

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

PROYECTO DE EXAMEN COMPLEXIVO PRÁCTICO

TEMA:

**”GUÍA DE NORMALIZACION APLICADA AL DISEÑO Y DESARROLLO
DE CALZADO DE CUERO EN PLASTICAUCHO INDUSTRIAL S.A.”**

AUTOR: BELÉN BENALCÁZAR

TUTOR: ANGELICA TIRADO

AMBATO – ECUADOR

JULIO 2007



TUTOR: ANGELICA TIRADO

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Angelica Tirado". The signature is written in a cursive style with a large, circular flourish at the beginning. It is positioned directly below the printed name "ANGELICA TIRADO".

DECLARACION DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, María Belén Benalcázar Arias portadora de la cédula de ciudadanía N.-180322241-1 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo a la obtención del título de Tecnólogo en diseño de objetos y control de procesos de fabricación son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.



María Belén Benalcázar Arias

C.I. 180322241-1

DEDICATORIA

A TODOS Y A NADIE...

AGRADECIMIENTO

PLASTICAUCHO INDUSTRIAL S.A.

RESUMEN

El Diseño y Desarrollo de producto definido como una actividad creativa, cuyo objetivo es determinar las propiedades formales y de desempeño de los objetos producidos industrialmente, requiere de una metodología que permita optimizar los recursos y el tiempo de desarrollo desde la existencia de una necesidad de mercado hasta la entrega del producto listo para ser producido sin inconvenientes. Muchos fabricantes de calzado no solo desean; sino que deben, agilizar su desarrollo de colecciones con el menor empleo de recursos.

Al contar con una metodología de normalización el equipo de proyecto localiza y entiende mas fácilmente los errores que puedan suscitarse en un determinado producto y optimiza los recursos para el desarrollo del mismo. Tomando en cuenta que existe la necesidad de proporcionar mayor versatilidad de modelos hacia el mercado cada vez más exigente y en el menor tiempo posible, esta teoría toma fuerza.

Así mismo la Normalización aporta en la simplificación de los diseños, al utilizarse en ellos, elementos ya normalizados, además se puede resaltar la reducción en los costos de las inversiones de hormas y troquelaría, aspectos logísticos y fabricación excesiva de herramientas. Así, Plasticaucho Industrial S.A. conseguirá en definitiva producir mas y mejor con la ayuda de la creación de la guía de normalización propuesta, a través de la reducción de tiempos y costos en el Diseño y Desarrollo de Producto.

Para definir la guía de normalización se han realizado tres tipos de estudios que incluyen uno de tendencias, un ergonómico y uno de materiales que se podrán revisar mas adelante en el trabajo escrito.

ABSTRACT

Product's Design and Development as a creative activity, which goal is to determine both, formal properties and performance of the objects industrially manufactured, requires a methodology that allows optimizing resources and development's time, from the market's identify need to the product's assembly line delivery, without any inconvenience. A lot of shoe manufacturers not only wish, but must make their collection's development faster, with the less possible amount of resources.

Counting with a Normalization Methodology, the project's team localizes and understands all the mistakes that can occur on any product, and optimizes the resources for its development. Taking into consideration that there is a strong need for promoting higher versatility of models towards an every time more demanding market in the less possible time, this theory gets strength.

In addition, Normalization contributes with simplification of all kind of designs, since normalize elements are used; also cost's reductions on lasts and cutting devices investments, logistics issues and excessive tool's manufacture can be highlighted. With this, Plasticaucho Industrial S.A. will get to produce more and better with the creation of the Normalization Guide here proposed, through time and cost's reduction on Product's Desing and Development.

In order to define the Normalization Guide, three kinds of studies have been made, which include one of trends, one of ergonomics, and one of materials that can be observed further ahead on the written project.

TABLA DE CONTENIDOS

CAPITULO I

1.1. Planteamiento del problema

1.2. Causas y Consecuencias

1.2.1. Causas

1.2.2. Consecuencias

1.3. Delimitación del problema

1.3.1. Delimitación temporal

1.3.2. Delimitación espacial

1.3.3. Delimitación contextual

1.4. Evaluación del problema

1.4.1. Relevancia

1.4.2. Pertinencia

1.5. Objetivos de la investigación

1.5.1. Objetivo principal

1.5.2. Objetivos específicos

1.6. Justificación

CAPITULO II

2.1. Marco teórico

2.1.1. Estudio de tendencias

2.1.1.2. Datos históricos referenciales

2.1.1.2.1. La confección del calzado en la antigüedad

2.1.1.2.2. La mecanización en la fabricación del calzado

- 2.1.1.3. Panorama mundial
- 2.1.1.4. Adaptación al mercado local
- 2.1.1.5. Conceptualización del Diseño
- 2.1.2. Estudio ergonómico
 - 2.1.2.1. Percentiles
 - 2.1.2.2. Estudio del pie humano
 - 2.1.2.2.1. Anatomía del pie humano
 - 2.1.2.2.2. Las medidas del pie
 - 2.1.2.2.3. Análisis del movimiento del pie
 - 2.1.2.3. La Horma
 - 2.1.2.3.1. Tipos de hormas
 - 2.1.2.3.2. Sección áurea
 - 2.1.2.3.3. La normalización de la horma
 - 2.1.2.3.4. La horma y su relación con la plantilla, el tacón y la suela
 - 2.1.2.3.5. Longitudes de zapato y sistemas de tallas
 - 2.1.2.4. Estudio de la forma
 - 2.1.2.5. Relación Objeto – Usuario
 - 2.1.2.6. Pruebas de Uso
- 2.1.3. Estudio de materiales
 - 2.1.3.1. Estudio y utilización de materiales
 - 2.1.3.2. Pruebas de factibilidad de materiales
- 2.1.4. Proceso de construcción
 - 2.1.4.1. Especificaciones técnicas y de materiales
 - 2.1.4.2. Línea de proceso
 - 2.1.4.3. Análisis de producibilidad del producto
 - 2.1.4.4. Costos
 - 2.1.4.5. Control de Calidad de producto
- 2.1.5. La Normalización como herramienta de la competitividad
 - 2.1.5.1. Introducción a la Normalización
 - 2.1.5.2. Objetivos y Ventajas de la Normalización
 - 2.1.5.3. Competitividad

- 2.1.5.4. Normas Internacionales
- 2.1.5.5. Aplicación de Normas en la Industria del Calzado
- 2.1.6. Guía de Normalización
 - 2.1.6.1. Etapa de diseño de guía
 - 2.1.6.2. Etapa de desarrollo de guía
 - 2.1.6.3. Etapa de Implementación de guía en el Área de Diseño y Desarrollo
- 2.1.7. Diseño de la colección de calzado en cuero
 - 2.1.7.1. Definición del concepto
 - 2.1.7.2. Bocetaje de propuestas
 - 2.1.7.3. Concretar propuestas en base a guía de normalización
 - 2.1.7.4. Elaboración de prueba piloto de prototipos
 - 2.1.7.5. Presentación de la colección de prototipos

CAPITULO III

- 3.1. Cronograma
- 3.2. Presupuesto
- 3.3. Conclusiones
- 3.4. Recomendaciones
- 3.5. Referencias bibliográficas
 - 3.5.1. Bibliografía especializada
 - 3.5.2. Bibliografía de investigación científica
 - 3.5.3. Diccionarios y Revistas
 - 3.5.4. Páginas web
- 3.6. Anexos
 - 3.6.1. Anexo 1: Guía de Normalización
 - 3.6.2. Anexo 2: Definiciones
 - 3.6.3. Anexo 3: Bocetos

- 3.6.4. Anexo 4: Ilustraciones
- 3.6.5. Anexo 5: Tablas de calce
- 3.6.6. Anexo 6: Perfiles normalizados
- 3.6.7. Anexo 7: Normas INEN referentes a calzado
- 3.6.8. Anexo 8: Patrones de modelos
- 3.6.9. Anexo 9: Fotografías de prototipos realizados
- 3.6.10. Anexo 10: Especificaciones tipo
- 3.6.11. Anexo 11: Costos tipo
- 3.6.12. Anexo 12: Cronograma

CAPITULO I

TEMA:

”Guía de normalización aplicada al Diseño y Desarrollo de calzado de cuero en Plasticaucho Industrial S.A.”

1.1. Planteamiento del problema

Problema: Velocidad reducida en el Diseño y Desarrollo de nuevos modelos en relación a la competencia nacional y extranjera y mayor generación de costos para la obtención de prototipos.

Antecedentes: Plasticaucho Industrial S.A. es una industria dedicada al diseño, fabricación y comercialización de calzado y productos de caucho y plástico, contando con 75 años en el mercado ecuatoriano y con un importante porcentaje de exportación de sus líneas de producción a Colombia y Perú, se ha convertido en un referente de la industria a nivel nacional.

Plasticaucho Industrial S.A produce alrededor de 1´500.000 pares por mes en todas sus líneas. Adicionalmente fabrica para su propio consumo los compuestos de caucho y PVC, cordones para el calzado y otros elementos necesarios para su actividad.

El presente trabajo de investigación se encuentra orientado a la línea de calzado de cuero, que representa aproximadamente el 21 % de la producción total de la Compañía y específicamente bajo la marca Venus que a su vez representa el 80 % del total de la producción de calzado en la línea de cuero. Ésta es la línea en donde la incidencia del costo de las inversiones es menor frente a las líneas de Lona y Plástico y que permite realizar un trabajo experimental, entendiendo a la aplicación de una metodología que

normalice parámetros, como una oportunidad de mejora que busca la optimización de recursos en lo relativo al Diseño, Desarrollo y Producción de nuevos modelos.

Al momento la Compañía cuenta con una variedad de 42 modelos en el mercado tanto para el segmento masculino, femenino como el infantil, en la línea de cuero bajo la marca Venus. Sin embargo, la similitud entre los modelos hace que del total de referencias o artículos que se producen, se obtenga en realidad alrededor de 22 modelos.

Tanto diseñadores como personas del sector, que desarrollan su actividad en torno al mismo tema, deben estar concientes de que cada vez mas se están aplicando aspectos de normalización para medir la conformidad de un producto, definir procesos, mejorar la competitividad del Producto, de las empresas y del país.

El principal beneficiario del proyecto es el proceso de Diseño y Desarrollo de producto de Plasticaucho Industrial S.A., mismo que se enmarca en el Sistema de Gestión de Calidad de la Compañía y tiene estrecha relación con su política y objetivos.

La estructura del Proceso de Diseño y Desarrollo de producto cuenta con un total de 10 personas entre administradores, diseñadores y personal operativo para atender las necesidades de Mercadeo Ecuador, Colombia y Perú. Esta área sensible de la Compañía tiene perspectivas de crecimiento importante, toda vez que su contingente permitirá la apertura de mercados y la consolidación de los actuales.

El universo de estudio del presente trabajo investigativo abarca conocimientos de tendencias, ergonómicos, estudio de la forma, sistemas constructivos, maquinaria especializada en hormas y calzado, temas de normalización internacional, herramientas de investigación cualitativas-cuantitativas; es decir, se contempla el diseño, desarrollo, costeo y procesos

de construcción del calzado, detallados en especificaciones y planos constructivos como elementos constitutivos del proceso de creación de un objeto que será fabricado industrialmente. Estos estudios aplicados al diseño de nuevas colecciones de modelos afectan de manera consecuente y positiva a procesos como Mercadeo, Costeo, Producción.

1.2. Causas y consecuencias

1.2.1. Causas

- Falta de metodología para optimizar recursos en el Diseño y Desarrollo de producto.
- Falta de información relativa a normalización.
- Proceso de Diseño y Desarrollo de producto en etapa experimental.
- Implementación joven de los requisitos de ISO 9001:2000 en el Área de Diseño y Desarrollo de Producto.

1.2.2. Consecuencias

- Desperdicio de tiempo y recursos en el Área de Diseño y Desarrollo de Producto.
- El mercado reacciona desfavorablemente a la introducción de nuevos modelos presentados fuera de temporada, siendo que el mercado exige períodos de tiempo cada vez mas cortos.
- Menor velocidad y mayor costo en la obtención de nuevos prototipos.
- Se maximizan las dudas y los riesgos en los nuevos diseños.
- Etapa inicial de producción de los nuevos diseños que, en la mayoría de los casos, no fluye de la manera en que los volúmenes de la Compañía lo requiere.
- Se generan demasiados gastos en lo referente a las inversiones de cada nuevo modelo.

- Poca versatilidad de modelos, debido a la gran concentración del Proceso, en la generación de registros y documentación.

1.3. Delimitación del problema

1.3.1. Delimitación temporal

El presente trabajo de investigación será desarrollado desde el 20 de Enero de 2006 hasta el 15 de Septiembre de 2006.

1.3.2. Delimitación espacial

El proyecto se delimitará al Proceso de Diseño y Desarrollo de producto y como procesos de apoyo: Proceso de Costeo del Producto, Proceso de Mercadeo, Proceso de Producción en Plasticaucho Industrial S.A.

1.3.3. Delimitación contextual

Se considera como área contextual a la Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato; por otra parte, la empresa Plasticaucho Industrial S.A. (Dedicada al diseño, fabricación y comercialización de calzado y productos de caucho y plástico).

1.4. Evaluación del problema

Es factible para la realización del proyecto, puesto que se dan las condiciones para desarrollarlo industrialmente.

1.4.1. Relevancia

Este proyecto posee relevancia para la Compañía puesto que permitirá que el Diseño y Desarrollo de colecciones sea eficiente y eficaz, logrando el mejoramiento en las fechas de entrega de proyectos al cliente interno Mercadeo y por tanto al mercado. Además de ser coherente con la política de calidad de la Compañía y sus objetivos.

1.4.2. Pertinencia

El presente trabajo investigativo posee pertinencia en vista de que será directamente aplicado al Área de Diseño y Desarrollo de producto de Plasticaucho Industrial S.A., en donde nacen y se definen los nuevos productos a ser producidos y comercializados.

Es necesario y coherente implementar una metodología de normalización que permita el ahorro de tiempo y recursos, una vez que tiene estrecha relación con los elementos esenciales plasmados en la Política de Calidad, Objetivos en sus diferentes niveles y Objetivos estratégicos.

1.5. Objetivos de la investigación

1.5.1. Objetivo general

- Diseñar, desarrollar e implantar una guía de normalización que permita optimizar recursos en el Diseño y Desarrollo de colecciones de nuevos modelos.

1.5.2. Objetivos específicos

- Implementar una colección de nuevos modelos en la Línea de Cuero marca Venus con una propuesta innovadora y versátil.
- Lograr reducción en los costos de la colección de nuevos modelos.
- Reducir el tiempo de entrega de colecciones de prototipos a través de una guía de normalización para el Diseño y Desarrollo de Calzado de Cuero en Plasticaucho Industrial S.A.

1.6. Justificación

El término competitividad es muy utilizado en los medios empresariales, políticos y socioeconómicos en general. A ello se debe la ampliación del marco de referencia de los actores, que han pasado de una actitud auto protectora a un planteamiento más abierto, expansivo y proactivo.

Plasticaucho Industrial S.A., siendo una empresa líder en la producción de calzado, tiene el reto de volverse competitiva, formalizando sus procesos, mejorando su talento humano, innovando sus líneas de producción y evolucionando su comercialización. Si desea mantener un nivel adecuado de competitividad a largo plazo, debe utilizar antes o después, procedimientos de análisis y decisiones formales, conseguir un grupo de trabajo preparado, con mayor capacidad de asimilar los problemas del desarrollo de producto, con mejor criterio para sugerir cambios en provecho de la calidad, con mejorada capacidad de análisis y observación del proceso, creando una cultura organizacional de optimización que nace desde el Diseño de producto y se propaga a los demás procesos de la cadena.

La necesidad está latente, mas aún cuando no existe una guía de normalización que permita reducir el ciclo iterativo de creación ó bien sea reemplazar o modificar rápidamente según las bases estandarizadas de hormas, plantillas, piezas estándar, etc. Esta reducción de tiempo y mejor utilización de recursos afecta al precio que debe ser acorde a la oferta y la demanda, beneficiando directamente al usuario cuya capacidad adquisitiva es reducida.

Y es que la fabricación rápida de un prototipo es un punto esencial en el proceso de Diseño y Desarrollo del producto con el fin de mostrar su forma, funcionalidad y posibilidades de fabricación. De este modo se permite a los clientes internos y externos, y equipo de desarrollo tener una idea precisa del proyecto.

Este trabajo investigativo representa además un aporte para los diseñadores de calzado, quienes tendrán una guía teórico – práctica para su aplicación en proyectos de diversa índole.

Por último, y para entender mejor la problemática y necesidad de implantar una metodología de normalización se ha tomado como punto de partida el tiempo en el desarrollo de diseños aislados (no de colecciones de modelos, que evidencien una planificación) que es de 6 meses, hasta llegar a la conclusión del proyecto, lastimosamente no existen registros que evidencien las mediciones del tiempo de estas actividades, el único dato referencial han sido los informes globales del Área de Diseño.

Por ello es necesario entender que la ventaja comparativa de la Compañía estaría en su habilidad, recursos, conocimientos y atributos, etc., haciendo posible la obtención de un rendimiento superior al momento de plantear y desarrollar cualquier iniciativa inherente a su negocio.

CAPITULO II

FUNDAMENTACION TEORICA

2.1. Marco teórico

2.1.1. Estudio de tendencias

2.1.1.2. Datos históricos referenciales

Cuenta la leyenda que un hombre de la prehistoria quiso proteger sus pies del molesto suelo helado que le impedía caminar con soltura. El astuto troglodita tuvo la idea de cubrirlos con piel procedente de un animal que él mismo había sacrificado. Con el paso del tiempo fue utilizando materiales de mayor calidad, como el cuero y fibras vegetales provistas de una mayor firmeza que sujetaba al pie con tiras de esparto, siendo estos los calzados más antiguos que conocemos, encontradas en las cuevas de los Murciélagos en Granada, España, muy parecidas a las sandalias egipcias. Estas iban cubiertas de hojas de palmeras o papiro y a veces recubiertas con tela pintada.

A partir de este primer "zapato", que se asemejaba más a una sandalia, podemos hablar del nacimiento del concepto de calzado. Éste fue evolucionando conforme el ser humano desarrollaba su inteligencia, adquiriendo otras finalidades que distaban de la de protección y resguardo del pie y que respondían a cuestiones de índole social y estética.



Vestigios de sandalias encontradas

La palabra castellana “zapato” es, para todos los etimólogos de origen no muy claro. El académico Joan Corominas en su Diccionario Etimológico de la Lengua castellana, sostiene la hipótesis de que pueda ser: “Acaso de una onomatopeya, itsap! Del ruido del que chapalea o pisa fuerte; compárese los vascos “zapaldú”, aplastar y “zaplada”, paso, zancada (con el cual coincide el mozárabe “chiflata” zapato en el agua).

Existen evidencias que nos enseñan que la historia del zapato comienza a partir del año 10.000 a.C., o sea, al final del periodo paleolítico (pinturas de esta época en cuevas de España y sur de Francia, hacen referencia al calzado). Entre los utensilios de piedra de los hombres de las cuevas, existen diversas de estas que servían para raspar las pieles, lo que indica que el arte de curtir el cuero es muy antiguo. En los hipogeos (cámaras subterráneas utilizadas para entierros múltiples) egipcios, que tiene la edad entre 6 y 7 mil años, fueron descubiertas pinturas que representaban los diversos estados de la preparación del cuero y de los calzados. En los países fríos, el mocasín es el protector de los pies y en los países más calientes, la sandalia aún es la más utilizada. Las sandalias de los egipcios eran hechas de paja, papiro o entonces de fibra de palmera.

Se sabe que apenas los nobles de la época poseían las sandalias. Incluso un faraón como Tutancamon, usaba calzados como sandalias y zapatos de cuero más sencillo (a pesar de los adornos de oro).

En Mesopotamia eran comunes los zapatos de cuero crudo, amarrados a los pies por tiras del mismo material. Los coturnos eran símbolos de alta posición social.



Tipo de sandalia Mesopotamia

En Asiria, el zapato era una sandalia sujeta al dedo grueso (1° dedo), por medio de una correa. Los soldados sirios usaban una especie de botas altas semejantes a las polainas.



Tipo de sandalia de Babilonia y Asiria

En Grecia el calzado más común entre los hombres era unas abarcas de piel de buey ceñido al tobillo con unas cuerdas entrelazadas. Las personas más acomodadas calzaban sandalias más o menos lujosas. El borceguí y la bota, son la tercera variante del calzado griego. Tanto en Grecia como en Roma las mujeres usaban una especie de zapatilla que cubrían solo los dedos y la parte anterior del pie, las sandalias griegas correspondían a la solea romana, que usaban los hombres y mujeres en sus hogares como los calceus, que cubrían todo el pie. El calzado militar romano, además de las sandalias lujosas que sirve de complemento al traje guerrero de algunos emperadores, usaban la caliga: sandalias muy resistentes y claveteadas.

Los Griegos llegaron a lanzar moda como la de modelos diferentes para el pie izquierdo y derecho.

El conturno inventado por los griegos y adaptado por los romanos se considera calzado de lujo, se diferencia del calzado corriente por que llegaba hasta la mitad de la pantorrilla, y a veces hasta las rodillas, se ataban con lazos en la parte delantera para destacar lo más posible la forma de la pierna.

En Roma el calzado indicaba la clase social y, los cónsules por ejemplo usaban zapatos blancos, los senadores zapatos marrones prendidos por

más corriente era la piel de vaca, pero las botas de calidad superior eran hechas de piel de cabra.



Calzado edad media

En el primer tercio de la edad media, los nobles usaban zapatos o botas de piel cubierta por seda bordadas con piedras preciosas o perlas.

En el S.X, el pueblo usaba zapatos claveteados, la gente acomodada lo usaba de piel, cuero o tela, esta moda siguió hasta el siglo XIII.

En el S.XIII., comenzó a usarse el zapato puntiagudo, empeine sujeto con hebillas y cordones, este fue el zapato característico del último tercio de la edad media. El rey de Francia Carlos V, en 1364, prohibió que se hicieran este tipo de calzado, pues habían llegado a la exageración, a pesar de ello la moda no decayó.



Calzado edad media

A mediados del S. XV, se generalizó el uso de botas altas y ajustadas hechos de cuero y tela.

En el S. XVI, ese era el calzado de la nobleza, con pocas variantes se siguió usando para montar. Paulatinamente se fue reemplazando el calzado puntiagudo por punta ancha y cuadrada.

En el S. XVII aparecen las botas tipo embudo, se ajustaban en el pie y se ensanchaban en las piernas, iban adornadas con encajes y espuelas.

Durante el reinado de Luis XIV, se usaban botas hasta arriba de la rodilla en el ejército.

En el reinado de Luis XV los zapatos fueron el único calzado admitido en la ciudad, a veces carecían de tacón y otras eran muy altas. Los nobles usaban zapatos adornados con hebillas y tacón rojo, también las mujeres pusieron de moda unas chinelas de tacón muy alto que empequeñecían los pies.

El calzado de Luis XVI, se caracterizó por las hebillas.

Paradójicamente, los zapatos a la vez que fueron protección y alivio para la humanidad, en ocasiones se han convertido en verdaderos símbolos de mortificación. Recordemos que en la China de Confucio (511-479 a.C.) se impuso a las mujeres la reducción de las dimensiones de pie, hasta un tercio de lo normal, para conseguir su ideal estético de la flor de loto, con su ondear flexible del sauce. Muy lejos de la China de Confucio la "fine fleur" de las damas francesas de la corte en el siglo XVIII se erguían sobre zapatitos de una estrechez cruel y solo podían caminar escasos metros antes de dejarse caer en los sillones de seda de aquella época. De la misma forma, las señoras elegantes de Venecia, usaban zapatos con tacones tan altos que casi no podían caminar, con la revolución francesa cayeron en desuso, las costumbres cambiaron y se impuso el calzado cómodo y protector, que en invierno se reforzaban con piel.



Pie deformado por tradición china



Patín veneciano

En la Edad Media se confiaba a un sirviente de gastar los zapatos nuevos, ya que para que el zapato refleje el “status” o posición debía estar usado.

Poder, posición, riqueza, fueron algunas de las connotaciones que acompañaban el calzado, la mas común era que los ricos llevaban zapatos y los pobres iban descalzos, las clases se distinguían por el calzado, reyes, jerarcas eclesiásticos, militares, trovadores y así sucesivamente.

El símbolo del poder eclesiástico es también la mula papal, heredera de la “mulleus” romana ya que hay que inclinarse sobre ella y besarla en símbolo de sumisión y obediencia, por ello en contraposición hay órdenes religiosas que van descalzas en símbolo de humildad y pobreza.

El calzado a lo largo de los siglos ha significado e intervenido como símbolo de justicia y amor, como ejemplo podemos citar que la Biblia reseña este valor histórico del calzado citando: El invitado deja un zapato en el umbral de la casa que le acoge en señal de respeto; para cerrar un trato, el vendedor cede al comprador una sandalia; y antes de la celebración de la boda, el novio da a la novia un anillo, dejándole en prenda una de sus sandalias; mientras el viudo se las quita en señal de luto.

Un repaso por el calzado nos demuestra la evolución de la humanidad, una clase de historia peculiar que nos hace recordar los acontecimientos que han marcado a la humanidad.

Hay zapatos tan antiguos que datan del año 3000 A.C.; se trata de una sandalia egipcia, pero también encontramos una reproducción de la época del Rey Cambises de Persia o del calzado militar de la Grecia del siglo IV a.C., incluso sandalias con suela articulada de la época del imperio romano.

Muchas de las piezas se han elaborado como reproducciones a partir de las descripciones detalladas que han aparecido en textos históricos, como la sandalia de San Pedro, la cáliga de los centuriones romanos, la bota bárbara o la sandalia germánica, la de los vikingos, la del emperador Justiniano o incluso la lujosa con brillantes y gemas incrustados de Carlo Magno.



