Lance (**diseñador independiente**) efectuando diseños y moldes para varias empresas de calzado.*

*Me fascinó tanto el diseño de calzado que tuve la inquietud de saber cada vez más y fue así que aprendí el **oficio del calzado**, esto complementó mi visión como **diseñador industrial**, porque aprendí todos los procesos para la manufactura de un calzado y en conclusión la oportunidad de impartir cursos de calzado, donde aplique los conocimientos adquiridos en la carrera como estudiante y la experiencia como diseñador industrial en el ámbito profesional.*

*Fue tanta la satisfacción como **profesor del taller de textiles**, que tome la decisión de impartir clases y ahora desde hace 6 años el "**Curso extracurricular de diseño y manufactura de calzado básico**", en el (CIDI) **Centro de Investigaciones de Diseño Industrial UNAM**, es una experiencia muy agradable. Dar clases con gente joven y entusiasta, es fascinante, porque los alumnos motivan a que uno se esté preparando continuamente, ya que tienen nuevas propuestas e inquietud en el conocimiento del diseño de calzado.*

*Aumentada la inquietud por compartir esta experiencia y conocimientos es que propuse desarrollar este documento de tesis, donde se pretende que los interesados, puedan con los conocimientos adquiridos durante este curso básico, obtener una visión más amplia en todo el **proceso de diseño y manufactura del calzado en baja producción**; Esto es importante, porque podrán trabajar como **proyectista, consultor o diseñador independiente** trabajando para varias empresas y en su propio negocio, para desarrollar su **línea de calzado** y así también generar **fuentes de trabajo**.*



Glosario

Acojinamiento material flexible acolchonado.

Asir agarrar, afianzar, coger de una superficie.

Ápice cúspide, pico.

Balco adhesivo flexible de contacto, con base neopreno para pegar en el proceso de montado.

Camisa desarrollo de la horma en manta, para el trazo del diseño sobre la horma.

Casquillo pieza de material de celaste que se localiza en la punta del zapato entre el forro y el corte.

Cardar devastar la superficie para crear porosidad en el material para un mejor pegado.

Cinta cebolla cinta que nos sirve para reforzar partes del zapato donde hay mucha tensión.

Contraorte o contrafuerte pieza de material de celaste que se localiza en el talón del zapato entre el forro y el corte.

Corrida todos los puntos de un modelo. Ejemplo en caso mujer va del N° 2.5 al N°6.

Curtido proceso para conservar la piel.

Devastar arrasar con el material para el pegado.

Encuartar unir forro con corte.

Enchinelar unir talón con chinela, para armar forro.

Enfranque parte interior de la horma.

Entallar moldear la tela o el corte sobre la horma.

Entretela fibra textil con adhesivo, que se adhiere al material con calor, se utiliza para estructurar, dar cuerpo y mayor resistencia al material a utilizar.

Entramado engarce de dos o más hilos.

Flor de la piel parte superficial de la piel.

Halogenada aplicación de solventes para que químicamente, el material este en optima condiciones de pegado (abrir el poro del material).

Horma molde en forma abstracta del pie, para el desarrollo del zapato.

Inicial trazo del diseño en plano.

Muesca registro en forma de triángulo, para la localización del centro de la pieza o para poder rayar en un empalme y determinar el lado interior del lado exterior, también llamado piquetes.

Pala es el desarrollo de la horma en plano.

Pespunte costura con maquina semi industrial, perforación que hace la aguja en costura y se realiza en vinil, cuero y piel.

Suaje semi corte que se realiza con cúter para doblar el material.

Vulcanizar proceso de pegado: es la cristalización de la molécula del adhesivo (coser el material)se limpia el material se aplica el adhesivo en ambas caras, se deja secar por unos minutos y se calienta a una temperatura de 90° y se pega con presión aproximado 30 libras.

Fuentes documentales

Bibliográficas

Lázló Vass, Magda Molnár **Zapatos de caballero hechos a mano** (1999).

Editorial Könemann Alemania.

Linda O´Keeffe **Un tributo a las sandalias, botas, zapatillas Zapatos** (1996)

Editorial Könemann Italia.

Silvia Barretto **Diseño de calzado urbano** (2006).

Editorial Nobuko Argentina.

Electrónicas

www.wgsn.com (tendencias)

www.curonet.com (procesos de calzado)