Calzado Carlo Magno

Los divertidos diseños de los bufones de la corte o los románticos destinados a los trovadores tienen un espacio junto al zueco rural de los Países Bajos y el escarpe arnés español.

Sin duda, el diseño marca cada época: las botas de la Edad Media fueron toda una revolución; las sandalias egipcias grabadas y adornadas, cambiaron un calzado sencillo y los calzados de Anjou con las puntas hacia arriba mezclaban ya varias tendencias.

En la altura del tacón también se perciben diferencias notables: calzado con plataformas, con tacón, planos, con alzas, chapines venecianos o los célebres y destacados Luis XV.

Hay que acentuar que los calzados pertenecientes a diferentes tipos de población, como los árabes o los chinos son una manera de marcar las diferencias.

En el S.XIX, se marcó el apogeo del calzado hecho a mano.

En nuestro siglo ha transformado el aspecto del calzado, se lo busca agradable a la vista y al mismo tiempo cómodo.

Debemos mencionar que pueblos que han vivido alejados de civilización, tienen distintos tipos de calzados. Ejemplo: los japoneses los usaban de madera semejante a una sandalia, con suela levantada por dos tarugos.

Desde Afganistán a Namibia, pasando por la isla de Java, Bolivia o Canadá la oferta es tan variopinta como llena de color, de significación, de anécdotas.

Ya en nuestros días la diversidad de modelos es muy amplia si tenemos en cuenta la sumatoria de las modas que marcaron diferentes décadas.

Zapatos únicos

Una de las piezas más destacadas es el zapato de Cristóbal Colón del siglo XV o el chapín veneciano del XVI. Junto a estos destacan también el zapato rococó del siglo XVIII o el de charol de comienzo de los XX, sin olvidar el calzado autóctono de las diferentes comunidades autónomas españolas y de otros continentes, ni los realizados exclusivamente para practicar deporte.

Muchas de las firmas más destacadas de calzado deportivo encontrarían de lo más interesante la variada gama de este tipo de calzado que están expuestos en el Museo del Calzado de Brea de Aragón. Botas de escalada de 1930, calzado para las regatas de la Universidad de Cambridge, botas de rugby o una base para patinar sobre ruedas de 1850; pasando por una zapatilla de ciclista, una bota de béisbol, de fútbol o para montar a caballo.

2.1.1.2.1. La confección del calzado en la antigüedad

La fabricación consiste en formar una plataforma de cerneja para la suela. Primero se enrollaba en espiral para dar lugar a la parte delantera y a las pocas vueltas la siguiente se dejaba mas larga para formar el talón, y así se seguía hasta que la anchura fuera la adecuada. Una vez así preparada la plataforma para la suela, había que rigidizarla. Para ello se la atravesaba de parte a parte con la aguja esparteña y se iba apretando para darle la forma al pie, cosiendo con dos cuerdecillas que se llamaban niñuelo y perezoso.

Tanto la punta delantera como la trasera eran atravesadas desde el centro de los respectivos apoyos: delantero y talón, con la aguja esparteña, de modo que se tirase del niñuelo con fuerza hacia adentro para evitar que la punta quedara suelta. Con otras cuerdas se trenzaban la cara y el talón de la alborga y se dejaban las ataduras para sujetarla al pie.

Esta fabricación era sumamente laboriosa hasta tal punto que las personas llevaban una alborga nueva y otra vieja, ya que mientras se fabricaba una, la anterior había quedado destrozada por el uso.

En el tema de la evolución de la maquinaria en el negocio del cuero y calzado se puede mencionar la invención de la máquina rodante en 1845, la cual reemplazo al lapstone y el martillo que habían sido utilizados por los zapateros q trabajaban a mano golpeando la suela de cuero, esto es un método para compactar las fibras.



Terminado del calzado



Fabricación automatizada de suelas

2.1.1.3. Panorama mundial - Tendencias de Moda -

El mundo de los medios, la apertura de los mercados y el Internet abrieron las puertas de una forma rápida para permitirnos descubrir nuevas realidades, aumentar nuestro conocimiento y dejar de un lado las limitaciones que cada país y cada mercado tenían antes de esta gran integración mundial.

La moda es un fenómeno social cíclico que evoca el pensamiento de una generación, de un momento social, político, económico; así, lo es también la música, el modo de hablar, los sitios que se visitan, los deportes, acontecimientos positivos o negativos, las tecnologías varias, etc. son las influencias que llevan la dirección de la moda.

Según el diccionario de la real Academia española: “La moda es una costumbre que está en boga durante algún tiempo o en determinado país, con especialidad en los trajes, telas y adornos.”

También entonces la moda tiene un papel relevante, expresa la identidad, pero no la constituye.

Finalmente cuando hablamos del fenómeno moda se asocia la idea de novedad, que a la vez la misma se logra por ser fugaz, que implica grandes cambios, provocando modificaciones en la apariencia. Es por ello que una

famosa diseñadora que impuso moda llamada Cocó Chanel dijo: "TODO LO QUE ES MODA, PASA DE MODA". Es decir, ella ya definía el auténtico proceso de la moda, la característica del no permanecer para dar lugar a otras formas.

A continuación haremos un recorrido de lo mas representativo de la moda en el siglo XX y XXI, tomando en cuenta al todo ya que el calzado es un accesorio de un "look" que identifica a un grupo, a una generación.

En **1910** hubo un cambio rotundo en la moda, influenciado por el "Ballet Ruso" que recorría los escenarios europeos. Los colores llamativos y la onda oriental, reemplazó la supremacía en tonos pastel y las faldas largas. Bailarinas como la sensual Isadora Duncan y la enigmática Mata Hari, se transformaron en íconos de belleza, gracias a esto las mujeres se atrevieron a mostrar el cuerpo. El calzado era, por lo general, de raso o de gamuza con tacones altos.

En **1914** con la llegada de la Primera Guerra Mundial, se terminó por completo con el mundo de la farándula y el lujo de la moda francesa e inglesa.

Coco Chanel apareció en la época de la post guerra, representando la revolución femenina y la economía que debía surgir en esa época de recesión, introduciendo materiales menos costosos que el chiffon, el tul y la seda.

Entre los años **1920** y **1930** comenzó a desarrollarse en Estados Unidos y Alemania la danza moderna, que ya se había iniciado a finales del siglo XIX.

Las bailarinas estadounidenses **Martha Graham** y Doris Humphrey y la alemana Mary Wigman, rompieron con el ballet tradicional para crear sus propios estilos de movimiento y coreografías más estrechamente relacionados con la vida actual de la gente. Los ballets también reflejaron

este movimiento hacia el realismo. En 1932, el coreógrafo alemán Kurt Jooss creó "La mesa verde", ballet antibelicista.

Antony Tudor desarrolló el ballet psicológico, con el que ponía de manifiesto la vida interior de los personajes.

La danza moderna además amplió el vocabulario del movimiento en el ballet, concretamente en el uso del torso y en movimientos que se producen con los bailarines acostados o sentados en el suelo.

Al final de los años '30 el modelo a seguir fueron las actrices como Greta Garbo y Marlene Dietrich, mujeres de hombros anchos y caderas delicadas, altas y delgadas. La mujer estaba envuelta en un halo de encanto, sensualidad y misterio.

Por los años **1940** se fundaron en Nueva York dos grandes compañías de ballet, el American Ballet Theatre y el New York City Ballet. El segundo reclutó a muchos de sus bailarines de la School of American Ballet (Escuela de Ballet Americano) fundada por Balanchine y Kirstein en 1934.

La moda de los años **40** fue opaca y se basó en un estilo militar. El traje de dos piezas y la sencillez de los materiales representaron la pobreza del viejo continente, ocultada con la creatividad en peinados, maquillaje y accesorios. **1945** con el término de la guerra de nuevo se buscó la luminosidad y glamour de tiempos pasados, la moda se reestructuró. Nace el "new look" con Dior, los zapatos tipo escarpín son de tacones altos y todo esta perfumado con una aureola de perfumes.

Los años **50's** llenos de elegancia y sofisticación: la melena soignéé, estilo Marilyn Monroe, reemplazaron a los moños y sombreros de los 40's y las pieles finas, cachemiras y joyas se propagaron por toda Europa.

La oposición de esta elegancia fue "la moda estudiantil", que era más desordenada y cómoda, utilizado por toda la nueva generación.

A mitad de los **50's** apareció el estilo Beatnik, cuyo comienzo callejero y popular estaba ligado a la música rock que venía desde América con íconos como Elvis Presley. El grupo inglés The Beatles creó una moda particular de melenas largas y botas puntiagudas y elevadas, lo que causó una gran revolución social.

A mediados de los **60's** la diseñadora Mary Quant revolucionó la industria de la moda imponiendo la "mini", que se reducía a un pequeño trozo de tela.

Esta época era consecuencia de la liberación juvenil, producto de una serie de cambios económicos, políticos y sociales, pero fue la música la que libertó la mentalidad juvenil reprimida, siendo años de diversión y de una constante búsqueda de identidad. Esto también se reflejó en las artes, manifestándose principalmente en el arte rupturista y trasgresor del "Pop Art" de Andy Warhol.

Los materiales también cambiaron, las telas dieron paso al plástico, el que se empezó a usar no sólo en la ropa sino también en todo tipo de accesorios.

Se dio paso a un mundo lleno de excesos a través de la experimentación con drogas, especialmente alucinógenas como el LSD. Las mentes distorsionadas crearon un estilo fantástico inundado de formas y colores las telas. Ese fue el nacimiento de la era de la psicodelia y el hippismo de los "libres" años **70's**.

Se dio el fenómeno de mirar hacia oriente, específicamente hacia la India y su religión el Hindú. Numerosos artistas como The Beatles y Jane Fonda, profesaron este culto y lo expandieron por occidente, de cuya experiencia se extrajo una moda que más que una manera de vestir, fue todo un movimiento social: el Power Flower Hippie. Los jóvenes vivían en comunas, consumían comida macrobiótica y fumaban sin restricciones marihuana.

Bajo esta forma de vida nacieron los clásicos "patas de elefante", las camisas hindú, el pelo largo y el pacifismo.

Flores, el símbolo de la época, se usaban en ropa, pelo y representaban la ideología ilusoria que los guiaba en la llamada "Revolución de las Flores". Se siente el feminismo en crecimiento, la comodidad expresada en el uso de prendas unisex.

Ya entrados los años **70's** el ser enormemente delgada, sin pechos ni caderas prominentes, eran la herencia dejada por el culto a una belleza anoréxica cuya principal exponente fue la modelo inglesa Twiggy.

Ya a finales de la década, la llegada de los brillos y bailes de "Fiebre de Sábado por la noche", transportó la vida hacia las horas nocturnas. La diversión, la música con ciertos toques electrónicos, las discoteques y las luces hiperkinéticas hicieron de la moda una fiesta.

El algodón fue destronado como rey por la lycra y se dio paso a las botas y zapatones de tacón tipo sueco, con una altura exagerada El pelo crespo y voluminoso tipo Donna Summer y el de Farrah Facewtt moldeado con rollos y laca, guiaban la estética mientras la música "disco" de grupos como "ABBA", "K.C and The Sunshine Band" y Gloria Gaynor entre otros, hacían estremecerse a una generación que quería pasarlo bien.

A principios de los **80's** el "Punk" invadió en las calles de Gran Bretaña, su propuesta estética y musical representaba el anarquismo, rompieron con una moda "políticamente correcta" y sacaron a relucir artículos y peinados con un marcado significado violentista y anti-monárquico.

Un poco después, los colores fuertes, los estampados y las hombreras gigantes pusieron de moda los "excesos". Todo era rebuscado; los peinados y la superposición de prendas rodeadas por un grueso cinturón, joyas grandes, llevaron la moda a su peor momento histórico.

Michael Jackson causó furor con las chaquetas de cuero rojo, pantalones de paracaídas y todo lo que tuviera cierres. La llamativa sensualidad de Madonna creó una devoción por los crucifijos, las cadenas de strass y pulseras de caucho. Lady Di, en la más grande boda de la década, creó de nuevo el interés en el estilo romántico con muchos vuelos. "Dinastía" por otro lado, nos vendió grandes sombreros, hombreras y altos tacones determinando una agresiva feminidad.

Al mismo tiempo, los jeans comenzaron a hacerse increíblemente más comunes, hacia el final de la década, el Jean sería pre-lavado con ácidos produciendo un efecto ingeniosamente decolorado y chic.

El New Wave, los brazaletes de cuero, pulseras de cristales, el estilo punk utilizado por Billy Idol, el breakdance, los zapatos Vans de cuadros, y el look a lo Miami Vice, forman parte esencial de los 80's, años en los que en busca de un estilo propio, se valía todo.

En el calzado también se resalta el calzado angosto, de puntas delgadas y largas.

El principio de la década de los **90's**, fue parecido a los 80's, con un maquillaje recargado, grandes peinados y los pantalones al estilo M C Hammer.

Esto cambió en el año **1993** con Nirvana, que influencia enormemente a los jóvenes con su forma de vestir, creando lo que se llama el "grunge look": Sweaters o franelas muy largas y pantalones rotos y deshilachados. Los jóvenes se volcaron hacia los almacenes de ropa barata o de segunda mano en busca de ropa andrajosa, para poder vestirse "a lo Nirvana". El "grunge" fue eventualmente desplazado por el "hip hop" inspirado en los pantalones muy anchos o que quedaran grandes.

En el año **1995** con el gran éxito de la serie de televisión "Friends" se puso muy de moda el corte de cabello a lo "Rachel" (Jennifer Aniston).

En **1998-99** se utilizaron los ganchos de mariposas para el cabello, pequeñas mariposas de plástico o metal fueron utilizadas por mujeres de todas las edades y para toda clase de eventos.

El "look underground" era otra cosa, se basaba en la modificación del cuerpo con cantidad de piercings y tatuajes influenciados por una encendida cultura de música alternativa y pensamientos progresistas.

La moda se fue puliendo a medida que la década progresaba, de repente se fue convirtiendo en una mezcla de todo: El diminuto top que se llevaba en los 70's y que fue vendido en 1940 como ropa interior, esta vez es utilizado como una prenda mas en el vestuario femenino y el vestido de corte recto tan utilizado por Jackie O estaba de moda de nuevo, pero esta vez en colores iridiscentes.

Hoy en día podemos decir que la moda dio un vuelco de 180 grados en comparación con la de hace 100 años atrás. Las tendencias de la moda de otoño 2006 para zapatos de mujer son fabulosas y muy estilizadas. Las sandalias de tiras de Manolo Blahnik adornadas con joyas son puro lujo y un buen ejemplo del énfasis de la temporada en la sofisticación y la elegancia.

Los zapatos no están solamente adornados con joyas; el "lazo" es uno de los principales accesorios de la temporada y se encuentra en los zapatos de los principales diseñadores. Diseñadores como Gucci, Prada, y Miu Miu continúan dando la apariencia de piernas alargadas, tan deseadas por las mujeres, al presentar sensacionales zapatos de plataforma y stilletos.

La sofisticación con charol en negro, blanco y súper deslumbrante rojo vivo.

Los zapatos donde se asoman los dedos añaden glamour a cualquier conjunto, acompañados de una pedicura perfecta o de pantimedias. Añada interés instantáneo con zapatos y botas de tacón de cuña de YSL o Dolce & Gabbana, con un giro diferente del tacón. Las zapatillas de balerina son perfectas para los pantalones estrechos y los leggins que se llevan esta temporada. Botas a media pantorrilla de tacón alto o “botines” son imprescindibles para cualquier fashionista y las famosas suelas rojas de Louboutin’ son muy chic. El glamour nunca termina cuando los Jimmy Choo brillan en oro o plata.

Ahora **(2000-06)** la moda es ligera e individual, enormemente adaptable y para todos los gustos. Siguen vigentes los envejecidos, arrugados, desteñidos y deshilados como símbolo de libertad, una muestra del comportamiento contra lo establecido y un estilo mas natural. Se privilegia la comodidad y la variedad de materiales es bastante amplia.



Collage Panorama mundial siglo XX

2.1.1.4. Adaptación al mercado local

Un país cercano a nuestra realidad como Colombia realiza talleres de concertación con la información recogida a nivel mundial, con la presencia de diseñadores, modelistas, proveedores de componentes, fabricantes de calzado, marroquinería, vestuario, etc.¹

Esta investigación consensuada es traducida o adaptada al mercado nacional y latinoamericano para clasificarlo en las ocasiones de uso que el sector considera pertinentes, como:

Ocasión formal: Se lleva conforme a los parámetros sociales de prestigio y elegancia. Dependiendo del clima, la ocasión de uso formal tiende a desaparecer en la cotidianidad, se vuelve cada vez mas exclusiva de eventos especiales.

Ocasión casual: En un momento de versatilidad y flexibilidad, tiende al día a día de nuestra sociedad. Las prendas y accesorios que se presentan tienen unas características esenciales: la comodidad y la imagen.

Ocasión sport: Se lleva en los momentos de mayor relajación, donde se presentan cierta actividad física sin convertirse en el momento deportivo.

Estas ocasiones de uso se convierten en un momento dentro de nuestras vidas, en un período de tiempo donde se cumplen algunos requisitos establecidos dependiendo del lugar, el clima, el tiempo y las actividades físicas que se realicen.

El caso de Colombia es digno de mencionar por el proceso que han llevado durante varios años y porque es el ejemplo mas cercano y parecido al de nuestro país. El Taller de conceptos de moda de este país interpreta las características de conceptos, formas, diseños, estilos y texturas que en su conjunto descifran el espíritu de un mundo que no se cansa de crear, los

¹ Taller de conceptos de moda. Colombia 2005

insumos y productos del cuero, el calzado y las manufacturas cambian permanentemente para satisfacer el gusto de mercados exigentes que deben estar a la moda.

Otro puntal importante generador de su propia moda en Latinoamérica es Brasil, que de igual forma realiza talleres con diseñadores, fabricantes de calzado, de componentes y accesorios, técnicos, etc. y presenta las diferentes influencias y claves de moda que marcarán la o las temporadas de su país y que servirán como propuesta de lo que ya se considera una marca muy fuerte de exportación: "By Brasil". Este caso es quizá el que más ha marcado la moda que Ecuador ha calzado en los últimos años y seguramente se debe a que además de la creatividad impresa en sus colecciones de calzado, su infraestructura es lo suficientemente grande como para que inunden al mercado con alternativas nuevas cada tres meses con la particularidad de no repetir las colecciones y con costos convenientes, al menos para quien comercializa el calzado.

Estos talleres además de interpretar las características de moda, deben recoger el criterio de empresarios, comercializadores, distribuidores y principalmente del hombre y mujer de la calle a quienes se pretende complementar su personalidad con su apariencia, poniéndose a tono con su modo de vivir y apoyando esa mezcla necesaria de vanidad actual y visión del mañana.

Una frase que refleja el trabajo de los diseñadores es que no se debe solo "adoptar sino adaptar la moda", ya que cada mercado, cada idiosincrasia, cada estilo de vida dependiendo de la evolución de una población, de su situación geográfica, económica, social, su clima, etc. plantea diferentes soluciones a partir de necesidades parecidas de diseño, por lo tanto lo que está de moda en Brasil no necesariamente está de moda en Japón o lo que es muy importante en cierta temporada en Italia no es lo mismo que se debe esperar vender en nuestro país.

Las visitas a ferias, el estudio de informes de moda, el vitrinaje, las pasarelas, el Internet, solamente son herramientas que contienen historias de moda que van evolucionando al paso de las temporadas, la innovación esta dada en cuanto el diseñador toma esas historias interactuando con ellas, las transforma, las mezcla y las vuelve únicas.

2.1.1.5. Conceptualización del Diseño (Inspiración, Estilo, Definición de entradas de diseño)

Para llegar a conceptualizar adecuadamente una nueva colección de calzado es necesario realizar un resumen de mercado que describa claramente el estereotipo del consumidor para poder así proyectar la estrategia y el concepto a partir del cual serán desarrollados los nuevos modelos.

En el resumen de mercado se describen el sexo, la edad, el nivel económico, su estilo de vida: que compra, en donde lo compra y cuánto esta dispuesto (a) a pagar por el producto, además de que tipos de lugares visita, de esa forma se puede definir el canal de distribución mas adecuado para llegar al usuario. Así, se definen las características principales de nuestro usuario para quien estamos diseñando de esta forma:

Resumen de mercado

Segmento femenino, niñas y jóvenes de 12 a 18 años de edad, perteneciente a un nivel socio económico medio-bajo y bajo, quienes no tienen una influencia de moda importante, considerándolos como terceros adoptantes; sin embargo están al tanto de lo que sucede en el mercado global en corto tiempo por la gran cantidad de medios para transmitir la información y por lo rápido que la moda es masificada e impuesta en varios mercados a la vez.

El usuario es una persona que compra en tiendas de calzado, al que le importa la forma del calzado no mas que el precio, pero cuya decisión podría

ser guiada por el estilo y el valor agregado del producto. El canal de distribución del producto para este tipo de consumidor debe ser masivo, siendo el mismo utilizado por la Compañía actualmente.

Para llegar a definir el estereotipo o perfil del consumidor es necesario realizar un personaje, definir mas a detalle las características y comportamientos de la persona a quien queremos venderle y orientar nuestra publicidad.

Estereotipo del consumidor

El estudiante necesita vestir un calzado seguro, confortable, durable y con características estéticas que lo hagan sentir parte del mundo moderno en que vivimos, en donde el marketing juega un papel importante.

El calzado para este estudiante de sexo femenino debe también servir como un estilo casual para vestirlo con otro tipo de atuendo después de su principal actividad que es la de asistir a clases, en donde tendrá un uso aproximado diario de 6 a 7 horas, además de las previstas para el otro uso planteado; por lo que se debe considerar que la comodidad y durabilidad es mas importante que la misma presentación.

Luego de esta definición para saber a quien nos dirigimos se puede plantear de forma general una estrategia que defina lineamientos señalando la dirección que va a llevar la colección de calzado.

Estrategia planteada

Desarrollar una colección de 10 modelos femeninos que consideren las tallas del 32 al 40 en el sistema francés. Este conjunto de modelos privilegiará los que tengan piezas de fácil corte y que ahorren material y que puedan ser intercambiadas y complementadas entre sí, de modo que se invierta menos tiempo y dinero en desarrollo de patrones, troquelaría y herramientas. El uso de diferentes materiales combinados ayudará en la versatilidad que se pretende dar a los diseños.

La estructura de costos actual de la Compañía debe servir de base para poder orientar la colección al mismo mercado objetivo.

La parte final de la conceptualización del diseño permite al diseñador definir más parámetros a considerar como la tendencia a seguir, los materiales, las formas, los colores, etc., al momento de proyectar las siluetas.

Concepto

A medida que pasan los años el mundo tiene la necesidad de apegarse a los cálidos recuerdos del pasado y en este contexto veremos imágenes de antaño conjugándose creativamente con un estilo joven y moderno.

Un mundo de recuerdos, fotografías en blanco y negro, en sepia; niñas y jóvenes inspiradas, tranquilas, las flores en la mesa de la casa de mamá.

Los paseos serenos entre amigas en un día cálido, los faldones amplios con calzado tipo ballet, proponiendo la desnudez del cuerpo de manera inocente, la flexibilidad y libertad de movimiento.

Pero el pasado no solo se trata de nostalgia, también se siente en el presente la idea de lo efímero, de lo dinámico, del cambio constante, mezclando lo imaginario y los sueños con la realidad.

La principal inspiración de la colección es el movimiento sutil del ballet, las formas delicadas, sensuales, los pies casi desnudos de las mujeres del ballet, las siluetas innovadoras que se plantearon alrededor de 1930 por la sensual y creativa bailarina **Martha Graham** quien rompió con el ballet tradicional para crear sus propios estilos de movimiento y coreografías más estrechamente relacionados con la vida actual de la gente.

Es allí en donde nos detendremos un momento, en la vida de esta bailarina y coreógrafa estadounidense representativa de su tiempo quien nace un 11 de mayo de 1894 en Pittsburgh, Pennsylvania y muere el 1 de abril de 1991, es

reconocida como la iniciadora de la danza moderna. Fue una artista excepcional y su obra es equiparada al trabajo de Picasso y Kandinsky en el arte. Para ella, la danza moderna no es producto de la inventiva, sino del descubrimiento de principios primigenios.

Después de ver a Ruth St. Denis bailar en los años 1911, tomó un interés por el baile, pero no fue sino hasta los 22 años (1916) que se interesó profesionalmente, entrando en el Denishawn. En esta histórica escuela, Ruth St. Denis, pide a Ted Shaw, que la tome como alumna, ya que le es imposible enseñarle; Ted Shaw no tarda en descubrir las capacidades excepcionales de su nueva alumna. Se abrió paso por si misma, pero con el constante apoyo de Louis Horst, quien la acompañará por mas de 20 años; un músico que trabajaba como acompañante al cual ella conoció mientras estudiaba en Denishawn y que se convirtió en su amante y mentor musical.

En 1923, después de una intensa colaboración como ayudante y como bailarina solista de Ted Shaw, **Martha Graham** abandona el Denishawn. Viaja a Nueva York para bailar en Greenwich Village Follies y en el Eastman Theater; en 1925, Graham se convirtió en instructora de baile en la Escuela de Música y Teatro Eastman en Rochester, Nueva York. Durante dos años en esta escuela, experimenta y encuentra los principios de su danza. Asiste a una demostración de la bailarina Ronny Johansson en donde queda impresionada con la utilización del suelo que hace la bailarina y a partir de ello se percata del control que puede efectuarse sobre los músculos del torso. Incorpora este método de trabajo para resolver técnicamente problemas fundamentales sobre el equilibrio y es así como descubre a la pelvis como la fuente de energía del bailarín.

En 1926 Graham fundó su propia compañía, *La Compañía de Danza Martha Graham*. Su estilo único de danza reflejaba el arte moderno de su época, su estilo es ampliamente reconocido por sus características contracción y

relajación, la caída al piso controlada, los saltos del hombre, y un desarrollo de imágenes que van con los movimientos.

En la Universidad de Bennington en 1932, Graham fundó el primer grado de bachiller de las artes en danza. En 1951 creó la división de danza en la Escuela Juilliard.

En 1936 llegó el trabajo definitivo de Graham, que marcó el comienzo de una nueva era en la danza contemporánea. "*Steps in the Street*" trajo serios problemas al escenario para el público en general de manera dramática. Influenciada por el desplome de Wall Street, la Gran Depresión y la Guerra Civil Española, la danza se enfocó en la depresión y el aislamiento, reflejados en las oscuras escenografías y vestuarios. Esto definió el nuevo estilo de baile, y fijó el estándar que muchos coreógrafos siguen hoy en día.

La vida en el baile de Graham gradualmente llegó a un descanso comenzando en los años 1950. En 1948, el *Centro Martha Graham de Danza Contemporánea* fue establecido. Cuando Rothschild se mudó a Israel y estableció la *Compañía de Danza Batsheva* en 1965, Graham se convirtió en la primera directora de la compañía, preparó a la primera generación de bailarines, y coreografió trabajos exclusivos para el grupo israelí.

Su última presentación de danza llegó a finales de los años 1960, y después de eso se enfocó en la coreografía. Algunos críticos dicen que aunque hay poco registro existente de sus bailes, éstos son más memorables que su trabajo como coreógrafa. Graham continuó trabajando en el arte hasta que en 1991 murió por causas naturales a los 96 años.

Fue premiada con la Medalla Presidencial de la Libertad en 1976 por el presidente de los Estados Unidos Gerald Ford (la Primera Dama Betty Ford, había bailado con Graham en su juventud.)

En 1998, la revista *TIME*, la nombró "**Bailarina del Siglo**", y una de las personas más importantes del siglo XX.²



Martha Graham

Materiales, Formas y Colores

Para expresar este sentir, las siluetas del calzado a usarse serán de volumen discreto con hormas de punta redonda.

Las suelas para el calzado serán de espesor medio y con un tacón tipo plataforma o magnolia en algunos casos, de líneas curvas con aristas redondeadas y que en la parte del piso tenga una apariencia de buen agarre al piso.

Se utilizarán pieles de calibres 1,8 a 2,3 mm con suficiente cuerpo para ser armados sin forro interior en la mayoría de los casos, en general son cueros que presentan una textura corregida de brillo medio en color negro. Además se prevé la utilización de sintéticos que definan detalles o que a su vez refuercen la punta y talón del calzado.

El uso de herrajes en color plateado ya sea con brillo o mate, níquel o plata vieja, serán parte de los mecanismos de apertura y cierre del calzado que además aporten a lograr mas alternativas en el calce.

Se tomará en cuenta el uso de abullonados para aportar al confort y de costuras de adorno, empiolados, costuras escondidas, etc. para darle características diferenciadas a cada modelo de la colección.

² Wikipedia enciclopedia libre

Las líneas para el modelaje serán de formas suavizadas y bellamente simples con un estilo nostálgico en donde se cuida hasta el mas mínimo detalle, buscando la expresión máxima de la femeneidad y se complementarán con adornos que dejen ver la marca y recurran al diseño de la suela para dar la sensación de comunión con la capellada.

Se pretende proyectar modelos en su mayoría abiertos y combinarlos con modelos tipo mocasín, para finalmente complementar la línea con un botín bajo o un modelo bastante cerrado. La forma principal del calzado que es abierta es una representación, un homenaje al calzado de ballet que de forma tan simple viste los pies de las bailarinas y que son sujetados básicamente por cintas hacia el tobillo y la pantorrilla, esta forma básica es conocida en modelaje de calzado como el modelo tipo salón de mujer o zapatilla que es la base del calzado tipo ballet y con ella se pueden lograr muchas de las variaciones propuestas que evocan al concepto en todo momento y que de alguna forma recuerden al movimiento de las bailarinas femeninas con sus piernas, brazos, cabeza, espalda, en fin con todo el cuerpo.

El caminar es una combinación de movimientos en donde se refleja el estilo y personalidad de la gente y así mismo el calzado de la colección vallerina quiere reflejar dulzura, delicadeza que confluyen en un baile...el baile del movimiento del cuerpo humano al desplazarse.

Los elementos o datos de entrada para diseñar la colección de calzado escolar en cuero dirigido a un segmento femenino de entre 12 y 18 años se resumen en la siguiente matriz:

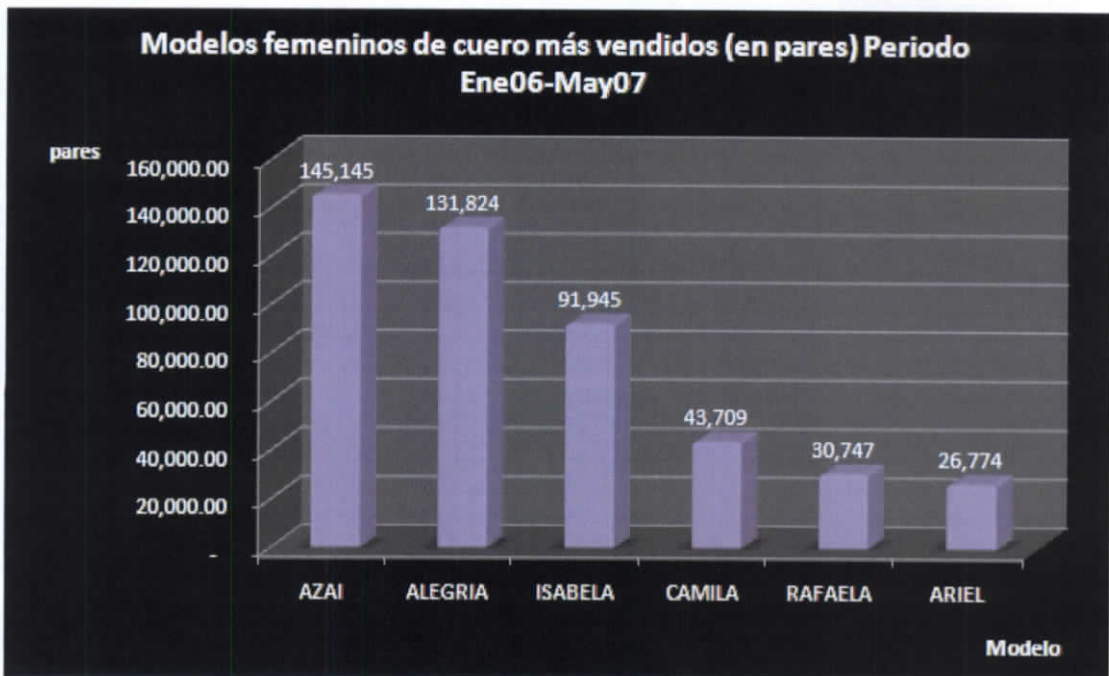
ELEMENTOS DE ENTRADA PARA EL DISEÑO			
NOMBRE DE LA COLECCIÓN:	Vallerina		
MERCADO AL QUE ESTA DIRIGIDO:	Niñas y jóvenes de entre 12 y 18 años		
TIPO DE CALZADO:	Calzado escolar en cuero		
DATOS DE TENDENCIAS DE MODA (Lo que se propone):			
<small>Los datos de tendencia de moda son las conclusiones de los talleres de moda a nivel mundial acerca de las siluetas y los materiales a usarse, además de la historia de moda creada por el diseñador.</small>			
Una de las tendencias fuertemente discutidas y mostradas en el último taller de moda de Colombia es la que habla de la nostalgia del pasado, en cuanto a la influencia para diseño de calzado a nivel internacional, lo presentado en pasarelas es la redondez en las puntas de las hormas, los estampados y los brillos tanto en vestuario como en calzado. La historia de moda propuesta tiene que ver con la femeneidad y la delicadeza de la joven de antaño. Fotografías en blanco y negro, en sepia; niñas y jóvenes inspiradas, tranquilas. Los paseos serenos entre amigas en un día cálido, los faldones amplios con calzado tipo ballet.			
PRINCIPAL INFLUENCIA:	Ballet especialmente de los años '30		
VITRINAJE EN TIENDAS DE CALZADO/CENTROS COMERCIALES (Lo que se exhibe):			
Actualmente tanto en Ecuador, Colombia, México -como referencia del mercado latino- se está exhibiendo calzado con materiales llenos de brillo, en cuanto al modelaje diseños básicamente abiertos con perfiles delicados, pero sin dejar de lado las fuertes plataformas. Las puntas largas y estrechas, aunque presentan cierta evolución, están siendo reemplazadas por las puntas cortas, redondas, capelladas muy pequeñas y decoradas.			
STREET VISION (Lo que la gente usa):			
El mercado ecuatoriano es especialmente conservador, aun se ven muchas siluetas y formas no muy variadas. No reflejan una actualidad que la vive la mayoría de los consumidores; sin embargo la entrada de muchísimo calzado brasileño, colombiano y chino que manejan mucha moda han llevado al alcance del consumidor las últimas tendencias y al consumo de modelos que evocan lo más innovador.			
SUGERENCIAS DE MERCADEO Y VENTAS:			
Tanto lo indicado en el ciclo de vida de los productos existentes como las muestras de calzado de la competencia nacional e internacional reflejan un estilo como los que se están exhibiendo en vitrinas.			
MODELAJE:	Líneas sensuales, sencillas y de vanguardia complementándose con la naturaleza de la suela		
DATOS DE MATERIALES			
MATERIAL	DESCRIPCION	COLOR	PROVEEDOR
Hormas	Hormas de punta redonda de volumen discreto	N/A	El Árbol / La Forma
Plantas - suelas	Caucho o PVC, silueta delicada tipo plataforma	Negro	PISA
Cueros	Negro, brillo medio, calibre de 1,8 a 2,3 mm	Negro	C. Tungurahua
Forros	Termoadheribles, Piel	Negro, Gris, Kaki	No definido
Etiquetas-Marquillas	Plastisol, tela, níquel diferentes acabados	Negro, Gris, Kaki	No definido
Plantilla	Telas estampadas, sintéticos, piel	Negro, Gris, Kaki (impresiones de varios colores)	No definido
ACCESORIOS	DESCRIPCION	COLOR	PROVEEDOR
Cierres	Cierre N.-5 con llaves de diseño sencillo	Negro	No definido
Cordones	Hilo poliéster, elásticos	Negro	No definido
Elásticos	Poliéster 1,2,4,5,6,8 cm de ancho	Negro	Soltek
Herrajes	Redondos, ovalados, rectangulares, múltiples	Níquel brillante, mate	Comerenco
Sintéticos	Texturados y lisos	Negro, Gris, Kaki	Proquinal, Caimi
Elaborado por:	Belén Benalcázar		Fecha: 11 de Octubre de 2006

Matriz de elementos de entrada para el Diseño

En la matriz de entradas de diseño se especifica un ítem llamado Sugerencias de Mercadeo y Ventas, esta información es de suma importancia para el diseñador, puesto que constituye una entrada que le

resume que es lo que se esta vendiendo mas en el mercado, el diseñador debe traducir esta información al lenguaje técnico de modo que las nuevas propuestas estén alineadas con lo que el Dpto. de Mercadeo necesita para atender el mercado.

A continuación se puede ve de forma grafica la importancia de los modelos de mayor venta:



Fuente: Dpto de logística



AZAI



ALEGRIA



ISABELA



CAMILA



RAFAELA



ARIEL

Además de estos modelos representados en la gráfica existen varias referencias que se encuentran en período de introducción en la última temporada de la Sierra y Costa que se detallan a continuación y tienen un importante crecimiento en ventas de modo que pueden ser referencias importantes al momento de diseñar nuevos modelos.



ANGELINA



LUCIA



MICAELA



NAOMI



VALENTINA

Fuente: Dpto. de logística

En estos modelos se resaltan las hormas de punta cuadrada y redonda tradicional, modelos en su mayoría abiertos, mecanismos de cerrado: elásticos, velcro, hebillas, suelas con siluetas discretas bajas y tipo plataforma.

2.1.2. Estudio ergonómico

2.1.2.1. Percentiles

Este aspecto no puede ser realizado con la medición de pies en el territorio ecuatoriano por cuanto sería un trabajo de gremio que conste de un grupo interdisciplinario de profesionales y que llevaría demasiado tiempo.

Como se podrá ver mas adelante la industria alemana y en general la de los países desarrollados han llevado a cabo mediciones antropométricas de los pies de su población llegando a determinar las medidas adecuadas que debe tener una horma para la fabricación de calzado de dama, caballero o niños, tomando en cuenta incluso a las personas con algún defecto o enfermedad en sus pies.

Lastimosamente este tipo de estudios no existe en el país, por lo que la medida del recio del pie ecuatoriano ha sido relacionado con las tablas internacionales en los promedios mas altos pues nuestra población presenta pies mas gruesos que los europeos, estos datos con validados con la experiencia de Plasticaucho Industrial S.A. en la venta de calzado de cuero escolar en el país, siendo un líder en este segmento de mercado, lo que muestra que nuestros calzados pueden atender a la mayoría de la población.

2.1.2.2. Estudio del pie humano

2.1.2.2.1. Anatomía del pie humano

a) Introducción

El fabricante de calzado antes de ofrecer el producto al consumidor, debe tratar de cubrir una de sus necesidades que es aquella relacionada con la comodidad durante el uso.

Antes de diseñar y desarrollar los estilos para una producción en masa, es de mucha utilidad entender la estructura, crecimiento, funciones y problemas más comunes de los pies.

Los pies se constituyen principalmente de hueso, músculos y tendones además de la piel, cubierta exterior que los protege de la entrada de gérmenes, demasiada luz, golpes y quemaduras.

La piel contiene vasos sanguíneos y nervios terminales, estos últimos nos dan la sensación del tacto, dolor, calor y frío.

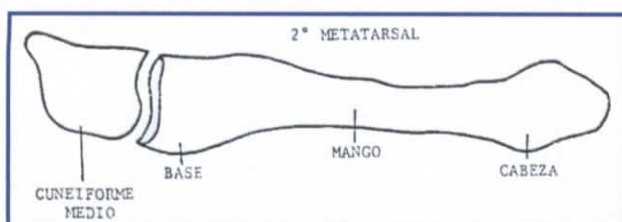
La piel también tiene folículos de pelo y glándulas sudoríparas, estas últimas existen más que en cualquier parte del cuerpo, las cuales controlan la temperatura de los mismos mediante la transpiración; esta es la razón por la que el calzado debe fabricarse con materiales absorbentes y que tengan un sistema de ventilación para permitir la evaporación del sudor.

b) Huesos del pie

El esqueleto humano tiene con respecto al cuerpo tres importantes funciones:

1. Darle fortaleza
2. Soportar su peso
3. Proteger sus órganos vulnerables

Por su forma los huesos se clasifican en largos y cortos y el pie está compuesto por ambos.

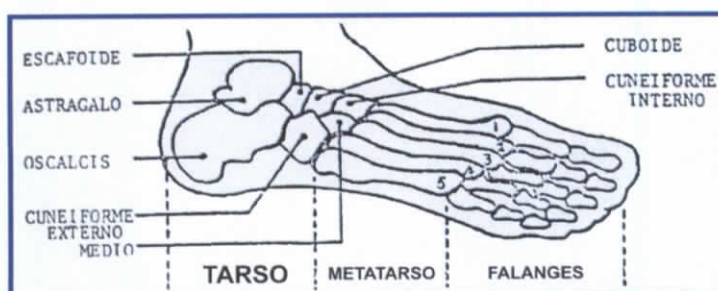


Huesos largos y cortos

Los huesos largos tienen cabeza, base y mango, están asociados con movimiento. La base es la terminal más cercana al centro del cuerpo.

Los huesos cortos ordinariamente tienen formas irregulares ensamblando bien uno con otro y están destinados a ser soportadores de peso.

Hay 26 huesos en el pie, los cuales están divididos en tres grupos: Tarso (Siete huesos en la parte trasera de pie), Metatarso (Cinco huesos largos en la mitad del pie), Falanges (Catorce falanges en los cinco dedos)

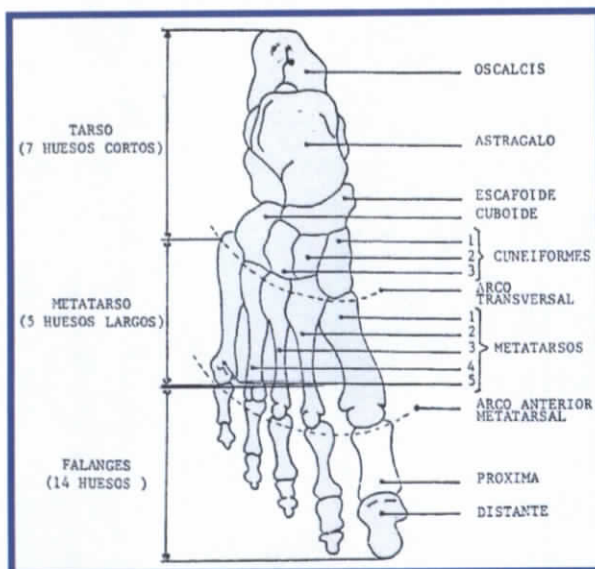


Grupos de los huesos del pie (Vista lateral)

El grupo tarso en la parte trasera del pie tiene siete huesos cortos de formas irregulares.

El OSCALCIS o CALCANEO es el hueso del talón del cual una gran proporción del peso del cuerpo es transferido al piso.

El ASTRÁGALO se encuentra en la parte superior ligeramente hacia el interior, este une el pie a la pierna, ensambla con los dos huesos de la pierna (Tibia, Perone) y distribuye el peso del cuerpo entre el talón y la parte delantera del pie.



Grupos de los huesos del pie (Vista superior)

En frente del ASTRÁGALO está el ESCAFOIDE y junto a él y enfrente del OSCALCIS sobre el lado externo del pie está el CUBOIDE.

En frente del ESCAFOIDE están los HUESOS CUNEIFORMES (Interno, Medio y Externo). La prominencia sobre el hueso CUNEIFORME medio es usado para localizar el empeine del pie.

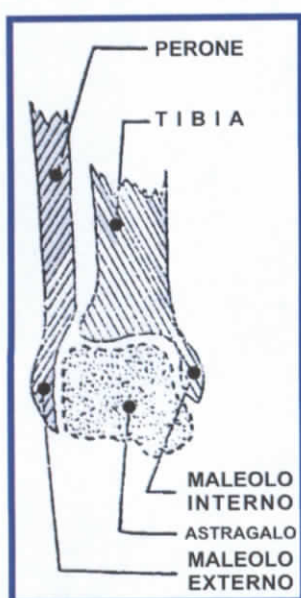
El grupo METATARSO consiste de cinco huesos largos (Metatarsos). Los tres primeros unen los tres Cuneiformes y el cuarto y quinto el Cuboide. El primer Metatarso es ordinariamente el mas grueso y el segundo el mas largo. El quinto tiene una prominencia sobre su base donde se une al Cuboide.

Las FALANGES son los catorce huesos largos formando los dedos. La Falange próxima de cada dedo está unida a su correspondiente Metatarso, formando la principal articulación del pie, la METATARSO FALANGEAL.

Enseguida vienen las cuatro medias falanges (No se presenta en el dedo gordo) y a ellas están unidas las cinco falanges distantes. Entre las falanges están las articulaciones “Inter. – falangeales”

Casi siempre hay dos huesos pequeños llamados SESAMOIDES bajo la cabeza del primer Metatarso, el propósito de éstos es conservar el peso fuera de los tendones que pasan bajo el dedo gordo, también ayudan a mejorar su acción palanqueal.

Los huesos que forman la parte baja de la pierna: TIBIA (lado interno) PERONE (lado externo) con el ASTRÁGALO en el grupo TARSO formar el tobillo.



Uniones de huesos

c) Articulaciones

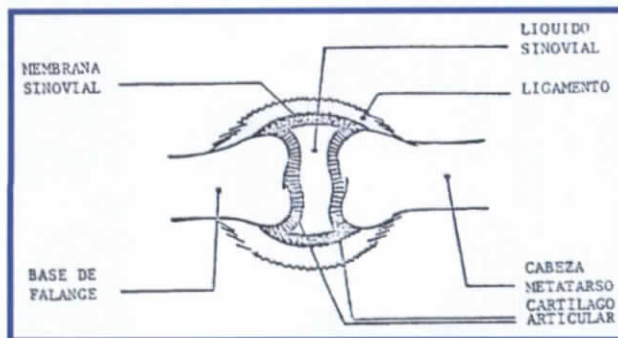
Hay tres tipos de articulaciones clasificadas como:

- a) Inmóviles: Como las placas del cráneo
- b) Ligeramente móviles: Como los huesos de la parte posterior del pie
- c) Libremente móviles: Como las de los brazos, piernas y dedos

Las articulaciones libremente móviles se caracterizan por la presencia de una membrana sinovial, la cual fabrica un fluido que lubrica las articulaciones. Existen tres tipos:

- a) De bola y cavidad articular, que se mueven en varias direcciones, hacia adelante hacia atrás y de un lado a otro, como la articulación de la cadera y del hombro.
- b) Angular o de bisagra, comparable con la bisagra de una puerta que abre solamente en una dirección, como la de los codos y rodillas.
- c) Deslizante, en esta las superficies de los huesos son planas y lisas y se deslizan una sobre otra, como la articulación del Oscalsis y el Astrágalo.

El final de los huesos de una articulación libremente movable está cubierto con cartílagos para evitar vibraciones.



Articulación sinovial (Metatarso – Falangeal)

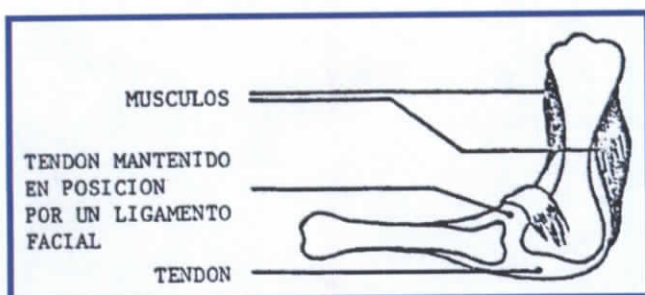
d) Músculos

Los músculos son masas de fibras estriadas en forma de huso y cuyos extremos se reducen y unen con los tendones formando las cuerdas que soportan los huesos originando el movimiento ya sea distendiéndose o contrayéndose. Están dispuestos por lo general en pares para cada hueso a fin de facilitar mejor el movimiento de cada parte del cuerpo en función.

Así el movimiento de los huesos está regido y controlado por un par de músculos que funcionan inversamente, de tal forma que mientras uno de estos músculos se relaja (se suelta), el otro se contrae, se acorta y ensancha dejando en libertad al músculo, originando con esto el movimiento del hueso.

e) Tendones

Los tendones son haces de fibras formadas como cuerdas que se adhieren al hueso, conectando así el hueso con el músculo. A estas cuerdas son a las que se llaman tendones, y son los que se contraen o relajan para complementar la función del movimiento, transmitiendo la fuerza de los músculos a los huesos.



Músculos manteniendo una articulación de bisagra

f) Ligamentos

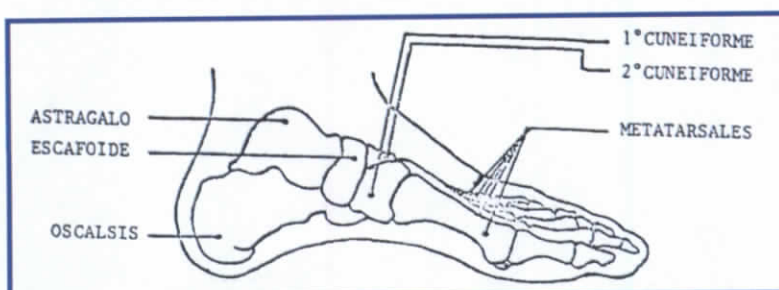
Los ligamentos son bandas fibrosas muy fuertes que sostienen en la posición correcta los huesos, uniéndolos entre sí. Así, la unión de hueso a hueso está formada por los ligamentos y la unión de hueso con músculo se efectúa por los tendones. Estos ligamentos cubren las coyunturas o articulaciones.

g) Función armónica de los huesos del pie

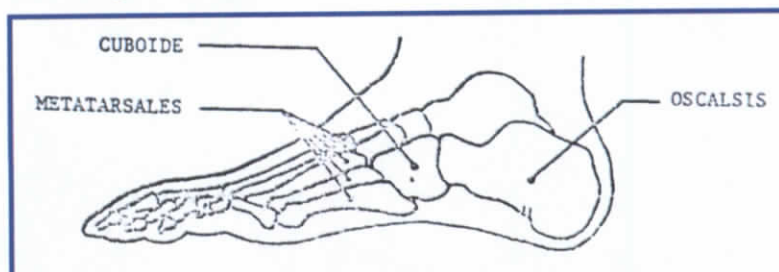
No todos los huesos del pie tienen relación con el piso. Algunos son conservados en lo alto a fin de lograrse el movimiento perfecto. Estas partes del pie son conocidas como ARCOS. Son como puentes que dan fortaleza a los pies ya que estos funcionan como bases de sustentación del cuerpo humano.

Hay cuatro arcos en cada pie y son:

- a) **DOS ARCOS LONGITUDINALES:** Que son arco interior y arco exterior. Estos dos arcos llevan el nombre de 1er. arco longitudinal. El primero está formado por 9 huesos: Calcáneo, Astrágalo, Escafoide, tres Cuneiformes y tres Metatarsos internos. El segundo es de menores proporciones que el longitudinal interno, pero de igual importancia. Lo forman los huesos Calcáneo, Cuboide y dos Metatarsos externos.



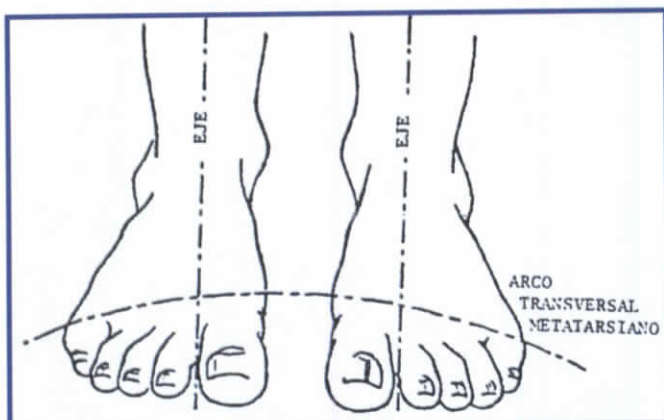
Arco longitudinal interno



Arco longitudinal externo

- b) **DOS ARCOS TRANSVERSALES:** 3er. arco transversal y 4to. arco anterior metatarsal. El tercer arco transversal se complementa al juntar los pies. Está formado por las bases de los metatarsos cruzándose del quinto metatarsiano al primer metatarsiano para formar el medio arco de un pie, complementando el arco, el otro medio arco del otro pie formado también por el 5to. al 1er. Metatarsiano.

El último arco es el anterior metatarsal. Este arco es pequeño y completo en cada pie. Se encuentra transversalmente en la parte inferior de las cabezas de los metatarsos.



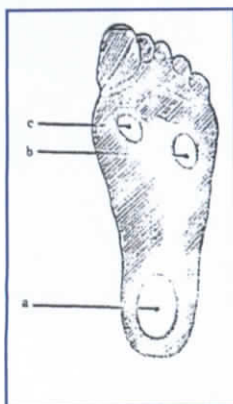
Arco transversal metatarsiano

Todos estos cuatro arcos se mantienen juntos y soportados por ligamentos, tendones y músculos.

h) Las funciones de los pies

El pie tiene tres funciones principales:

1. Soportar peso.- El pie debe tomar y distribuir uniformemente el peso del cuerpo, cuando éste es trasladado al pie, su forma y talla cambian, haciendo que el pie se alargue tanto hacia delante como hacia atrás, se haga mas amplio en la parte delantera y que los dedos se extiendan sobre el segundo dedo, mejorando con esto el efecto del pedestal.



Apoyos inmediatos

2. Impulsar.- Los pies impulsan el cuerpo hacia delante en las funciones de caminar, correr, saltar, etc. Los músculos de la pantorrilla proporcionan la fuerza y las cabezas de los metatarsales actúan como punto de apoyo de una palanca, la acción del pie al caminar es como sigue:

- a) El talón entra en contacto con el piso y recibe el peso del cuerpo.
- b) El peso del cuerpo es llevado a lo largo del borde exterior (arco longitudinal externo) del pie hasta la articulación exterior (metatarsal – falangeal).
- c) El peso es llevado hasta la articulación interna a través de las cabezas de los metatarsos.
- d) Los dedos mas pequeños aprietan el piso y aseguran el balance, mientras el dedo gordo momentáneamente soporta el peso.

Durante la acción de caminar ciertos cambios ocurren:

- a) El pie es arqueado completamente, la cintura llega a ser mas curvada y el empeine más prominente.
- b) Como el talón está levantado, el dedo gordo gira hacia adentro buscando la línea central de pie.
- c) Durante los últimos estados al tomar un paso, el ángulo entre el frente de la pierna y el empeine aumenta considerablemente.

3. Absorber golpes y sacudidas.- Los músculos con sus tendones juegan un gran papel en la absorción de golpes, también se ayuda de los ligamentos, que al unir los huesos unos a otros, limitan sus movimientos y absorben excesiva violencia. La forma y arreglo de los huesos es de vital importancia, un largo numero de pequeños huesos son mecánicamente mas

efectivos en absorber golpes que un hueso largo, en efecto el movimiento de deslizamiento entre los huesos del tarso absorben golpes, los cuales romperían el hueso mas fuerte del cuerpo que se encuentre solo. El arco longitudinal reduce el golpeteo al caminar haciendo todo esto un paso elástico.

La presencia de los cartílagos y el líquido sinovial reduce a un mínimo la violencia de golpes transmitidos a través de los huesos.



Arcos mostrados sobre las plantas del pie

i) El desarrollo del pie de la infancia a la madurez

Al nacer los huesos son blandos como cartílagos y están compuestos casi completamente de materia animal con solamente una pequeña cantidad de materia mineral. Ejemplo: 10 % mineral, 90 % animal.

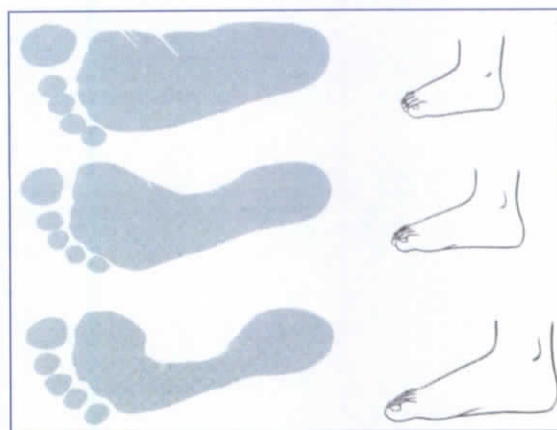
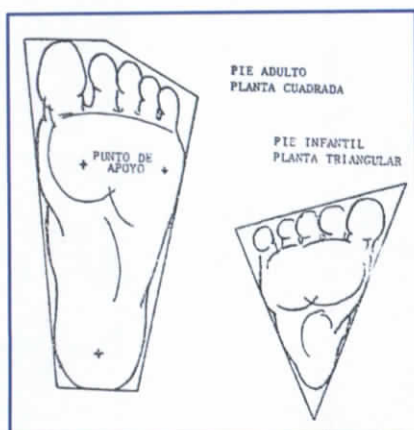
El 90 % de materia animal hace los huesos blandos, durante el crecimiento la materia mineral es depositada en la forma de sales de calcio y los huesos gradualmente endurecen, este proceso es llamado "Osificación".

Esto continúa toda la vida hasta que los huesos llegan a ser frágiles y es cuando se fracturan fácilmente.

Los pies van madurando desde una estructura cartilaginosa en el momento de nacer hasta alcanzar una osificación muy avanzada a los seis años de edad, cuando se considera que el pie del niño tiene una constitución similar a la del adulto. La consolidación final del complejo pie-tobillo se alcanza entre los 14 y 20 años de edad.

A la edad de 18 a 20 años la osificación ha cambiado la composición de los huesos a 67 % mineral y 33 % animal.

Como los huesos de los niños son blandos ellos son fácilmente deformados por un calzado demasiado apretado o calcetines también muy apretados.



Comparación pie infantil vs. pie adulto Evolución de la morfología del pie y de la bóveda plantar del pie

Los pies de los niños crecen mas en longitud que en grosor de la infancia a la madurez, el crecimiento no es regular, siendo rara vez los pies de la misma longitud, un promedio de crecimiento es de 3.5 mm por año que es igual a 1/3" (talla inglesa y americana).

En la infancia el pie es triangular en su forma con los dedos pequeñamente redondeados, como el pie se desarrolla los dedos llegan a ser afilados y de forma definida.

Como el pie crece el dedo gordo crece mas que el mas pequeño, y el pie adulto se afila del lado interno al lado externo.

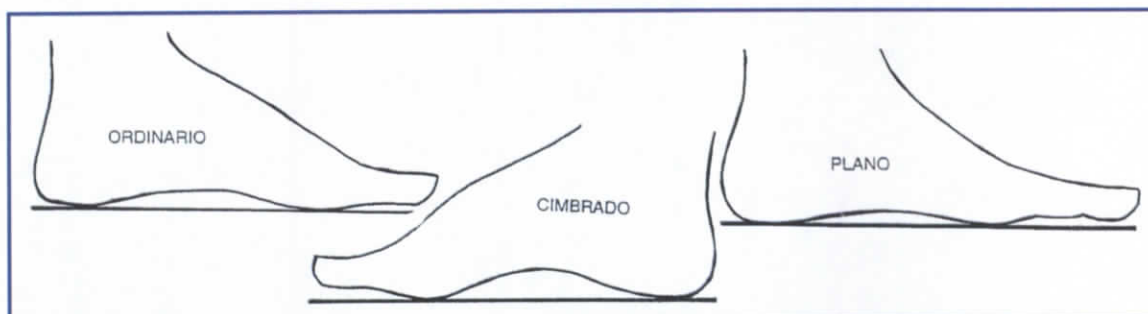
En la infancia el talón es puntiagudo, pero cuando el niño camina y descarga el peso del cuerpo sobre el talón alterándole la forma y haciéndolo mas ancho, llega a ser mas redondo en la parte trasera.

Cuando el pie en los últimos años no realiza ejercicio, los músculos y ligamentos se debilitan y las fallas en los tejidos aumentan. El endurecimiento de los cartílagos entre los huesos tiende a reducir el efecto de absorción de golpes.

j) Tipos de pie

En general los pies pueden clasificarse en tres categorías atendiendo a su forma:

- a) Pie ordinario: Cuya constitución es normal y por tanto no ofrece dificultad para calzarlo.
- b) Pie cimbrado: Ostenta un arco plantar muy pronunciado, haciendo que el empeine sea muy prominente. Necesita una horma especial.
- c) Pie plano: Originado por defectos congénitos o por someter al pie a cargas excesivas durante períodos prolongados.



Tipos de pie

k) Defectos más comunes en el pie

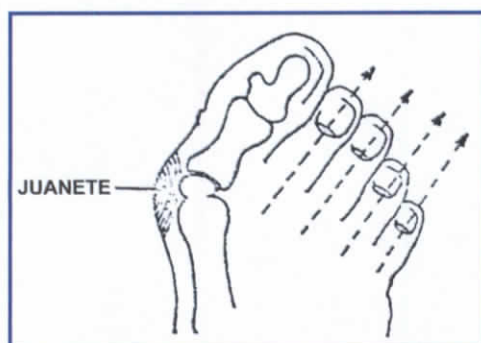
La mayoría de los recién nacidos nacen con sus pies en perfecto estado o casi perfecto. La mayoría de los problemas en sus pies son causados por un mal ajuste de calcetines y calzado.

La mayoría de estos problemas pueden ser evitados si se tiene cuidado con el uso correcto de las tallas.

- a) Daños a la piel.- Cuando la piel está bajo presión, puede desarrollarse una ampolla, callo, grano o juanete. La “ampolla” se produce cuando la piel es sujeta a una fricción no usual, las células de la epidermis son dañadas y aparece líquido en el espacio. Un “callo” se forma en la parte exterior de la piel, la cual debido a una presión intermitente se llega a endurecer. Un “grano” se forma por fricción causada por una presión localizada, a menudo sobre las articulaciones de los dedos y nuevamente causando la formación de capas de piel extras. Un “juanete” es una especie de saco que contiene un fluido que se desarrolla sobre una posición huesal. Ejemplo: Entre el tendón de Aquiles y el oscalsis; sobre la articulación del dedo gordo o el pequeño, son provocados como resultado de la presión del calzado.
- b) Problemas de los dedos: La mayoría de las deformaciones de las articulaciones que se describen a continuación son causados por calzado que tiene insuficiente espacio al final y a los lados de los

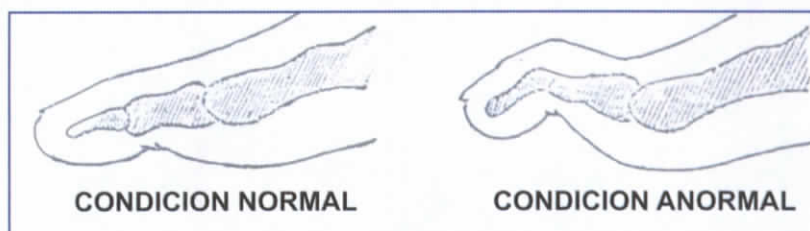
dedos para permitir su extensión durante el crecimiento o cuando el peso es soportado por el pie o por el zapato que no mantiene el talón firmemente en el asiento permitiendo al pie deslizarse hacia delante.

1. Hallux Valgus: El dedo gordo es forzado hacia los otros dedos en la articulación METATARSO-FALANGEAL. Un juanete puede formarse sobre el exterior de la cabeza metatarsal desplazada.



Pie Hallux Valgus

2. Hallux Flexus: Esta es una deformidad del dedo gordo en la articulación metatarso-falangeal, donde se dobla a 90° de su posición normal debido al uso de calzado demasiado pequeño.



Pie Hallux Flexus

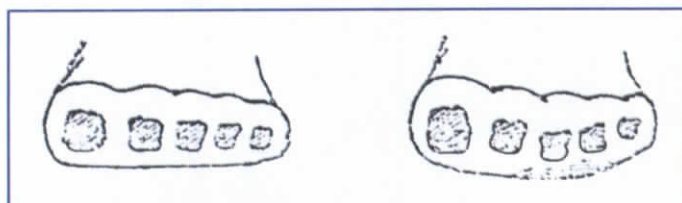
3. Dedos en forma de garra: Los dedos caen hacia abajo como garras, el primer falange es empujado hacia arriba y la 2da. y 3ra. se flexionan hacia abajo. El frente y la parte de arriba de los dedos son sujetos a rozamiento y poco a poco se forman granos.



Dedos en forma de garra

c) Problemas de los arcos

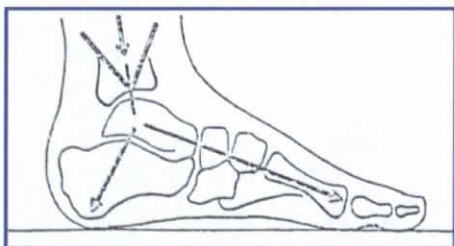
1. Pie plano: Esta es una condición donde los arcos del pie pierden su convexidad y llegan a ser planos, esto puede ser hereditario o puede ser causado por la tirantez de algunos músculos debido a estar de pie mucho tiempo o también a una herida la cual cause la caída del arco.
2. Metatarsalgia: Bajo las cabezas metatarsales puede ser causado un dolor debido a la caída de las cabezas de los metatarsales centrales (2do., 3ro., y 4to.). Ejemplo: Usar tacones mas altos de los que usa habitualmente.



Metatarsalgia (Debido al demasiado peso)

I) Transmisión de presiones

Es importante conocer aunque sea levemente como se transmiten las presiones a través de los elementos óseos de la estructura del pie. Como se estableció antes, es el astrágalo el distribuidor del peso del cuerpo repartiéndolo de manera diferente a cada una de las regiones del pie.



Transmisión de presiones

Las presiones que descienden por la tibia, se concentran transmitiéndose a la parte superior del astrágalo, a partir de ese punto las fuerzas toman dos direcciones: una desciende hacia atrás y hacia abajo por el astrágalo, y termina en las tuberosidades plantares del calcáneo. La otra, parte del astrágalo y sigue hacia delante hasta el talón anterior, transmitiéndose a su vez por dos ramas principales que corresponden a los arcos interno y externo que terminan en las cabezas del primero y quinto metatarsiano.

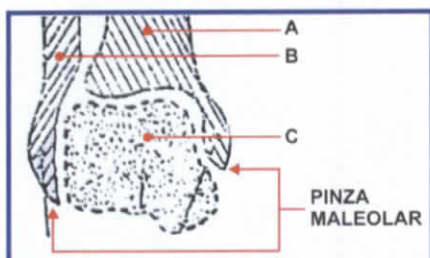
Si se unen con rectas los tres puntos de apoyo inmediatos del pie se obtiene un triángulo.

m) Sustentación y dirección

Los elementos óseos participantes en la articulación tibio-tarsiana son:

- a) La extremidad inferior de la tibia que origina el maléolo.
- b) La extremidad inferior del peroné que origina el maléolo externo.
- c) El astrágalo polea y cuello.

Es en esta articulación donde se localizan los sistemas de sustentación y dirección del pie.



Articulación tibio-tarsiana

El pilón tibial transmite a la polea astragalina la totalidad de la carga, en consecuencia, él solo realiza la misión de sistema de sustentación. Los maléolos forman la pinza maleolar que comprime las caras laterales del astrágalo y mantiene el equilibrio transversal del pie, constituyendo el sistema de dirección.

n) Base de sustentación

Ya se señaló anteriormente lo que es el triángulo de apoyo del pie, por lo que no se debe confundir con la base y triángulo de sustentación.

Para comprender perfectamente lo que es la base y el triángulo de sustentación, se debe establecer primero a que se le llama eje del pie.

- a) Eje del pie: Consideremos primero una línea que una a los maléolos interno y externo, a la cual llamaremos línea bimaleolar. El eje del pie, será una línea que se traza del punto medio de la línea bimaleolar, al punto medio del segundo dedo, el cual no es perpendicular a la línea bimaleolar, un trazo perpendicular a esta línea pasaría por el punto medio del cuarto dedo.



Eje del pie

- b) Base y triángulo de sustentación: Consideremos los dos pies y sus respectivos ejes unidos por detrás, formando los lados mayores del triángulo. La base será la recta que pase por los dedos gordos y que une a los ejes. La línea de gravedad del sujeto en posición de pie, debe caer dentro de este triángulo. Se tendrá un triángulo muy estrecho cuando los pies se unen, por lo que instintivamente buscamos aumentar la base de sustentación separando los pies.



Base y triángulo de sustentación

o) Como se reparte el peso del cuerpo según la posición del pie

El diseñador debe saber realizar una horma o cuando menos conocer sus proporciones.

Se debe tener en cuenta que el producto que el diseñador desarrolla es para satisfacer al usuario en lo referente a belleza, funcionalidad y sobre todo confort. Si el usuario es de corta edad, se debe tener mucho cuidado en la

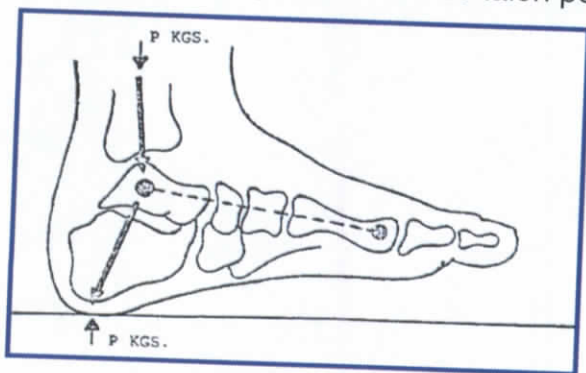
selección de la horma, porque es en esta etapa cuando los huesos del pie se osifican plenamente.

La naturaleza se encarga de ese cuidado pero también el calzado puede ayudar a esta conformación y adecuación del pie, pero si este se fabrica con hormas inadecuadas, el daño que se causará será grande y en ocasiones irreversible.

Se insiste en la variabilidad de las condiciones ya que no todos los pasos ni todas las situaciones en la marcha o en la posición de descanso son iguales; basta una ligera flexión para que el máximo de la carga se encuentre delante. La forma del pie, las inclinaciones de los tacones, el diseño del arco y la construcción del calzado modificarán las fuerzas y presiones, dando en consecuencia que las condiciones para una medición real son muy variables.

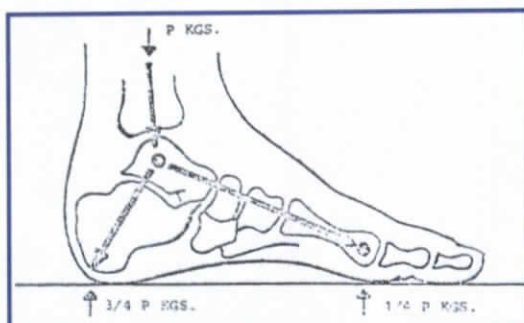
Se pueden establecer como datos de confianza los siguientes:

- a) Cuando el pie está en posición "Talus", es decir cuando está apoyado totalmente en su talón posterior, el peso del cuerpo se transmite directa e íntegramente a ese talón posterior.



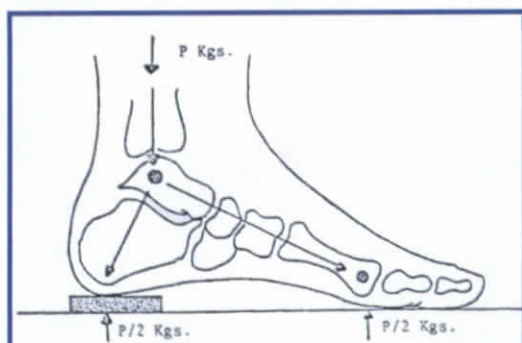
Pie en posición TALUS

- b) Cuando el pie está en posición plantígrada, es decir cuando la totalidad de la superficie plantar está en contacto con el suelo, el peso se reparte entre el talón posterior y el talón anterior.



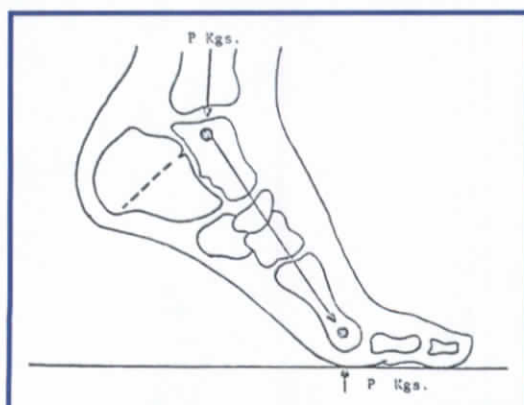
Pie en posición PLANTÍGRADA

Si estando el pie en la posición anterior le colocamos el equivalente de un tacón de 2 cm de altura, tendremos repartido el peso en partes iguales.



Pie en posición PLANTÍGRADA

c) Si el pie está en posición digitigrada, la carga total será soportada por el talón anterior.

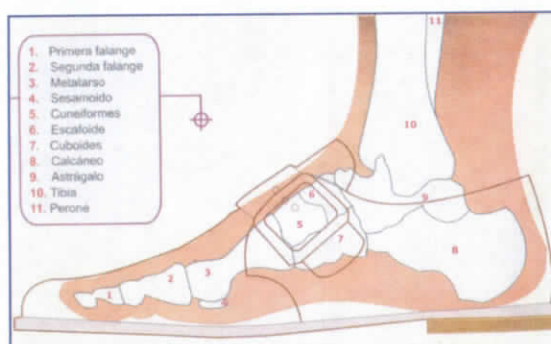


Pie en posición DIGITIGRADA

Hay que tomar en cuenta que la mayor parte del peso sigue por la columna interna ya que el peso proviene de la cabeza astragalina y que el primer metatarsiano es mucho mas voluminoso.

2.1.2.2.2. Las medidas del pie

Hasta la fecha en nuestro país la construcción de la horma ha sido solamente una relación de “Zapato-Técnica” y no se ha tomado en cuenta la relación “Pie-Horma-Zapato”, lo que trae consigo la fabricación de calzado que no proporciona en su mayoría el bienestar del usuario y lo que es peor, provoca las enfermedades del pie ya mencionadas. Se debe por tanto tomar en cuenta la fabricación de hormas para el tipo de pie que se trata de reproducir.

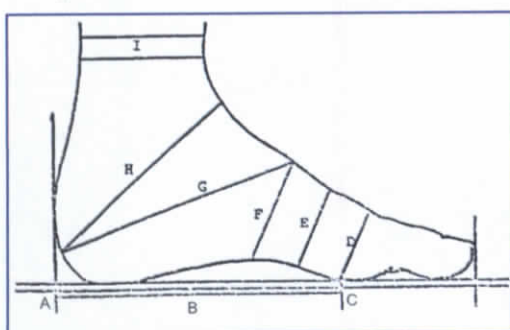


Relación Pie-Horma-Zapato

En resumen se tiene que para producir zapatos los cuales se ajusten con precisión a los pies, primeramente miles de pies deben ser medidos para obtener una proporción promedio, estas medidas promedio pueden entonces ser usadas para producir zapatos que se ajusten a la mayoría de la población.

Para obtener la forma precisa del pie hay ciertas medidas reconocidas, las cuales deben ser tomadas (a veces de ambos pies ya que las medidas pueden diferir):

- a) Longitud total del pie
- b) Talón a bola de pie
- c) Amplitud a través de la articulación metatarso-falangeal
- d) Grueso de la articulación metatarso-falangeal
- e) Cintura del pie
- f) Empeine
- g) Talón largo
- h) Talón corto
- i) Tobillo



Medidas del pie

Estas medidas deben ser tomadas mientras el individuo permanece sentado, en una posición liberada del peso del cuerpo y también mientras está de pie soportando el peso del cuerpo.

- a) Longitud total del pie

Esta es tomada sobre un vernier (Pie de rey) el cual está graduado en pulgadas por un lado y en tallas inglesas y americanas por el otro.

En el extremo del cero en el vernier hay una mandíbula fija mientras que la segunda mandíbula se desliza a lo largo de la escala.

El talón es colocado sobre la mandíbula fija del vernier y la mandíbula móvil es traída justamente a que toque el dedo más largo.

La mandíbula móvil es mantenida en posición y el pie se quita. La longitud del pie puede ser leída sobre la escala del vernier.

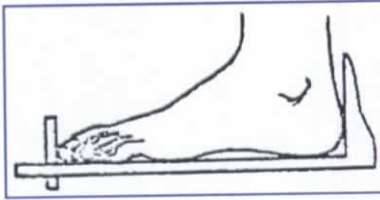


Figura de un Vernier

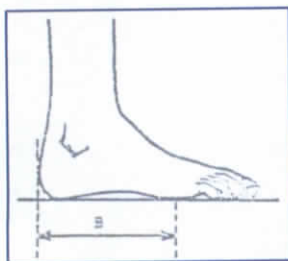
También se puede trazar la silueta del pie en una hoja de papel sobre el piso, con un lápiz sostenido verticalmente. Para tomar en cuenta la curvatura del talón, se ubica la medida de cinta 5 mm más allá de la línea trazada para determinar la longitud del pie. Con el fin de no estorbar al movimiento de balanceo de talón a punta de pie, o movimiento de punta, se agregan 10 mm al extremo delantero.



Medida de la longitud total del pie

b) Talón a bola de pie

Esta vez con una cinta métrica graduada también en pulgadas. La longitud del pie desde el talón al globo o bola del pie es medida.



Talón a bola del pie

c) Amplitud de la articulación metatarso-falangeal o línea de piso

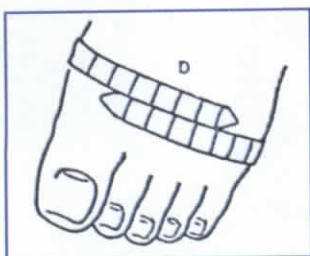
Es medida ya se con un vernier o una cinta métrica.



Línea de piso

d) Grueso de la articulación metatarso-falangeal medida de los dedos

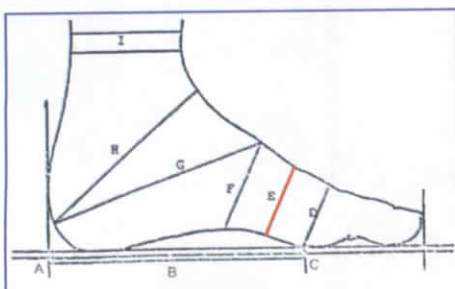
El grueso de la articulación es medida por el corrimiento de una cinta métrica alrededor de la articulación.



Medida de la articulación metatarso – falangeal

e) Cintura del pie

Esta posición no es la misma en todos los pies, pero cuando es verificada correctamente, ésta es la medida mas pequeña de grosor entre la articulación y el empeine.



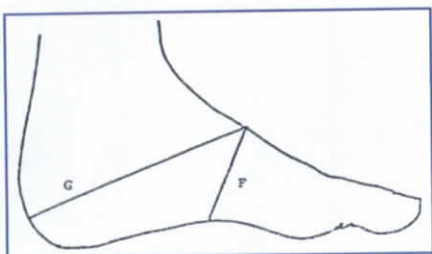
Medida de cintura del pie

f) Empeine

El empeine es la parte más prominente del frente del pie o sea el cuneiforme medio y su grosor es medido con la cinta métrica.

g) Talón largo

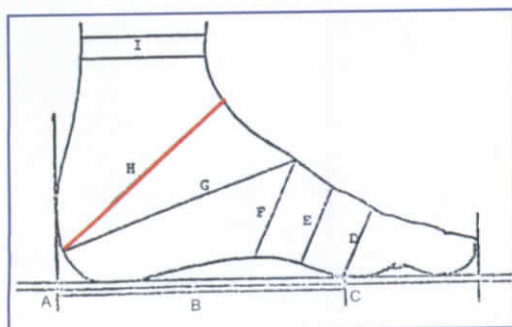
Para medir el largo del talón, la cinta es colocada a lo largo del pie, desde el empeine al punto más bajo de la parte de atrás del talón, rodeándolo y volviendo al empeine (requerido para la fabricación de botas)



Medidas del empeine y talón largo

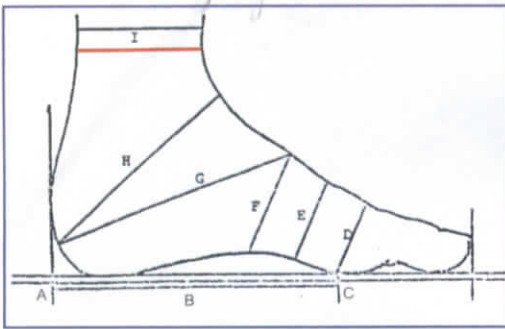
h) Talón corto o medida de entrada

Esta medida es realizada desde el punto donde el pie se une a la pierna o donde se encuentra la arruga más baja cuando el frente del pie es levantado al punto más bajo de la parte de atrás del talón (requerido para la fabricación de botas)



Medida de entrada

i) Tobillo

**Medida de tobillo**

Nota: Observar que A, B y C son medidas planas, las otras son tomadas alrededor de la circunferencia del pie.

2.1.2.2.3. Análisis del movimiento del pie

La falta de conocimiento sobre muchísimos conceptos es a veces la causa de que el individuo no logre el mayor de los rendimientos deseados, por otra parte la falta de conocimiento sobre conceptos relativos a su cuerpo y a las ciencias encargadas de estos.

En el universo del conocimiento humano podemos destacar dos ciencias que se encargan del estudio tanto del movimiento como de las fuerzas que inciden sobre el cuerpo humano como lo son la Kinesiología y la Biomecánica, la Kinesiología es una forma de comunicación y estudio de todos los niveles que "conforman" al ser humano: Físico, Químico, Electromagnético, Emocional y Factor-X, por otra parte a la Biomecánica le interesa el movimiento del cuerpo humano, las cargas mecánicas y energías que se producen en ese movimiento.

a) Kinesiología

Etimológicamente, significa estudio del movimiento. Técnicamente, es un sistema que utiliza el Test Muscular como mecanismo de Bio-información, buscando en este estudio corregir los posibles desequilibrios que afectan a la persona.

Existe un test llamado el Test muscular Kinesiológico evalúa el nivel de estrés consciente o subconsciente que afecta al sistema y las formas de equilibrarlo, tanto para saber comprender lo que está pasando, como para conocer de qué forma se pueden solucionar los diferentes problemas que padecemos.

b) Biomecánica

La biomecánica entendida como un conjunto de conocimientos obtenidos a través del estudio de los sistemas biológicos, centrado en nuestro caso en el cuerpo humano, como un sistema de naturaleza físico- química, está sometido a la gravedad.

La investigación biomecánica aplicada al diseño y evaluación del calzado fue iniciada en Suiza hace apenas 20 años, el aumento del número de deportistas populares de todas las edades y condiciones, además de la aparición de nuevas disciplinas deportivas habían provocado un aumento en las lesiones y la aparición de nuevas patologías deportivas.

En base a ello las compañías multinacionales de calzado pusieron en marcha programas de investigación biomecánica para conocer las demandas mecánicas a las que se somete el aparato locomotor humano durante la práctica deportiva y diseñar sistemas con un doble propósito: el de prevenir lesiones y mejorar el desempeño del deportista.

Es así como se prueban materiales ligeros como el EVA y el PU, sistemas como las capsulas de aire o gel, sistemas de torsión, que fueron parte del marketing que orientaba al consumidor a adquirir un calzado que mejoraría su desempeño para entrenar o competir.

Las aplicaciones de la biomecánica van, desde el diseño de cinturones de seguridad para automóviles hasta el diseño y utilización de máquinas de circulación extracorpórea (utilizadas durante la cirugía cardíaca para sustituir las funciones cardíacas y pulmonares).

La biomecánica es el área a través de la cual tendremos una mejor comprensión de las actividades y ejercicios, así mismo interviene en la prevención de lesiones, mejora del rendimiento, describe y mejora la técnica deportiva, además de desarrollar nuevos materiales para la rehabilitación.

Los aportes a la humanidad que se han logrado a través de la biomecánica pueden ser dados a través de:

- 1.- Corrección de ejes
- 2.- Evita dolor en tendón de Aquiles
- 3.- Evita periostitis
- 4.- Evita bursitis plantar
- 5- Evita dolores articulares
- 6.-Previene lesiones producidas por choque
- 7.-Reduce la fatiga
- 8.- Aumenta tu rendimiento deportivo a corto y largo plazo

Por otro lado a pesar de las distintas clasificaciones que se le han podido dar a la biomecánica esta engloba tres grandes áreas como lo son la biomecánica medica: encargada del diseño de sistemas para el mejoramiento de determinados sistemas motores del hombre, la biomecánica ocupacional, y la biomecánica deportiva, que como disciplina

docente, estudia los movimientos del hombre en el proceso de los ejercicios físicos.

c) El ciclo de la marcha

La marcha en la mayoría de niños empieza pasado el año y medio, al principio es una marcha muy irregular con problemas para mantener el equilibrio, el contacto inicial del pie con el piso se lo hace con la totalidad del pie, la longitud del paso y la velocidad son menores a los de la marcha adulta.

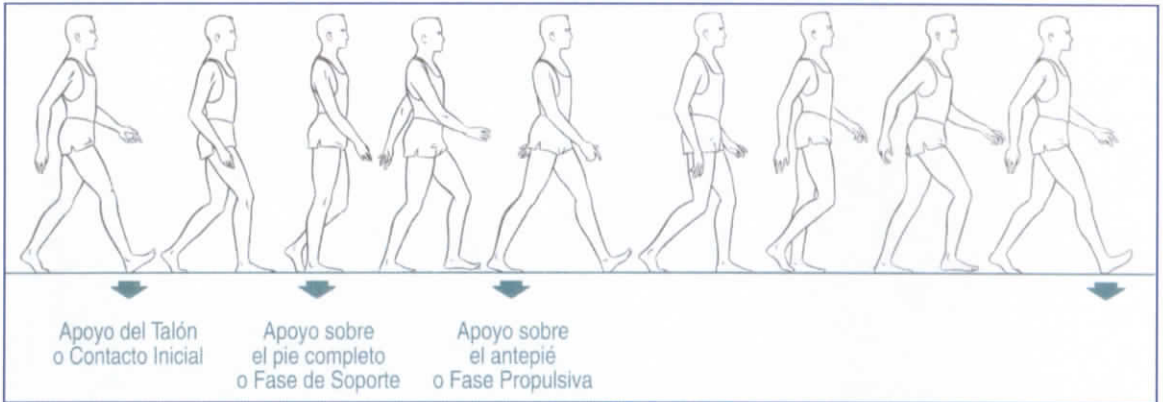
El patrón de marcha del niño va evolucionando a medida que su crecimiento y desarrollo lo hacen y aunque se considera que hasta los 7 años no se alcanza un patrón de marcha similar al del adulto, a los 4 años de edad ya han madurado muchas de las partes principales características de una marcha independiente.

Las etapas de crecimiento en el pie del niño son 4:

- Etapa de predeambulación: Previa a la marcha (0 – 1,5 años)
- Etapa de adquisición de la marcha: El niño inicia con la marcha aun de forma muy irregular (1,5 - 3 años)
- Etapa de maduración de la marcha: La marcha madura hacia un patrón adulto. (3-7 años)
- Etapa de aumento de actividad: Época escolar del niño (7-14 años)

Ya en el adulto la marcha es un proceso durante el cual los pies van cíclicamente alternando el peso de la carga corporal. Veamos las tres fases de la marcha:

- Fase de apoyo monopodal
- Fase de doble apoyo
- Fase de oscilación



Formas de contacto

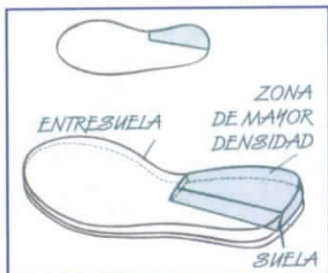
Para la realización normal de la marcha el cuerpo cuenta con amortiguadores naturales, uno es la movilidad articular y el otro la contribución de los tejidos blandos.

En cuanto a la movilidad articular el hecho de que el talón impacte con el suelo en primer lugar y debido a la situación del calcáneo ligeramente lateral al eje de la tibia, conlleva una eversion pasiva del calcáneo, una actitud en valgo del retropié y una rotación interna de la tibia. Esta serie de movimientos conocida como “pronación” se producen durante el primer 15% del ciclo de la marcha y se invierten al iniciarse la fase propulsiva del apoyo.

Pasando a los tejidos blandos, algunos estudios han demostrado que la almohadilla de tejido celular subcutáneo situado bajo el talón tiene una capacidad de reducción de energía del 90%, mucho más que cualquiera de los materiales que utilizamos normalmente en calzado.

En todo caso los materiales que usemos deben estar orientados a:

- Potenciar los mecanismos naturales de amortiguación y/o
- Complementar la capacidad de amortiguación natural de los tejidos mediante el diseño de elementos y sistemas incluidos en el calzado.
- Las estrategias para cumplir con este objetivo, abarcan situaciones sobre la suela, el tacón, el corte y la plantilla.



Inserción de materiales viscoelásticos en la plantilla



Ensayo de amortiguación con participación de sujetos de ensayo. Laboratorios del IBV

2.1.2.3. La horma

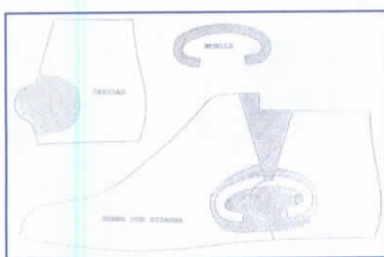
La horma es una representación en madera o plástico del pie humano. Una de sus funciones es sustituir al pie durante la confección del zapato para actuar como superficie de trabajo.

La segunda función consiste en reflejar la orientación de la moda y los requisitos estéticos.

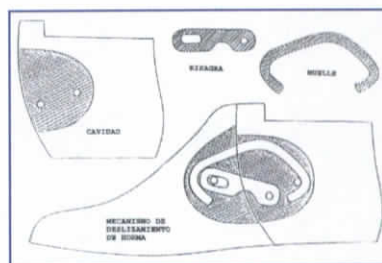
Las medidas correspondientes al ancho y largo de la horma se elaboran con la tabla de anchos y largos internacionales, ya sea para fabricar zapatos en el mercado nacional o para exportarlos a los mercados internacionales.

Un pie promedio N.-36 tiene un largo promedio de 225 a 228 mm y el zapato que calzará este pie será hecho con una horma N.-36 que tiene un largo promedio de plantilla de 240 mm para un sobrelargo de 12 mm.

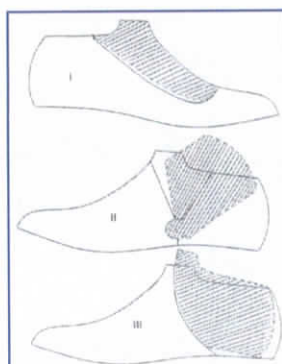
2.1.2.3.1. Tipos de hormas



Horma con bisagra



Acortamiento instantáneo por hormas de corte diagonal



I Horma con cuña
II Horma con charmela
III Horma para el sistema California

Comparación de hormas de acortamiento instantáneo

2.1.2.3.2. La sección áurea

Desde los tiempos antiguos, la sección áurea ha sido reconocida regla estética en arquitectura, escultura y pintura. Puede encontrarse en el cuerpo humano y por tanto también en el pie. Expresada matemáticamente, la ecuación para la sección áurea queda como sigue:

La longitud multiplicada por 34 y dividida entre 55 es igual al punto de intersección de la sección áurea. En este caso la dimensión mas pequeña es a la mayor como la mayor es a la total.

Esta regla también se aplica a la construcción de hormas de zapato. La ilustración siguiente demuestra y explica la estructura de una planta de calzado.

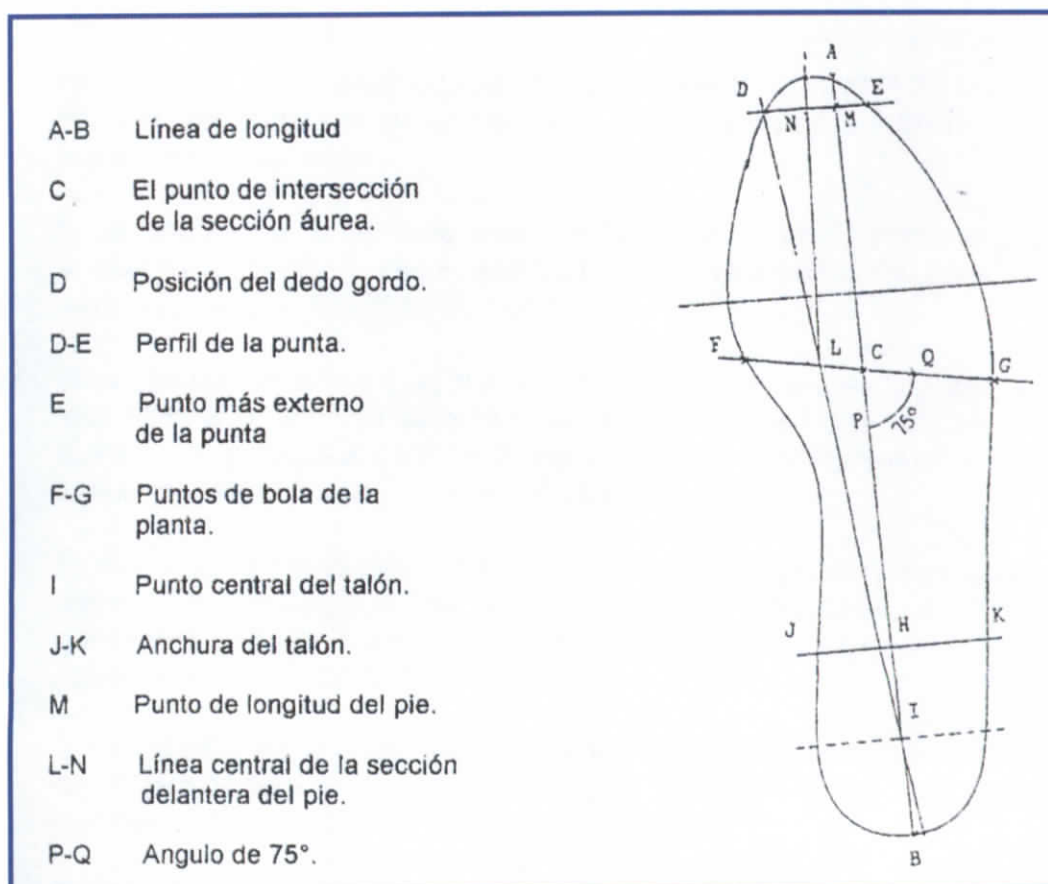


Diagrama de construcción de planta de calzado

1. Supóngase que se tiene una longitud de 24.5 cm. Multiplíquese dicha longitud por 34 y divídase entre 55. El resultado indica la ubicación del punto C sobre la línea A-B. El punto C constituye el punto de intersección basado en la sección áurea y se encuentra a 15.15 cm del punto A.
2. El recio de la línea de bola se calcula a partir del perímetro de recio necesario, mas un 20%. Dada una circunferencia de bola de 21.25 cm, el recio sería 25.5 cm. Esta cifra es luego multiplicada y dividida conforme las reglas de la sección áurea. La mitad del valor obtenido luego de esta operación es igual a la longitud de la línea de bola de la planta, o sea 7.88 cm.
3. Por medio de un trasportador para medir ángulos, del tipo usado por los mecánicos, se dibuja la línea de bola desde el punto C hasta el borde externo de la planta, a un ángulo de 75 grados respecto a la línea A-B, luego se prolonga hacia el borde interno. La longitud total de la línea se divide en dos partes iguales en el punto C. Los dos puntos extremos constituyen los puntos de la bola de la planta, F y G.
4. Un cuarto de la longitud total de la línea A-B, o sea 6.13 cm, medidos desde el punto B, constituyen el punto del talón, designado por la letra H. La letra I designa al punto central del talón.
5. La longitud de la línea de anchura del talón, dibujada sobre el punto H, se obtiene al multiplicar por 34 y dividir entre 55 la anchura calculada para la bola. Esto da un resultado de 4.87 cm ($7.88 \times 34/55$)
6. Se localiza el punto L sobre la línea de bola, a 2.44 cm del punto F. Se llega a esta cifra al multiplicar la mitad de la anchura de bola por 34 y dividirla entre 55 ($7.88/2 = 3.94 \times 34/55 = 2.44$), entonces se prolonga una línea desde el punto L, que rebase el punto I y se extienda al frente.
7. El punto M se localiza sobre la línea de longitud, 1 cm abajo del punto A, y representa la longitud del pie. Una línea horizontal a 90 grados hacia la prolongación de la línea I-L, intercepta a dicha prolongación en el punto D, el cual indica la posición del dedo gordo.

8. La longitud de la línea D-M, multiplicada por 34 y dividida entre 55 es igual a 1.48 cm. Al prolongar la línea D-M hacia fuera una distancia N-M, llegamos al punto E, que designa al punto mas externo del perfil D-E.
9. El punto N, calculado conforme a la sección áurea y dibujado desde el punto D, esta conectado al punto L y prolongado mas allá del perfil de la punta. La línea L-N representa el centro de la parte delantera del pie.

El prerrequisito para la fabricación de calzado con buen calce es contar con una horma solidamente desarrollada y de calce apropiado. Lastimosamente en muchos países en desarrollo actualmente el desarrollo de hormas todavía no recibe la atención requerida.

Las hormas para calzado hechas de madera no resultan apropiadas para la fabricación moderna de calzado. En países de clima cálido y elevada humedad las hormas de madera reaccionan ante los efectos del clima encogiéndose y el hecho de tener una horma imprecisa influye negativamente en la fabricación del calzado. Las hormas de madera han sido reemplazadas enteramente en los países desarrollados y en su mayoría en los países en desarrollo.

Se debe tomar en cuenta que no cualquier plástico resulta apropiado para la fabricación de la horma, si el plástico es seleccionado y mezclado apropiadamente las hormas no se ven afectadas por la humedad, la fluctuación de temperatura o la presión que la maquinaria para fabricar calzado ejerce sobre sus dimensiones y forma.

A continuación se enlistan las normas meta de calidad para las hormas plásticas establecidas por el Instituto de análisis e investigación para la fabricación de calzado en Pirmasens (PFI).

PROPIEDAD SOMETIDA A PRUEBA	VALOR META
Resistencia a la flexión (N / cm ²)	800
Resistencia a la compresión (N / cm ²)	1500
Probeta cúbica de 15 mm longitud de arista (%)	<15
Resistencia al impacto (KJ / cm ²)	30
Dureza Shore	62(+/- 2)

Cuadro de propiedades del material de fabricación de hormas

La calidad de los bloques de plástico utilizados para hacer hormas dependen de la calidad de la materia prima usada y de su mezcla y de la cantidad de material reciclable que se haya añadido.

En cuanto al prototipo de la horma que se diseña en primera instancia los modelistas prefieren madera de haya o carpe apropiadamente desecada, con un contenido de humedad menor al 10%.

2.1.2.3.3. La normalización de la horma

La normalización de la horma corresponde a su parte trasera, es decir, al perímetro transversal del enfranque y de talón y la curvatura de la parte del contrafuerte. El objetivo de la normalización de hormas -especialmente en el prototipo- es obtener zapatos con buen calce que puedan producirse económicamente y con un proceso de diseño mucho mas rápido.

La industria Alemana de hormas comenzó con la normalización de hormas en 1964 y esta trabajando en su mejoramiento desde entonces. Por otro lado México, Colombia y Brasil han trabajado incluso en los dos primeros casos en el desarrollo de sus propios sistemas de tallas y han determinado anchos de bola de pie o empeines para atender de forma mas acertada a sus mercados que han sido estudiados por medio de muestras a su población y las características antropométricas de sus pies.

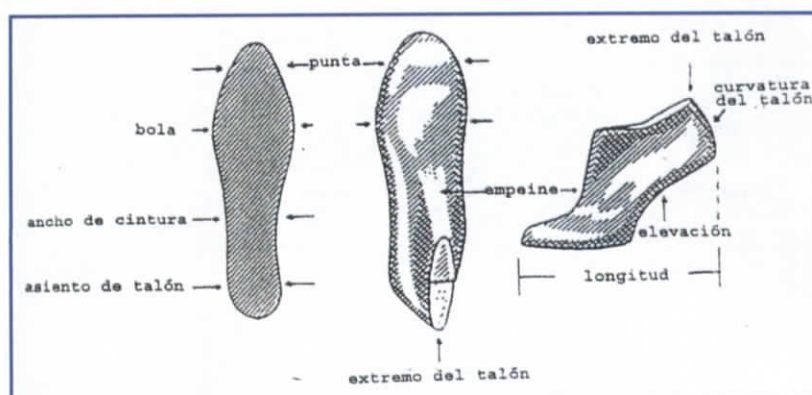
Para lograr el aumento de productividad en la manufactura del calzado hace falta un principio integrador, mismo que esta constituido por las hormas patrón N.-36 normalizadas graduadas en sus diferentes alturas y con sus diferentes perfiles del puente de la bóveda de la horma determinadas según la Norma Europea. Estas hormas patrón son la representación del pie humano posicionado en sus diferentes alturas.

Todas las medidas necesarias para desarrollar hormas deben verificarse con los instrumentos adecuados para este fin y determinar si pueden estandarizarse.

Las áreas mas susceptibles de estandarización son:

- El talón
- Los contornos del enfranque
- La elevación (spring) del enfranque
- La curvatura del asiento del talón
- La sección transversal del asiento del talón

En la fabricación moderna del calzado las hormas deben estandarizarse si se pretende lograr mejor resultado de ciertas máquinas de manufactura y reducir visiblemente el tiempo en el desarrollo de un nuevo diseño.



Ejemplos de introducción de normas de hormas

En el presente estudio se presentan las hormas patrón N.-36 normalizadas en cada una de sus alturas correspondientes: 1 ½, 2 ½, 3 ½, 4 ½, 5 ½, 6 ½, 7 ½, 8 ½, propias de la fábrica de hormas Winkle de Pirmasen de Alemania, con experiencia de mas de 100 años en la fabricación de hormas con calidad y precisión.

La estructura o columna vertebral de un zapato está determinada por la calidad y responsabilidad en el respeto de las normas de ensamble correctas de la horma, plantilla, suela y tacón. Ningún fabricante de calzado podrá obtener un producto final de calidad garantizada si alguna de las partes anteriores no corresponde a las normas establecidas.

a) Ventajas de la normalización para la fábrica de calzado

La normalización permite un entendimiento entre el diseñador de la fábrica de calzado y la fábrica de hormas, las dos partes hablan un idioma común. El diseñador de calzado puede enviar un nuevo desarrollo de calzado, mismo que será basado en una horma normalizada para el tipo de tacón requerido y lo que hará es que a partir de esa horma obtendrá otra de forma muy rápida, este proceso lo puede manejar ya sea la fábrica de hormas o la misma fábrica de calzado si ya tiene en existencia la horma normalizada en sus diferentes tacones y tallas. Esta nueva horma no va a afectar a los componentes que dependen de la horma como plantilla, contrafuertes, cambriones de acero, tacones y suelas, ni tampoco a la maquinaria de producción puesto que los perfiles de talón están normados y probados, una vez que la parte trasera de la horma sigue normalizada. De esta forma se puede realizar un muestrario de una nueva colección en un período muy corto, viéndose incrementada la productividad del Departamento de Diseño.

Los patrones de control de la parte trasera de la horma deben permanecer disponibles en la fábrica de hormas al igual que en el departamento de diseño de la fábrica de calzado.

Este mismo trabajo de modificar solamente las puntas de las hormas ya se lo puede lograr por medio de nuevos software de computación los mismos que con bases de datos de hormas transforman un estilo en otro en cuestión de segundos, estas base de datos pueden ser aumentadas paulatinamente según cambia la moda, comprando archivos o digitalizando hormas prototipo que el diseñador compra o envía a fabricar.

Cabe recalcar que la normalización propuesta no es aplicable para la producción masiva de calzado, sino solamente a nivel de hormas prototipo para la generación de muestras en el lanzamiento rápido de colecciones al mercado.

b) Ventajas de la normalización para la fábrica de hormas

Al trabajar con hormas normalizadas de igual forma se mejora la comunicación con el cliente. Ciertos parámetros son manejados de la misma forma por el cliente y el fabricante de hormas, por ejemplo: la altura de tacón se mide siempre en forma vertical a 35 mm del borde de la planta, la elevación de la punta spring deberá ser como se detalla a continuación:

Altura de tacón	Altura de spring
00 – 20 mm	8 mm
25 – 35 mm	7 mm
40 – 50 mm	6 mm
55 – 65 mm	5 mm
70 o mayor	4 mm

La altura de spring puede cambiar de acuerdo a la moda, al tipo de zapato y a las máquinas utilizadas en la fabricación del calzado. Es importante tomar en cuenta que a menor altura de tacón y mayor rigidez de la suela mayor el quiebre, las alturas pueden oscilar entre 5 y 12 mm según la altura del talón. El quiebre de la horma ayuda al despegue del pie, facilitando la acción de rodillo sobre el antepié.

GRUPO ESTANDAR DE SPRING	SPRING DE HORMA	ALTURA DE TACON (milímetros)	ANGULO DE HORMA EN GRADOS	ESCALADO DE ALTURA DE HORMA (*)	
1	3	3.0	- 1.1	0.0	
	4	4.0	- 0.8	0.0	
	5	5.0	- 0.5	0.0	
	6	6.0	- 0.2	0.0	
	7	7.0	0.1	0.0	
2	8	8.0	- 0.6	0.0	
	9	9.0	- 0.3	0.0	
	10	10.0	0.0	0.1	
	11	11.0	0.3	0.1	
	12	12.0	0.7	0.2	
3	13	13.1	- 0.1	0.2	
	14	14.2	0.3	0.3	
	15	15.3	0.7	0.3	
	16	16.4	1.1	0.4	
	17	17.5	1.5	0.4	
	18	18.6	1.9	0.5	
4	19	19.7	1.1	0.5	
	20	20.8	1.5	0.6	
	21	21.9	1.9	0.6	
	22	23.0	2.3	0.7	
	23	24.1	2.7	0.7	
	24	25.2	3.1	0.8	
	25	26.3	3.5	0.8	
5	26	27.5	2.7	0.9	
	27	28.7	3.1	0.9	
	28	29.9	3.5	1.0	
	29	31.1	3.9	1.0	
	30	32.3	4.3	1.1	
	31	33.5	4.7	1.1	
	32	34.7	5.2	1.2	
	6	33	35.9	4.5	1.2
34		37.1	5.0	1.3	
35		38.3	5.5	1.3	
36		39.5	6.0	1.4	
37		40.7	6.5	1.4	
38		41.9	7.0	1.5	
39		43.1	7.5	1.5	
40		44.3	8.0	1.6	
7		41	45.5	7.1	1.6
		42	46.7	7.6	1.7
	43	47.9	8.1	1.7	
	44	49.1	8.6	1.8	
	45	50.3	9.1	1.8	
	46	51.5	9.6	1.9	
	47	52.7	10.1	1.9	
	48	53.9	10.6	2.0	
	8	49	55.1	10.1	2.0
50		56.3	10.6	2.1	
51		57.5	11.1	2.1	
52		58.7	11.6	2.2	
53		59.9	12.1	2.2	
54		61.1	12.6	2.3	
55		62.3	13.1	2.3	
56		63.5	13.6	2.4	
9		57	64.8	13.4	2.4
		58	66.1	13.9	2.5
	59	67.4	14.4	2.5	
	60	68.7	14.9	2.6	
	61	70.0	15.4	2.6	
	62	71.3	15.9	2.7	
	63	72.6	16.4	2.7	
	64	73.9	16.9	2.8	
	65	75.2	17.4	2.8	
	10	66	76.5	17.0	2.9
67		77.8	17.5	2.9	
68		79.1	18.0	3.0	
69		80.4	18.5	3.0	
70		81.7	19.0	3.1	
71		83.0	19.6	3.1	
72		84.3	20.2	3.2	
73		85.6	20.8	3.2	
74		86.9	21.4	3.3	
75		88.2	22.0	3.3	
11	76	89.7	20.7	3.4	
	77	91.1	21.3	3.4	
	78	92.5	21.9	3.5	
	79	93.9	22.5	3.5	
	80	95.3	23.2	3.6	
	81	96.7	23.9	3.6	
	82	98.1	24.6	3.7	
	83	99.5	25.3	3.7	
	84	100.9	26.0	3.8	
	85	102.3	26.7	3.8	

) DE GRUPO A GRUPO (4-5 6 37-38)

Normalización de la altura de spring y de tacón

c) La horma y sus normas

La normalización de la horma permite la integración de plantilla, suela y tacón para fabricar correctamente un zapato.

Existe un procedimiento a seguir para verificar si una horma esta normalizada:

1. Tener todos los perfiles normalizados.
2. Verificar que la altura y número de perfil correspondan a la horma que se quiere medir.
3. Colocar el perfil normalizado sobre la horma, en forma correcta, como se ilustra mas adelante. Aquí se debe verificar que:
 - a) La bóveda de la horma sea exactamente igual al perfil normalizado
 - b) El largo del puente de la bóveda o cuño de la horma sea exactamente igual al perfil normalizado.
 - c) La diferencia entre la base de la punta de la planta de la horma con respecto al perfil normalizado corresponda al paso de la horma requerido por el zapato.

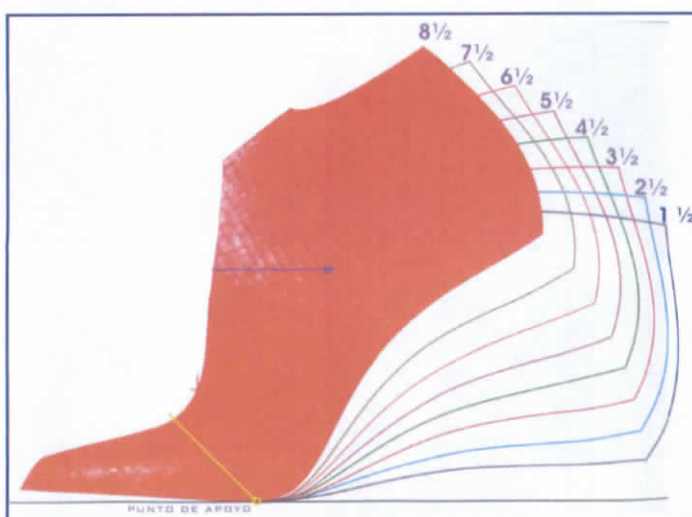
d) Teoría de normalización de las hormas

Este diseño representa el desarrollo de las características anatómicas planificadas de una horma N.-36 cuando se varían las alturas de los tacones.

En este diseño hay que observar que mientras la línea del puente está desarrollada armónicamente siguiendo un ritmo matemático la medida de atrás de la base del talón al punto de apoyo de la planta de la horma permanece con una medida siempre constante aunque la altura del tacón cambie.

Como conclusión podemos decir que el cuerpo de la horma N.-36 desde el punto de apoyo hacia atrás no cambia sus dimensiones de volumen y longitud aunque se cambien sus alturas y la línea del puente.

Por lo tanto, resulta simple la estandarización de las diferentes alturas de las hormas, aunque la posibilidad de cambiar las puntas es múltiple, permitiendo de esta manera respetar la anatomía del puente del pie pero dando al diseñador de calzado infinidad de posibilidades de cambiar la punta y el diseño del zapato de acuerdo al ritmo cambiante de la moda.



Variación de la altura de tacón en una horma normalizada

Una horma patrón N.-36 normalizada es una pieza fabricada en madera o plástico con un largo de plantilla promedio de 240 mm que representa las medidas promedio de un pie humano -que tiene en el largo de su huella plantar 228 mm- y que sirve para fabricar un calzado. La diferencia entre esas dos medidas es de 12 mm que representan el sobrelargo del zapato con respecto al pie para evitar que el dedo mas largo del pie choque contra la punta del zapato.

Una horma se compone de dos grandes partes:

Primero: Su parte posterior o cuerpo que comprende desde la línea del metatarso o punto de apoyo de la horma hacia atrás hasta el final del talón de la horma, esta gran parte esta compuesta de los siguientes puntos:

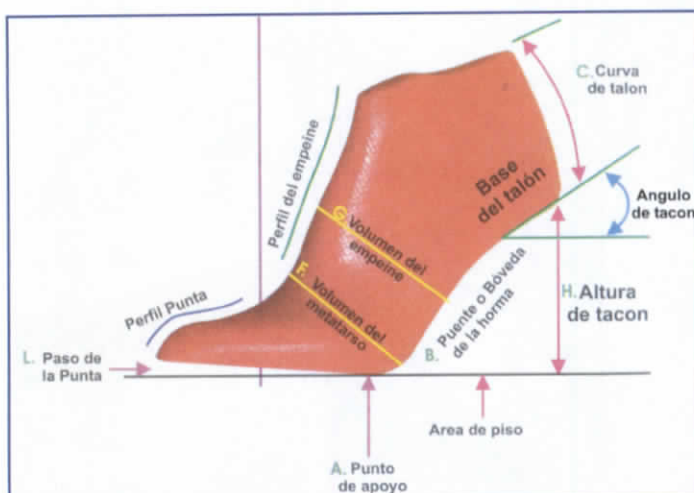
- a) Punto de apoyo de la horma (metatarso)
- b) Puente de la bóveda plantar de la horma
- c) Curva del talón de la horma
- d) Largo del cuño de la horma (enfranque)
- e) Ancho de la plantilla de talón
- f) Volumen del metatarso
- g) Volumen del empeine
- h) Altura del tacón de la horma

Segundo: La punta de la horma que comprende desde la línea del metatarso o punto de apoyo hacia delante hasta el final de la punta de la horma. Esta otra parte esta compuesta de los siguientes puntos:

- i) Figura plantar de la punta de la horma
- j) Largo de la planta de la punta de la horma
- k) Espesor de la punta de la horma
- l) Quebrante o paso de la horma

Concluyendo que la parte posterior o cuerpo de la horma nunca cambia, lo que cambia es la punta o parte delantera de la horma, para adaptarse a las nuevas tendencias en cuanto a tamaños, formas y espesores de las puntas.

El crecimiento o decremento de la horma se da en 6.66 cm en el largo y 4 cm en el volumen del metatarso en forma proporcional.



Partes de la horma

Para la construcción de hormas normalizadas en las tallas bases y en sus diferentes alturas de tacón, se utilizarán las tablas de medidas Alemanas, mismas que fueron usadas para un estudio de normalización en Colombia y serán comparadas con lo que la experiencia de tantos años en el mercado de Plasticaucho Industrial S.A. dicta acerca de las hormas consideradas mas calzadoras en la mayoría de usuarios alrededor del país.

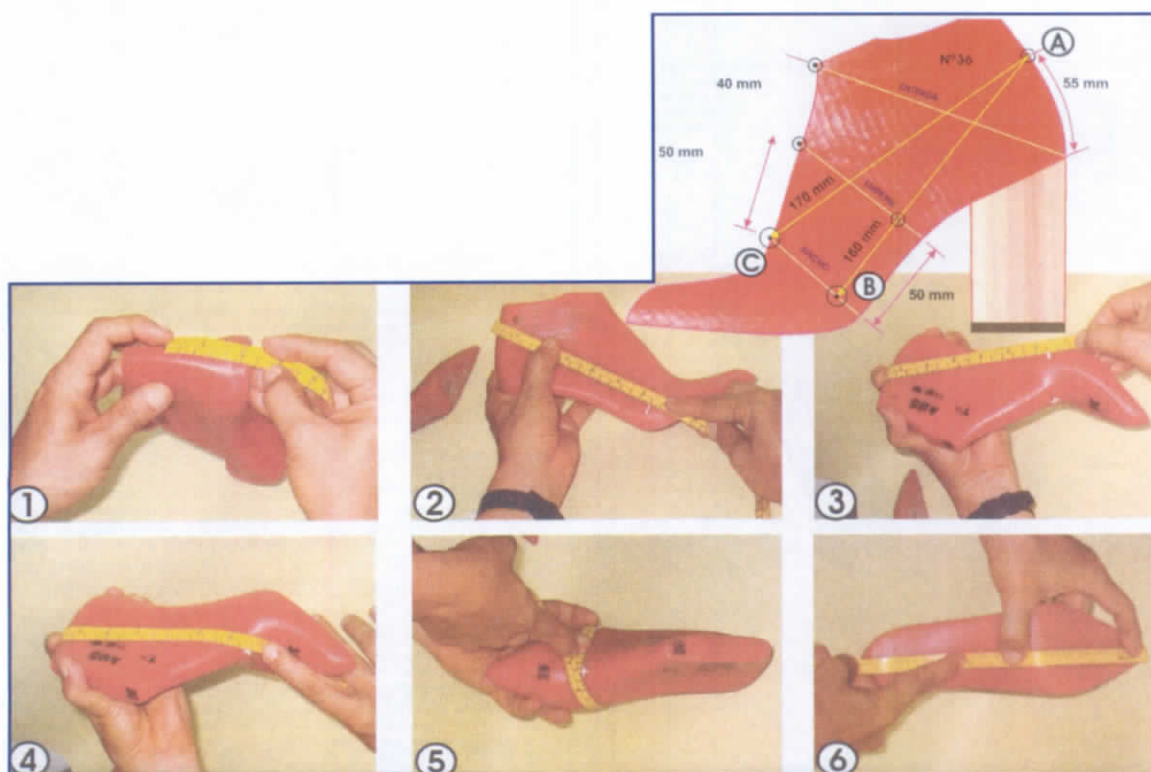
e) Fabricación de la horma

La información que se debe proporcionar al fabricante de hormas se puede resumir en los siguientes puntos:

- Tipo de horma: Con bisagra tendo o tipo V, entera, con cuña
- Tipo de planta de horma: Sin placa, con placa completa, placa en punta, placa en talón, mixta.
- Altura de talón marcada en mm
- Sistema de escalado de la horma: Métrico, francés, inglés
- Otras marcas importantes como de altura de capellada, mitad
- Características especiales: Orificios para grapas
- Dedal de hierro: diámetro y distancia desde la orilla del talón
- Rotulación de código o nombre y talla
- Clave de color para tallas

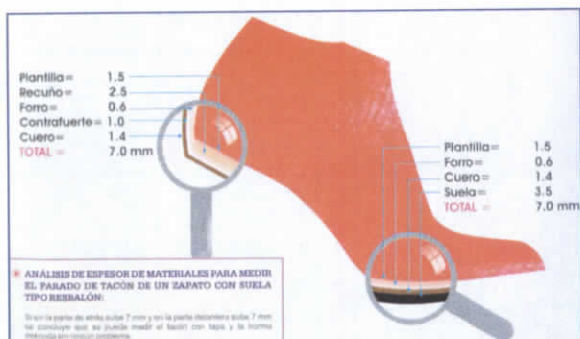
- Altura de spring
- Código o nombre de la horma
- Serie de la corrida de hormas

f) Medición de la horma



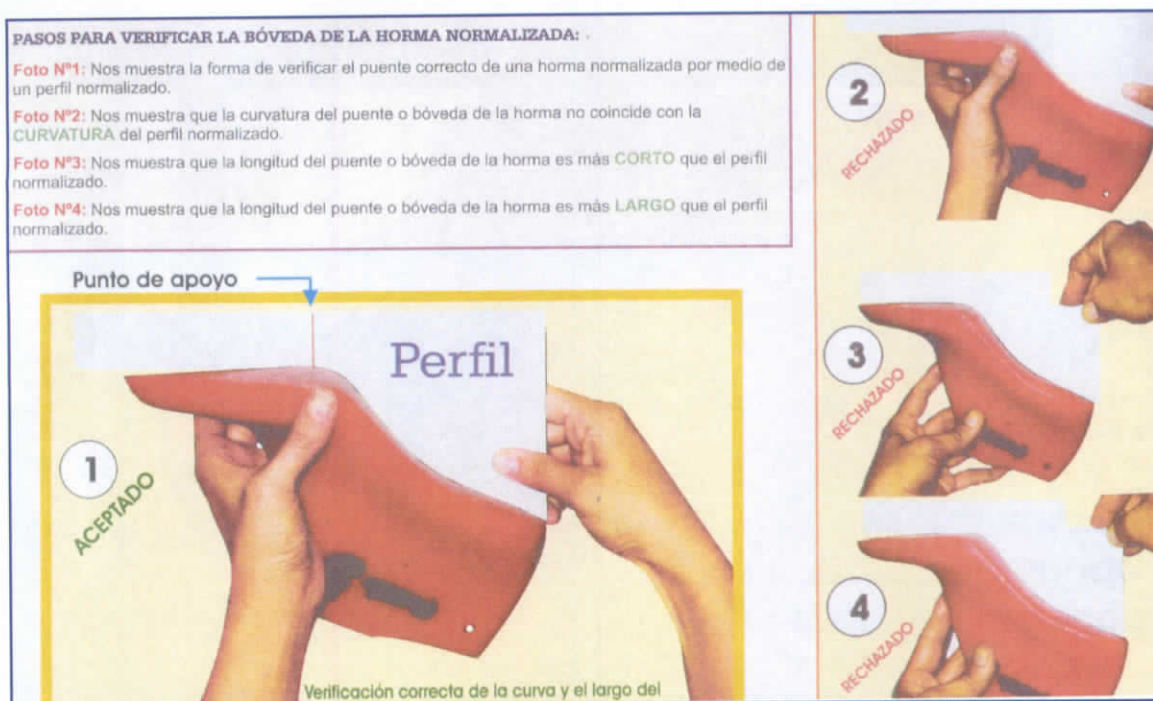
Seis pasos para medir la horma

Otro punto al hacer el análisis y revisión de la horma es el análisis de espesor de los materiales para medir el parado de tacón de un zapato con suela tipo resbalón, de donde se desprende que: si en la parte de atrás sube 7 mm y en la parte delantera sube 7 mm se concluye que se puede medir el tacón con tapa y la horma desnuda sin ningún problema.



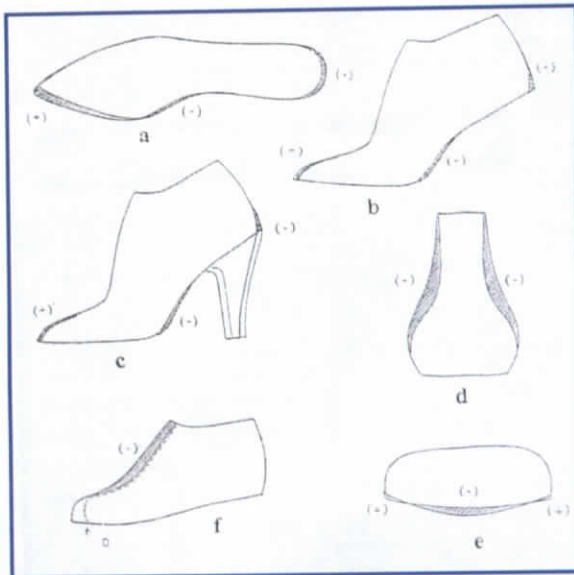
Análisis de espesor de materiales para medir parado de tacón

A continuación se detallan los pasos para verificar la bóveda de la horma normalizada.



Pasos para verificar la bóveda de la horma normalizada

g) Ejemplos de fallas mas comunes de hormas



- a.- El talón tiene demasiado material por su perfil incorrecto, la planta es demasiado puntiaguda y corta.
- b.- El perfil del enfranque debe también cambiarse mediante sustitución de planta.
- c.- Un perfil cambiado del talón mejorará la estética de la parte trasera del zapato.
- d.- El volumen del talón es demasiado alto y tiene demasiado material.
- e.- La base de la horma tiene demasiado material en la punta
- f.- El volumen del empeine es demasiado alto restándole punta a la horma

Ejemplos de fallas mas comunes de hormas

h) Definición de perfiles estándar

En los anexos se presentan todas las series de perfiles correspondientes a los números de la horma en alturas: 1 ½, 2 ½, 3 ½, 4 ½, 5 ½, 6 ½, 7 ½, 8 ½. Cada uno de estos perfiles se debe pasar a un material indeformable a través del tiempo para controlar las medidas de la horma.

i) Las hormas extensoras

Esta clase de hormas le da un servicio al usuario del calzado cuando este ya ha adquirido un diseño en particular y necesita mas espacio. Para ello coloca la horma extensora dentro del calzado y acciona el mecanismo que hará crecer las dimensiones de la horma en su largo, aquí algunos ejemplos.



Ejemplos de hormas extensoras

2.1.2.3.4. La horma y su relación con la plantilla, el tacón y la suela

a) La plantilla y sus normas

La resistencia, calidad y duración del calzado depende de la plantilla, que es la estructura o columna vertebral del producto final.

Para que la plantilla cumpla su función cabalmente debe ser diseñada de forma específica para cada tipo de calzado, de acuerdo con la exigencia de altura o tipo de tacón. Además debe tener la misma bóveda, largo, ancho y punto de apoyo que la horma; es decir, debe quedar perfectamente unida a la horma sin que haya necesidad de golpearla o forzarla.

Además se debe verificar si la plantilla esta acorde a la horma, en este caso si la plantilla es normalizada.

Verificar que el número y altura de la plantilla corresponden a la horma que se va a usar.

Verificar que el largo del cuño de la plantilla es igual al largo del cuño de la horma.

Verificar que el eje de la plantilla corresponda al eje de la horma.

Verificar que el talón de la plantilla sea el correcto, o sea no debe quedar ni sobresalida ni metida con respecto a la horma.

Verificar que la superficie de la plantilla coincida con toda la superficie plantar de la horma.

Recordar y tener en cuenta que de acuerdo con la altura y el tipo de tacón se debe usar una plantilla específicamente diseñada.

MODELO DE TACÓN	ALTURA DE TACÓN	TIPO DE PLANTILLA A USAR
BASE NORMAL (Corona)	1½ - 2½ - 3½ - 4½	NORMAL
	5½ - 6½ - 7½ - 8½	REFORZADA
BASE CORTA (Corona)	1½ - 2½ - 3½ - 4½	REFORZADA
	5½ - 6½ - 7½ - 8½	REFORZADA MAS CHAPA METALICA

Tipo de plantilla según altura de tacón

Una persona camina en promedio 1 ½ kilómetros diarios considerando el paso en una extensión de 30 cm, cada pie da 1125 pasos al día.

Como un zapato de uso diario debe tener una durabilidad promedio de 6 meses, o sea 182 días, cada pie estará expuesto en este período a 204750 flexiones en la región del refuerzo y cambiión.

Es importante resaltar que la fuerza con que el talón se apoya en el suelo es del 50% del peso del cuerpo mas un factor de impacto dinámico de 1,4.

Una mujer de peso promedio pesa 58 kilos, el 50% es 29 kilos, este peso multiplicado por 1,4 es igual a 40.6 kilos. Esto quiere decir que una persona que pesa 58 kilos causará un impacto dinámico de 40,6 kilos en el punto de apoyo del talón causando una gran presión y tensión en este punto.



Ejemplo del peso que ejerce una persona sobre la plantilla

Entonces, la plantilla de montaje o plantilla de armado es uno de los componentes de mayor incidencia en la conformación y rendimiento del calzado.

Es necesario que sus materiales posean las mejores condiciones teniendo en cuenta que a partir de su selección se determina gran parte de la vida de un calzado.

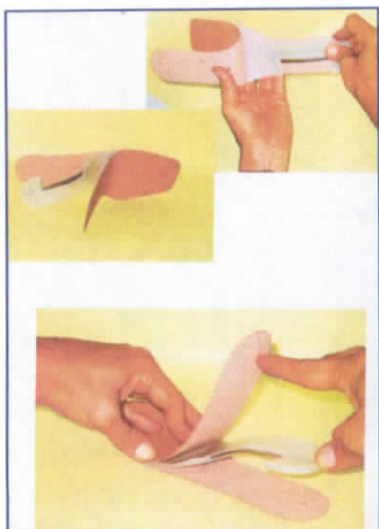
La plantilla de armado posee diversas finalidades tales como:

- Dar y mantener la estructura del calzado
- Fijar el corte luego de la etapa de montaje del calzado
- Mantener la forma de la superficie de la planta del pie
- Soportar el peso del cuerpo humano sin que se deforme el zapato

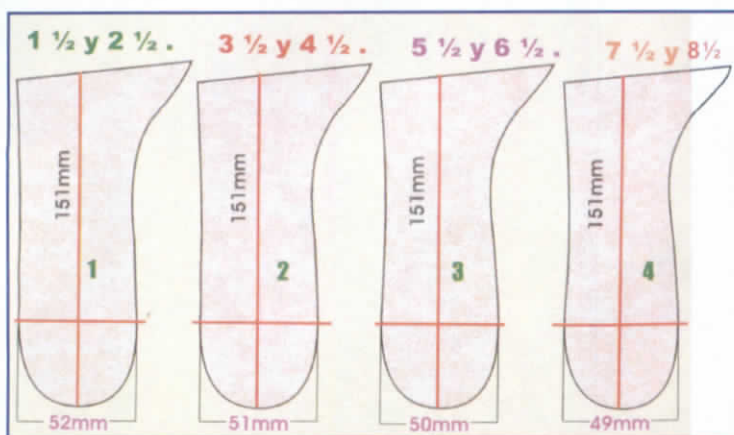
La plantilla esta compuesta básicamente por planta, refuerzo y cambrión. Dependiendo del modelo del calzado requiere variaciones en su estructura, en su construcción y en sus materiales.

Existen diferentes tipos de plantilla, a saber:

- a) Plantillas inyectadas con plástico y reforzadas con cambrión.
- b) Plantillas inyectadas con plástico y reforzadas con cambrión y chapa en el tacón.
- c) Plantillas sencillas en cartón piedra y cambrión.
- d) Plantillas en doble cartón piedra y cambrión.



Plantilla de montaje o armado



Ejemplos de cuños normalizados para plantillas que usan las hormas normalizadas

Toda plantilla esta compuesta por dos partes:

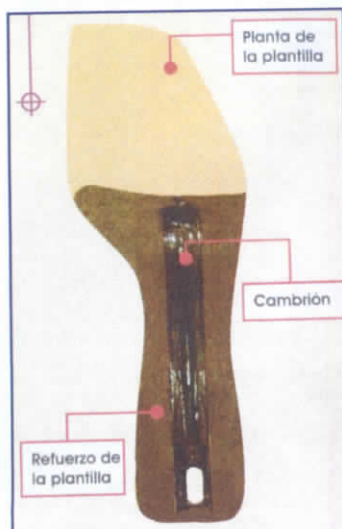
Una primera parte rígida reforzada por un cambrión que cubre el arco de la horma y cuya función principal es soportar el peso.

Una segunda parte flexible cuya función es permitir que el zapato se doble a la mitad.

El cambrión tiene una curvatura original al momento de su fabricación, si el fabricante de calzado golpea la plantilla esta modificando esta curvatura,

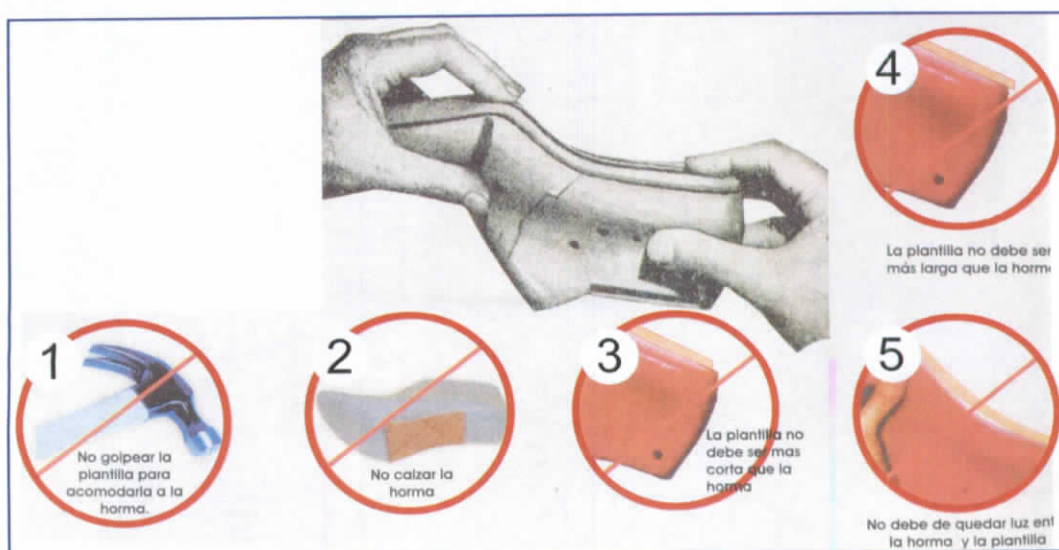
causando el debilitamiento del cambrión y el zapato podría romperse en el uso.

Así como la plantilla es el alma del zapato, el cambrión es la columna vertebral de la plantilla.



Estructura de la plantilla

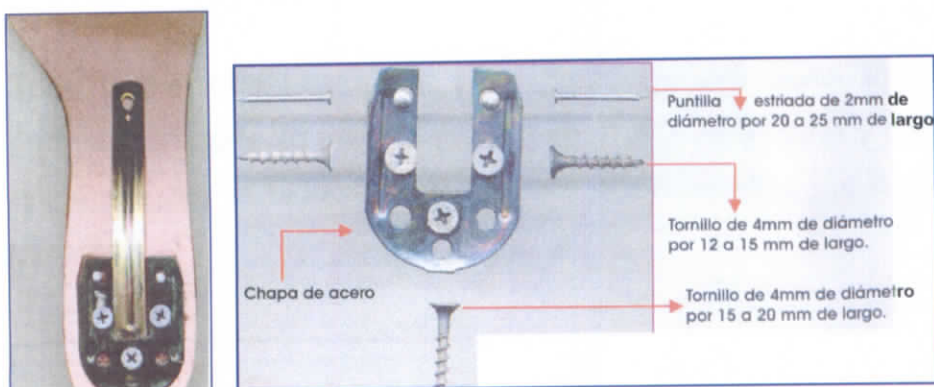
Por lo tanto la única manera de evitar la deformación del calzado por las fuerzas y presiones que el pie humano produce sobre la plantilla, es usar cambrión unido al refuerzo de la plantilla.



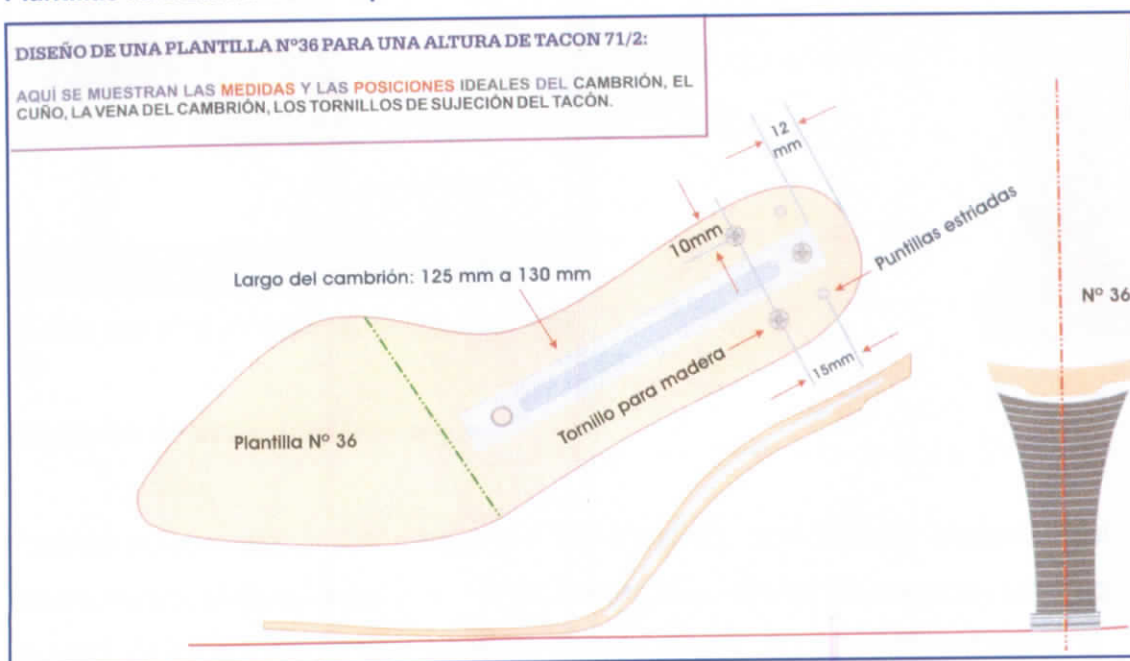
Recomendaciones del uso de la plantilla con respecto a la horma

En los últimos años la moda del tacón ha venido presentado coronas muy pequeñas y tacones con centros de gravedad corridos, planteando nuevas exigencias en la construcción de las plantillas y clavado de tacón.

Para este tipo de calzado fue desarrollado en Italia una chapa de acero para reforzar el cuño de la plantilla y simultáneamente asegurar el clavado de tacón y la resistencia de la plantilla.



Plantillas reforzadas con chapas de acero



Posición correcta del cambión, cuño y tornillos de sujeción para plantilla N.-36

Tacón mal parado hacia atrás

Cuando el tacón esta mal parado la presión del peso de la persona al caminar tiende a colocarlo en su posición correcta, pero al hacerlo crea una exagerada flexión que produce una pérdida de estabilidad del pie forzándolo e incomodándolo.

Esta inestabilidad trata de ser controlada por el cerebro enviando señales nerviosas a los músculos de la pantorrilla y del pie contrayéndolos en forma constante. Esto hace que la persona después de una hora de estar caminando comience a sentir dolores y fatiga que le impiden seguir andando con esos zapatos.

Las consecuencias del tacón mal parado hacia atrás o hacia delante son:

- Deformación del zapato
- Envejecimiento prematuro del zapato
- Bolsas que se forman a los lados del zapato
- Ruptura segura de la plantilla del zapato
- Posible rotura del cambrión
- Aflojamiento del tornillo y los clavos que sujetan el tacón
- Fatiga exagerada de la persona que esta caminando después de una hora con ese zapato.

Aquí se puede observar el problema del tacón mal parado hacia atrás, producido porque la curva del puente de la plantilla está separado de la curva de la horma.



Tacón mal parado hacia atrás

Tacón mal parado hacia adelante

Aquí se puede observar el problema del tacón mal parado hacia adentro, producido porque se le colocó un $8 \frac{1}{2}$ a una horma de altura $7 \frac{1}{2}$.

Este diseño representa un modelo de zapato montado en una horma N.-36 con una plataforma de 12 mm de espesor.



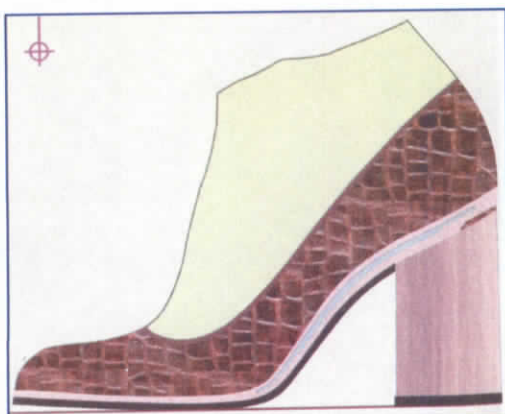
Tacón mal parado hacia adelante

Tacón bien parado

Este diseño representa un modelo de zapato montado en una horma normalizada N.-36 altura $7 \frac{1}{2}$. Aquí se puede observar el montaje perfecto de un zapato cuando se respetan las siguientes normas:

- Utilizar la horma correcta con altura y puente normalizado

- Utilizar el tacón correcto con altura y ángulo normalizado
- Utilizar la plantilla correcta con altura, espesor y puente normalizado
- Utilizar una suela tipo resbalón de 3 mm de espesor
- Utilizar el método adecuado para el pegado del tacón
- Utilizar el método adecuado para el clavado y atornillado del tacón
- Utilizar el método correcto de ensamblar las partes del calzado
- Respetar las condiciones de uso de las partes del calzado



Tacón bien parado

Alturas de tacones

● Cuadro de medidas de los tacones

ALTURA TACON	INCLINACIÓN Grados	BASE 4-5		BASE 6-7		BASE 8-9	
		ALTURA	CORONA	ALTURA	CORONA	ALTURA	CORON
1½	3.5°	17.5	46	19.5	48	22.5	48
2½	5.5°	27.5	46	29.5	48	32.5	48
3½	7.5°	37.5	45	39.5	47	42.5	47
4½	10.0°	48.5	45	50.5	47	53.5	47
5½	14.0°	60.5	45	62.5	47	65.5	47
6½	18.0°	71.5	45	73.5	47	76.5	47
7½	23.0°	84.5	45	86.5	47	89.5	47
8½	29.0°	95.5	45	97.5	47	100.5	47

Cuadro de medidas de los tacones

Esta generalmente aceptado que en la biopedestación el uso de un tacón de altura adecuada puede ser beneficioso incluso necesario tanto en el cazado de hombres como de mujeres. Durante períodos de permanencia de pie un tacón moderado puede ayudar a mejorar la distribución de las cargas del antepié y retropié. A continuación se muestra la relación entre la altura de tacón y el porcentaje de carga aplicado tanto en el antepié como en el retropié de lo que se puede concluir que una altura de tacón se considera adecuada, es decir no forzada, hasta 3.5 cm.

Altura de TACÓN	ANTEPIÉ % Carga	RETROPIÉ % Carga
0	43	57
2 cm	50	50
4 cm	57	43
6 cm	75	25
> 6 cm	90	10

Tacón y distribución de cargas

c) La suela y sus normas

En el caso de no utilizar planta y tacón por separado, se pueden usar suelas de hule (caucho) o diferentes materiales para pegarlo al corte montado.

A continuación se mencionan algunos de los principales materiales usados en la industria del calzado con un resumen de sus principales ventajas y desventajas. Hablemos entonces de Poliuretano (PU), el mismo que puede ser expandido, vulcanizado o termoplástico (TPU). PVC, que puede ser compacto o expandido, el TR o TPR también conocido como Hule termoplástico y el caucho.

MATERIAL	VENTAJAS	DESVENTAJAS
TPR	Alta productividad - inyección Bajo nivel de pérdidas	Propiedades inferiores al hule Aspecto plástico brillante
PVC	Alta productividad - inyección Bajo costo	Propiedades inferiores al hule Aspecto brillante No se puede coser

PU	Suelas gruesas y ligeras Diseños complejos	Degradación Alta pérdida Mal olor
EVA	Suelas ligeras Amortiguamiento	Propiedades inferiores al hule Deformación Derrapa en pisos mojados
HULE	Resistencia abrasión Resistencia desgarre Resistencia solventes Resistencia aceites Antiderrapantes Flexibles Resistencia humedad Formular de acuerdo al uso Duración ante la influencia de aceite, gasolinas, disolventes	Equipos empleados - baja productividad Proceso de fabricación mas complejo Mayor mano de obra Alto peso de la suela

Cuadro de ventajas y desventajas de los diferentes materiales para inyección de suelas para calzado

En el caso de las suelas utilizadas por Plasticaucho Industrial S.A., en especial, para la línea de calzado escolar en donde nos centraremos, son utilizadas en su gran mayoría el hule o caucho vulcanizado por ser como se muestra en el cuadro un material con excelentes propiedades. También se han implementado formulaciones y maquinaria para la fabricación de suelas de PVC que ayudan a mejorar el peso final del calzado y que tiene además excelentes propiedades.

Según estudios realizados por el Instituto de Biomecánica de Valencia – España en el análisis de la capacidad de amortiguamiento del calzado urbano las suelas de caucho, corcho, PU –siempre que dispongan del espesor adecuado- han demostrado mayor eficacia en la amortiguación de impactos que las suelas de cuero.

Para el acople de la horma vestida (horma con el corte montado sobre ella) con la suela se deben tomar en cuenta las mismas consideraciones acerca

del tacón mal parado; es decir, que coincidan la altura de tacón y la curvatura de la horma con la plantilla, el cambrión y la suela.

Además del conocimiento de la horma se debe tener en claro las longitudes de zapato, los sistemas de tallas y la relación entre ellos.

2.1.2.3.5. Longitudes de zapato y sistemas de tallas

Las longitudes del zapato se miden y se diseñan de acuerdo al “Punto Paris” francés o al sistema de tallas inglés, solo unos pocos países de Europa oriental han introducido el sistema Mondopoint basado en el sistema métrico.

En conjunto se utilizan cinco diferentes sistemas de tallas para las longitudes de zapatos:

1. El sistema francés “Punto paris”
2. El sistema de talla inglés
3. El sistema de tallas americano
4. El sistema japonés
5. El sistema métrico como la base del mondopoint

La talla del zapato no es un valor fijo que permanezca en proporción constante a la longitud del pie. La diferencia entre la talla del zapato y la longitud del pie depende de la forma de las hormas del calzado, que son regidas por la moda, así como las diversas exigencias hechas al zapato mientras se utiliza.

1. Sistema francés “Punto paris”

Esta medida nace una vez que se hizo evidente que la graduación en centímetros de una talla a otra resultaba muy imprecisa. Se dividieron dos centímetros en dos partes iguales de 6.666 milímetros cada una y la unidad

resultante fue denominada “Punto Paris” o “Paris stitch”. La medida de la cinta para este sistema comienza en un valor de talla 15 (10 cm) y termina en la talla 50 (33.33 cm).

De acuerdo a este sistema de numeración, las tallas se reparten según la gama adjunta con el propósito de cubrir toda la población.

Bebé	17/23
Pequeño	24/27
Niño/Niña	28/34
Cadete	35/39
Señora	33/41
Caballero	39/46

2. Sistema de tallas inglés

Gran Bretaña fue el primer país en desarrollar su propio sistema de tallas para calzado, basado en las unidades de medida de medición “pie” y “pulgada” (1 pie=12 pulgadas que es igual a 30.5 cm). Una pulgada (2.54 cm) es igual a tres tallas, una talla equivale a 1/3 de pulgada, o sea 8,46 mm y representa el aumento de longitud de una talla completa a la siguiente. Después la pulgada fue dividida en seis partes de 4,23 mm y se introdujeron medias tallas para el calzado logrando un mejor calce.

3. Sistema de tallas americano

Los Estados Unidos adoptaron el sistema de tallas inglés, con la diferencia de que su escala comenzaba en 3 11/12 pulgadas (9,94 cm), en lugar de hacerlo como los ingleses, en 4 pulgadas (10,16 cm). Adicionalmente los zapatos de mujer americanos difieren en 1 y ½ talla y los de hombre en 1 talla respecto a las tallas inglesas, como se indica en la tabla comparativa.

4. Sistema japonés

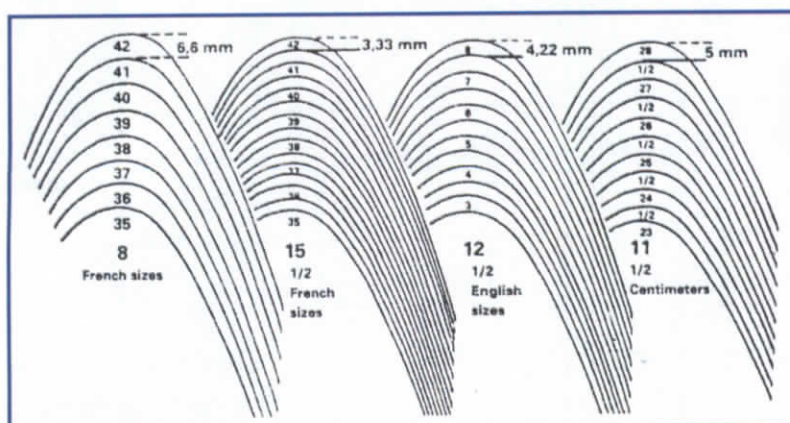
Japón cuenta con diferentes longitudes de zapato y menos tallas que cualquier otro sistema. Las tallas de hombre japonesas comienzan en la 24 (equivalente a la talla francesa 39) y terminan en la 30 (talla francesa 48), mientras que las tallas de mujer comienzan en la 22 (35 francesa) y terminen en la 28 (43 francesa)

5. Sistema métrico

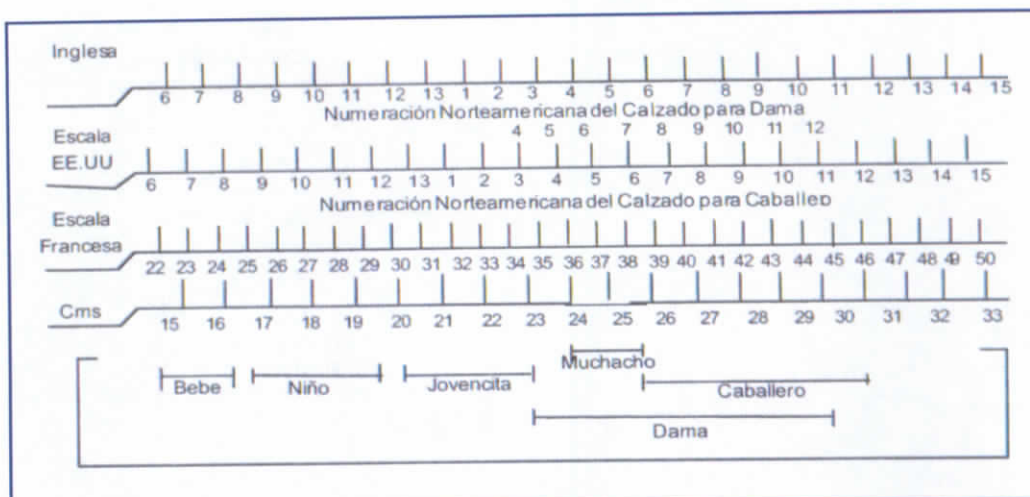
La clasificación de tallas de zapato en centímetros esta basada en el principio de que la longitud del zapato es igual a la longitud del pie mas 10 milímetros. La graduación entre tallas es de 5 mm para medias tallas y de 10 mm para tallas completas. El no muy extendido sistema monpoint se basa en la medida de un pie promedio, que use calcetín y que soporte el peso del cuerpo. La clasificación de tallas consiste en números tales como 240/95. La primera cifra corresponde a la talla, es decir, la longitud del pie en milímetros. La segunda cifra es el código del recio, es decir, el perímetro transversal de la bola expresado como una porcentaje de la longitud del pie.

Por ejemplo clasificación de talla 240/95 significa que el pie tiene 240 mm de longitud y el perímetro de la bola es del 95 % de 240 mm, o sea 228 mm.

A continuación se muestra el escalado de plantas frecuentemente usado en la industria del calzado de las tallas 35 a 42.



Escalado de plantas frecuentemente usado en la industria del calzado



Comparación entre los diferentes sistemas de tallas de calzado

	Punto Paris (P)	Talla Inglesa (E)	Centímetros (cm)	Mondopoint (M)
Punto Paris (P)	-	$(P/1.272) - 25$ $(P-31.8)/1.272$	$(P/1.5) - 1$	$10(0.667P-1)$
Talla Inglesa (E)	$1.272(E+25)$	-	$(E+25)/0.847$	$8.471(E + 25) - 10$
Centímetros (cm)	$1.5 S$ $1.5(P+1)$	$(S/0.847) - 25$ $((P+1)/0.847) - 25$	-	$10(S - 1)$ $P = S - 1$
Mondopoint (M)	$(M+10)/6.67$ $(10P+10)/6.67$	$(M-201.75)/8.47$ $(10P-201.75)/8.47$	$10 P$	-

Conversión entre sistemas de tallas de calzado

$F = \text{Longitud del pie (cm)} = (P/1.5)-1 = 0.847 (E - 23.819) = M/10 = S-1$

$S = \text{LONGITUD DEL ZAPATO (cm)} = F + 1 = 0.667P = 0.847(E + 25) = (M / 10) + 1$

Ejemplo de conversión del sistema de tallas en centímetros al Paris stitch, talla inglesa y Mondopoint, para longitud del pie de 24 cm:

Conversión de centímetros a Paris stitch:

$$1.5 (24 \text{ cm} - 1) = 37.5 \text{ stitches}$$

Conversión de centímetros a talla inglesa:

$$((24 \text{ cm} - 1)/0.847) - 25 = 4.5 \text{ talla inglesa}$$

Conversión de centímetros a Mondopoint:

$$(24 \text{ cm}) \times 10 = 240 \text{ Mondopoint}$$

a) Medidas de recios

Los sistemas de recios en uso son los siguientes:

Recios franceses: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Recios ingleses: A B C D E F G H J K

Recios americanos: AAAA AAA AA A B C D E EE

Los recios francés e inglés solo difieren en la forma en que se expresan y no en sus dimensiones reales. Los medios recios se expresan del modo correspondiente (como valores intermedios).

En Europa los zapatos se calzan atendiendo de forma predominante al recio, como resultado debido a la anchura de sus pies, muchas personas usan zapatos que son demasiado largos para ellas. Debido al bien establecido sistema de recios múltiples en los Estados Unidos, ahí puede encontrarse mejor el calce apropiado de los zapatos en el punto de venta.

Las fábricas de hormas en Alemania manejan sus propias tablas de recios, se incluyen como anexos.

b) Equivalencias de los sistemas y medidas entre las tallas francesa, americana e inglesa

BRUDER WINKLE
Schuhleisten- und Stanzmesserfabrik
ALTENSTADT/ILLER

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MEDIDAS

Métrico	Francés	Americano	Inglés	Pulgada
10	15	1½	0	4
11	16	2½	1	
12	17	3½	2	
13	18	4½	3	5
14	19	5½	4	
15	20	6½	5	
16	21	7½	6	6
17	22	8½	7	
18	23	9½	8	
19	24	10½	9	7
20	25	11½	10	
21	26	12½	11	
22	27	13½	12	8
23	28	1½	13	
24	29	2½	1	
25	30	3½	2	9
26	31	4½	3	
27	32	5½	4	
28	33	6½	5	10
29	34	7½	6	
30	35	8½	7	
31	36	9½	8	11
32	37	10½	9	
	38	11½	10	
	39	12½	11	12
	40	13½	12	
	41	14½	13	
	42			
	43			
	44			
	45			
	46			
	47			
	48			
	49			

Equivalencias de los sistemas y medidas entre las tallas francesa, americana e inglesa.

Equivalencias de los sistemas y medidas

c) Sistema alemán de recios WM

Un grupo de calzado infantil y de productores de hormas alemanes especialmente interesados, que sabían de la importancia de obtener zapatos infantiles de calce apropiado, establecieron en 1964 un círculo de trabajo denominado "Arbeitskreis Kinderschuh", el cual desarrolló una horma básica para niños llamada AKA 64, que marcó el comienzo del hoy bien conocido sistema WMS. Luego de exhaustivas mediciones de pies, se elaboró una prescripción para la construcción de una planta de acuerdo a AKA 64.

Junto con la longitud del pie (A-D) en talla francesa se consideró la tolerancia absoluta para el deslizamiento y el crecimiento del pie. Las medidas difieren de un pie a otro. Las hormas a la moda con puntas estrechas requieren de una tolerancia relativa adicional que depende de la forma individual de la horma.

Luego de considerar todas las diferencias descubiertas en la anatomía de los pies infantiles, especialmente en lo que se refiere a la relación de la anchura de bola con la longitud del pie, se elaboró un sistema de tres recios y se introdujo bajo la denominación WMS. Para salvaguardar la salud de los pies infantiles, se promovieron zapatos en tres recios. De éstos, dos son para niños y dos para niñas. El recio intermedio (III) es el recio mas pequeño para niños y el recio mas alto para niñas. Los recios I y V se usan en forma excepcional para requisitos ortopédicos especiales.

El círculo AKA recomienda la verificación regular de la talla del calzado cada tres meses. Las tablas respetan los cambios provocados por diferencias en moda y forma de la punta. El sistema de medición WMS no debe considerarse una limitante a la creatividad de los diseñadores de hormas.

2.1.2.4. Estudio de la forma (Bocetos, Planos)

La forma es aquello que le confiere al objeto su cualidad de individual. Al combinar varios componentes es importante tener en cuenta la armonía entre los mismos. Se deben revisar el peso de los elementos y el equilibrio que le aportan al todo, para lograr aportar una proporción agradable a la percepción del usuario.

El estudio de la forma nos ubica en el escenario de lo imaginativo, del espectáculo del ballet y sus movimientos suaves, las piernas entrelazadas, el cuerpo contorsionándose de las formas mas bellas y variadas.

El ballet en su conjunto: escenografía, vestuario, calzado, música, la historia contada a través de los bailarines encierran una utopía.

El diseño entonces es una representación de lo vivido en el escenario, de las imágenes que se presentan como flashes salidos de un mundo fantástico, en este caso las mallas que se ciñen al cuerpo, los tutus que lo adornan, el leotardo que deja ver la musculatura que contonea al ritmo de la música...



Vestuario y escenas de ballet

2.1.2.5. Relación objeto - usuario

(Determinación del calce adecuado según segmento de mercado)

Como se describe en el punto 2.1.2.1 (Percentiles) el calce determinado para atender a la mayoría de la población interna se basa en las tablas de medidas internacionales apoyadas por los años de experiencia de la Compañía en el ámbito del calzado al no existir un estudio antropométrico de la población del Ecuador lo que se ha hecho es investigar la información de estas mediciones alrededor del mundo para obtener datos y luego compararlos con las tablas que contienen información de las medidas para la fabricación de la horma y ubicarnos en lo que según nuestra experiencia nos coloca en lo mas cercano a nuestra realidad. Así obtenemos una relación pie-horma-zapato lo mas aproximada.

Ya sea por anatomía de nuestros pies como de creencias, las hormas que se venden generalmente en el mercado ecuatoriano son hormas gruesas de puntas altas, con calces altos.

Las medidas sugeridas para las hormas que se realizaran como patrones normalizados talla 36 en las diferentes alturas de tacón se las puede encontrar como anexos, además en la Guía de Normalización en el capítulo I referente a Hormas.

Una vez definida la horma, medida y realizado pruebas en producción para comprobar su adaptación con la suela y revisado mas parámetros importantes, se realiza el modelaje de una capellada para probar el calce con diferentes usuarios pertenecientes al perfil definido, aquí se pueden incorporar diferentes prototipos con variantes en el tipo de cerrado, materiales, etc.

Se adjunta un registro sugerido para la realización de la prueba de calce.

PRUEBA DE CALCE							
Usuario:		Edad:		Peso o contextura:	KG	<input type="checkbox"/> DELG <input type="checkbox"/> NORM <input type="checkbox"/> ANCH	Talla que calza normalmente:
Tipo de empeine:	<input type="checkbox"/> BAJO <input type="checkbox"/> NORMAL <input type="checkbox"/> ALTO	Tipo de pie:		<input type="checkbox"/> DELGADO	<input type="checkbox"/> NORMAL	<input type="checkbox"/> ANCHO	
Características relevantes del modelo:				Modelo:		Talla:	
PRUEBA REALIZADA	AJUSTADO		CÓMODO		FLOJO		OBSERVACIONES
	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ	
INGRESO DEL PIE							
PUNTAS							
ANCHO							
EMPEINE							
TALÓN							
AL CAMINAR							
PIES en CUCLILLAS							
Definiciones.- Ajustado: Que produce molestias en el calce (estrecho) Cómodo: Que no genera ninguna incomodidad al calzar Flojo: Excesivamente holgado				La prueba será realizada a mínimo 10 usuarios. Los usuarios deberán pertenecer o acercarse al perfil de usuario al que está dirigido el calzado. El 70 % de la muestra debe registrar resultados satisfactorios Posición de pie Posición asentado			
CONCLUSIONES Y OBSERVACIONES:							
REALIZADO POR:				APROBADO POR:			
FECHA:				FECHA:			

Registro de pruebas de calce

2.1.2.6. Pruebas de Uso

Para este fin es posible la aplicación de sistemas objetivos y subjetivos. Si bien los nuevos sistemas por computador ofrecen alternativas al probar prototipos con diferentes variantes para estudiar el comportamiento del calzado simulando sus diferentes características, esto aun se encuentra en etapa de desarrollo, por lo que es importante realizar análisis de control de calidad del calzado con sus partes constituyentes al interior de la empresa y además aplicar pruebas de uso en condiciones controladas, lo mas reales posibles y con revisiones planificadas periódicas dependiendo del objetivo de la prueba, este mecanismo es ideal para registrar la percepción del usuario del producto en general y entender sus necesidades, además de obviamente registrar y analizar el comportamiento de los materiales.

Tanto en pruebas de uso como de calce se pueden fabricar variantes del prototipo en el diseño y uso de materiales de forma que se puedan evaluar diversas alternativas y enviar la mas adecuada al mercado.

Otra de las opciones es realizar una especie de test completo del calzado que incluye pruebas destructivas y test biomecánicos para evaluar el confort del calzado, esto se lo puede lograr en colaboración con laboratorios especialistas y certificados como el CIATEC de México, el Instituto de Biomecánica de Valencia, o el IBTEC y el SENA en Brasil.

Las pruebas de uso consisten en distribuir prototipos entre usuarios que se ajusten con el perfil definido por el Departamento de Diseño y de Mercadeo según el mercado al que va dirigido el producto, bajo condiciones de uso reales, encuestándolos durante y posteriormente a la prueba para obtener una evaluación por medio de su percepción subjetiva.

A continuación se adjunta un registro sugerido para realizar este tipo de pruebas en calzado.

PRUEBA DE USO									
OBJETIVO DE LA PRUEBA:						DURACIÓN DE LA PRUEBA:		N.-	
Nombre del Usuario:				Actividad:		Fecha de entrega del modelo:			
Modelo de Prueba:				Talla:	Horas de Uso diarias:		Días de Uso semanal:		
COMPONENTE	DESCRIPCION (Nombre / Característica / Proveedor)	RESULTADOS DE LAS REVISIONES PLANIFICADAS							
		Fecha:		Fecha:		Fecha:		Fecha:	
		PIE DERECHO	PIE IZQUIERDO	PIE DERECHO	PIE IZQUIERDO	PIE DERECHO	PIE IZQUIERDO	PIE DERECHO	PIE IZQUIERDO
Suela									
Capellada									
Forro									
Puntera									
Contrafuerte									
Plantilla de Armar									
Costuras									
Pegado Suela -Corte									
Plantilla de Terminado									
		Revisado por:		Revisado por:		Revisado por:		Revisado por:	
		Aprobado por:		Aprobado por:		Aprobado por:		Aprobado por:	
CONCLUSIONES:									
<p>NOTAS ACLARATORIAS: En los casilleros libres, coloque cualquier otro componente que considere importante validar en este modelo específico. Los accesorios contemplan: elásticos, velcro, pasadores. Los herrajes contemplan: hebillas, argollas, ojallitos, remaches, adornos. Los parámetros a revisar dependen del componente objeto de la prueba, por ejemplo en la Suela: Indicios de Rotura (Destajes). En la Capellada: Arrugas en el metatarso de la capellada, roturas. En la Puntera/Contrafuerte/Accesorios: Deformación, roturas. En los Forros: Desgaste por fricción, decoloración, Deformaciones en el diseño en general.</p>									
<p>Recomendaciones: Dependiendo del objetivo de la prueba se fija el periodo de revisiones, (2 meses recomendado) Realizar fotografías o filmaciones del calzado de prueba con el usuario Los usuarios deberían tener características similares en cuanto al peso, altura, edad y de preferencia el mismo sexo</p>					<p>Definiciones: (Fuente: Norma INEN 1920) Crítico.- Defectos notables que molesten al usuario. Mayor.- Defectos notables que no molesten al usuario. Menor.- Defectos leves que no molesten al usuario.</p>				

Registro de pruebas de uso

2.1.3. Estudio de materiales

2.1.3.1. Estudio y utilización de materiales (Componentes, accesorios)

El estudio de materiales debe ser llevado a cabo en todo momento, el área de Diseño debe permanentemente estar en búsqueda de nuevos materiales y estos deben ser probados para evaluar su desempeño.

Cuando se escogen materiales para una nueva colección que no sean de producción normal o no hayan sido probados se deben realizar pruebas de control de calidad y en lo posible pruebas de uso.

En el caso de los materiales escogidos para los modelos de la Colección **Vallerina** estos se encuentran descritos en la matriz de elementos de entrada del Diseño.

Se adjunta un cuadro que describe los componentes, los criterios al escoger los mismos, recomendaciones y el control de calidad sugerido.

COMPONENTE	DESCRIPCION	CRITERIO	RECOMENDACIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CONTROL DE CALIDAD
HORMA					
Horma	Según medidas normadas	Atender a la mayoría de la población / Buen desempeño en producción	Material: Polietileno de alta densidad	PAR	Medidas, pruebas en proceso, pruebas de calce
SUELA					
Suela	Caucho o PVC	Conseguir mejorar el amortiguamiento por medio del espesor y el material del que esta fabricada, tomar en cuenta aspectos de rozamiento entre el calzado y la superficie de contacto	Realizar un dibujo que facilite el agarre al piso, incluir biselado en la parte posterior	PAR	Numero de flexiones, Pegado Suela-Corte, Medidas área de pegado
MATERIALES DE CORTE					
Cuero	Negro, correguido	Durabilidad, elasticidad, resistencia a la ruptura y desgarrar	Entretelar el material si es necesario	Dm2	Espesor, apariencia, Resistencia ruptura, Elongación, medida
Forro	Telas, Cuero	Termico, tacto agradable, estetica	No fijar el forro con cemento de contacto	M2	Resistencia al frote, Decoloración, espesor
Contrafuerte	Termoadherible	Evitar la expansion del tejido blando del talon bajo la carga corporal	Altura inferior al tobillo, mas fino y suave en la parte superior y mas rígido y grueso en la parte inferior	M2	Espesor, resistencia
Puntera	Termoadherible, Termofundible	Proporcionar rigidez en la punta para proteger de golpes, Mantener la forma del calzado	No muy gruesa y/o de textura agresiva	M2	Espesor, resistencia
Elastico	Poliéster diferentes anchos	Proporcionar soluciones de cerrado para diferentes anchos de pie	Material que no ceda facilmente a la deformación	M	Elongación, Tensión de rotura
Velcro	Diferentes anchos	Proporcionar soluciones de cerrado para diferentes anchos de pie	Ninguna	M	Medidas, pruebas en proceso
Plantilla de terminado	Telas, Cuero	Aspectos de amortiguamiento, cazoleta o insercion de materiales viscoelasticos en la el talon y la canesa de los metatarsianos	Espesor adecuado	PAR	Medidas, pruebas de uso
ACCESORIOS					
Herrajes	Diferentes formas y tamaños y colores	Estetica, Forma de cerrado del calzado alternativa de cierre	Resistentes a la oxidación y deformación. Colocar en posición que no incomode al usuario	MIL	Tensión de rotura, fijación del acabado o pintura
Ojalillos y Remaches	Diferentes formas y tamaños y colores	Estetica, Forma de cerrado del calzado alternativa de cierre	Resistentes a la oxidación y deformación	MIL	Tensión de rotura, fijación del acabado o pintura
Cintas	Diferentes anchos y colores	Estetica	Ninguna	M	Tensión de rotura

Cuadro estudio de materiales

2.1.3.2. Pruebas de factibilidad de materiales (Control de Calidad, Pruebas de Uso)

Para controlar que el calzado que se esta enviando al mercado tiene las características necesarias para cubrir una necesidad específica es necesario llevar a cabo pruebas de control de calidad a los materiales además de exigir al productor que entregue información técnica del producto y certificados de calidad con la periodicidad que se acuerde con la empresa, además como se ha descrito en el punto 2.1.2.6. (Pruebas de Uso) es recomendable probar a los materiales en condiciones de uso lo mas reales posibles y controladas.

En el cuadro Estudio de materiales se puede ver el control de calidad sugerido según el tipo de material.

En el caso de los materiales principales utilizados en los modelos de la colección **Vallerina** ya han sido probados en el mercado por varios años y tienen en la mayoría de los casos soportes de pruebas de uso realizadas internamente en Plasticaucho Industrial S.A.

2.1.4. Proceso de construcción

2.1.4.1. Especificaciones técnicas y de materiales

Para lograr que el producto se fabrique de forma repetida y a escalas industriales se deben definir desde el Dpto. de Diseño las especificaciones de los materiales que llevarán las diferentes referencias que se van a comercializar. Por otro lado se deben detallar las especificaciones técnicas, es decir la forma como se va a construir el zapato, estas deben ser claras y sin ambigüedades de tal forma que sea fácil para cualquier operador entenderlas y aplicarlas.

La especificación tipo de uno de los modelos de la colección **Vallerina** que se presenta en este trabajo se adjunta como anexo.

2.1.4.2. Línea de proceso

Esta es la forma en que fluyen las diferentes operaciones a través de los procesos para la fabricación del calzado. Por lo general en los procesos de troquelado, montaje y terminado las actividades suelen ser bastante similares, se utilizan en su mayoría las mismas máquinas y la línea de proceso no es interrumpida en su flujo normal. En el caso del aparado si suelen existir diferencias y la línea de proceso debe ser flexible para adaptarse a las individualidades de cada modelo, este proceso suele considerarse el cuello de botella en las industrias por la razón detallada y porque algunas de las operaciones son de naturaleza manual y requieren de gran habilidad del operador.

En algunos casos se puede expresar la línea de proceso y las especificaciones técnicas o de proceso en un mismo documento.

La línea de proceso o flujo de operaciones de uno de los diseños de la colección **Vallerina** se la puede apreciar en los anexos.

A continuación se adjunta un cuadro que detalla los procesos y el tipo de maquinaria según la operación que se realiza con una breve descripción de la misma.

PROCESO	OPERACIÓN/ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	MAQUINARIA	OBSERVACION
TROQUELADO	CORTE MANUAL O TROQUELADO	Cortar las diferentes piezas y accesorios del modelo (capellada, foros, refuerzos, elásticos, ribetes)	Cuchillas / Troqueladora	Moldes en lata (corte manual) Troqueles (automatizado)
	ENTINTADO	Pintar los filos de las piezas que van al corte o filo vivo	Pinceles o brochas, linternas	Ninguna
	TIZADO	Rayer guías en las piezas para facilitar el armado	Guías, Mina de plata	Ninguna
	DESTALLADO	Rebajar ciertas piezas para la facilidad de la costura de piezas y no lastimar el pie del usuario	Destalladora	La operación también se lo conoce como desbastado o rebajado
APARADO	COSTURA DE LAS DIFERENTES PIEZAS DEL CORTE	Unir por medio de hilos las diferentes piezas que conforman el zapato	Máquina plana, maquina de peseta (1 ó 2 agujas)	La operación también se lo conoce como costura o guarnición. Ciertas uniones son críticas para definir el corte y lograr un buen montaje
	COLOCACION DE HERRAJES, ADORNOS, ETC	Colocar adornos y demás accesorios definidos para el tipo de calzado	Brazastradora, Cuchilladora, Ripeladora, Dobladadora	Estas operaciones se las lleva a cabo en la mesa de preparación
MONTAJE	COLOCADO DE PLANTILLA DE ARMAR EN HORSA	Unir por medio de pega o grapa, la plantilla de armón (soporte del zapato) para poder armar el zapo	Dispersadora de pega, Colocadora de grapa	Ninguna
	VAPORIZADO DE CAPELLADA	Proceso que suaviza la capellada para una mejor adaptación del corte a la forma	Vaporizadora	Ninguna
	PREFORMADO DE TALONES	Dar forma al talón para mejor adaptación a la forma por medio de cable y filo	Informadora de razones	En algunas empresas, en sueldos pequeños se aporcanando previamente, más adelante en la mont
	ARMADO DE PUNTA	Adaptar el material de corte a la forma en la parte delantera	Armadora de punta	Ninguna
	ARMADO DE TALONES	Adaptar el material de corte a la forma en la parte trasera	Armadora de talones	Ninguna
	PREPARADO DE SUELAS	Limpieza y colocación de sustanciales esponjables en la suela para lograr un buen soporte del calzado	Cuchilladora, cables, brochetas	Ninguna
	CABEADO	Refinar la bor del material de corte (cable) para cubrir la punta y lograr un buen soporte de la suela	Cuchilladora	Operación crítica
	PEGAJE EN CORTE Y SUELA	Colocar pega tanto en corte como en la superficie del pegado de la suela	Dispersadora de pega o brochetas	Ninguna
	COLOCADO DE CAMBRION	Colocar cambrion en la puntera del zapo para dar soporte al calzado	N/A	Ninguna
	REACTIVACION DE CORTE Y SUELA	Planar por frotamiento para reactivar las juntas con el pegamento	Humo, cables	Operación crítica
	PREPARADO CORTE - SUELA	Unir el corte armado en la parte con la suela	N/A	Ninguna
	ENFRIAMIENTO	Acoplar al zapato cableado - suela por medio de presión	Plancha de balsa o de caño	Operación crítica
	LIMPIEZA DE PEGAS	Acoplar el endurecimiento de pastas cristalizadas	Humo de enfriamiento	Operación crítica
	SACADO DE FORMA	Retirar excesos de pegos del calzado que se hayan generado en operaciones anteriores	Fibras de caucho o crêpe	Ninguna
COLOCADO DE PLANTILLA DE TERMINADO	Refinar la base de trabajo	Sacadora de normas	Ninguna	
LIMPIEZA GENERAL DEL CALZADO	Ponerle al calzado una plantilla de eliminado que mejor el aspecto del calzado y proporcione confort al usuario	N/A	Ninguna	
ACABADO AL CALZADO	Por medio de productos se retiran manchas, pegos, izado	Blanco de linaje	Ninguna	
EMPAQUE	Por medio de productos se mejora la apariencia del calzado y se protege el material de corte	Cepillos, brochetas	Ninguna	
EMBALAJE	Colocar el par de zapatos en su respectivo empaque para protegerlos	N/A	Ninguna	
		Colocar los diferentes empaques en cartones para envíos a los clientes	N/A	Ninguna

Cuadro proceso vs. maquinaria

NOTA 1: En algunas empresas dentro del proceso del troquelado se considera una etapa de preliminares que puede contemplar la colocación de refuerzos termoplásticos en el calzado, marcado de códigos de trazabilidad, etc

NOTA 2: Cada empresa define la forma, la posición y el número de puntos de control de calidad que desea implantar en su línea de producción

2.1.4.3. Análisis de producibilidad del producto

Este análisis se lo debe realizar dentro de un comité interdisciplinario, con el fin de que se conozcan de forma temprana las posibles restricciones del modelo en el flujo de producción normal. Se revisa tanto en la etapa de prototipo del modelo y al realizar la prueba de escalas en un lote más grande.

Es recomendable que el equipo de trabajo contemple a:

Personal de Diseño (Diseñadores, Modelistas, Técnicos)

Personal de Ingeniería Industrial

Personal de Producción (Técnicos de calzado, asistentes de proceso)

Personal de Control de Calidad

Personal de Compras

Los puntos a analizarse por este equipo de trabajo deberán considerar:

Materiales

Modelaje de la capellada

Consumos

Línea de proceso

2.1.4.4. Costos (Tiempos estándar, consumos, aprovechamiento de materiales)

Cada empresa tiene su metodología para el levantamiento de este tipo de información dependiendo de la naturaleza de su producto y estructura organizacional. Este análisis que incluye la toma de tiempos estándar, la revisión de consumos y el aprovechamiento de los materiales debe ser llevado a cabo de manera individual para cada modelo y se lo puede apreciar más a detalle en los anexos respectivos.

2.1.4.5. Control de Calidad de producto

Este aspecto se refiere al control de calidad del calzado terminado, en el se determinan valores aceptables según normas internacionales de despegue, de resistencia de costuras, etc.

El trabajo en conjunto con el proceso de aseguramiento de calidad de la Compañía es vital para proporcionar al consumidor un producto que ha pasado por las tres etapas exigidas por la norma ISO 9001: 2000 en el Diseño que se refieren a la revisión, verificación y validación.

2.1.5. La Normalización como herramienta de la competitividad

2.1.5.1. Introducción a la Normalización

La Normalización es el proceso mediante el cual se regulan las actividades desempeñadas por los sectores tanto privado como público, en materia de salud, medio ambiente en general, seguridad al usuario, información comercial, prácticas de comercio, industrial y laboral a través del cual se establecen la terminología, la clasificación, las directrices, las especificaciones, los atributos, las características, los métodos de prueba o las prescripciones aplicables a un producto, proceso o servicio.

De acuerdo con la ISO la normalización es la actividad que tiene por objeto establecer, ante problemas reales o potenciales, disposiciones destinadas a usos comunes y repetidos, con el fin de obtener un nivel de ordenamiento óptimo en un contexto dado, que puede ser tecnológico, político o económico.

La normalización esta basada en hechos prácticos que luego deben ser concretados en un documento que se pone a disposición del público.

Los principios básicos en el proceso de normalización son: representatividad, consenso, consulta pública, modificación y actualización.

Las normas que constituyen documentos técnicos de aplicación repetida o continua que establecen las condiciones y características a cumplir por un producto para su aceptación en el mercado, son el apoyo al proceso de normalización.

Según la Guía ISO/IEC 2:1996 se define una norma como un documento, establecido por consenso y aprobado por un organismo reconocido, que proporciona, para un uso común y repetido, reglas, directrices o características para actividades o sus resultados, con el fin de conseguir un grado óptimo de orden en un contexto dado.

La normalización ha sido hasta ahora la otra cara de la calidad, sin normas no puede haber calidad, y para que haya calidad, las normas -valga la redundancia- tienen que ser hechas con calidad.

Ejemplos prácticos de normalización: los semáforos, los aeropuertos, las mismas industrias que deben fabricar productos con especificaciones claras, o la descripción de cargos para empezar un empleo.

La primera tarea en nuestras industrias es crear conciencia de la falta de un proceso de normalización y de control de calidad, donde es necesario demostrar que son necesarios estos cambios, para que no sea pasajera la modificación de conducta y compromiso del personal.

2.1.5.2. Objetivos y Ventajas de la Normalización

Las empresas de hoy en día buscan elevar índices de productividad, lograr mayor eficiencia y brindar un servicio de calidad y la normalización es el mejor camino para ello.

A muchos de nuestros gerentes no les gusta la palabra norma o normalización, asociándolas con reglas indestructibles, por lo contrario, la normalización es un proceso dinámico, flexible, de carácter participativo, en si mismo de mejoras continuas en el cual inclusive deben participar los mismos Gerentes.

La normalización nos permite establecer un orden lógico en nuestro trabajo, una mejor comunicación entre áreas involucradas, un lenguaje común y por ende un ordenamiento de nuestra gestión.

Por otro lado la normalización sirve para acordar una calidad a pactar, entre comprador y vendedor, que características son fundamentales en un material dado para poder producir con él un objeto determinado, cómo deben ser controladas y cuáles deben ser los resultados de los ensayos que lo harán aceptable.

Las ventajas de la normalización son múltiples, y apuntan, básicamente, a crear criterios mínimos operativos para un producto, proceso o servicio, algunos de ellos se describen a continuación:

- Promueve la creación de un idioma técnico común a todas las organizaciones y es una contribución importante para la libre circulación de los productos industriales. Además, tanto en el mercado local como a nivel global, fomenta la competitividad empresarial, principalmente en el ámbito de las nuevas tecnologías.
- Permite la racionalización de la producción a través del dominio de las características técnicas de los productos, la satisfacción de los clientes, la validación de los métodos de producción y la obtención de ganancias en torno a una mayor productividad.
- Simplificar los diseños, al utilizarse en ellos elementos ya normalizados.

- Permite la transferencia de nuevas tecnologías dentro de los dominios esenciales para la empresa: nuevos materiales, sistemas de información, tecnología de vigilancia, electrónica, producción, etc.
- Contribuye a la protección del usuario, por cuanto la normalización garantiza la concepción y fabricación de productos seguros.
- Permite innovar, anticipar y mejorar los productos.
- Reducción en los transportes, almacenamientos, embalajes, archivos, etc. con la correspondiente repercusión en la productividad.
- Permite ser más competitivo contando con las mejores armas para conquistar los mercados, conociendo mejor tanto a los mercados como a sus tendencias.
- Permite establecer soluciones a problemas repetitivos.
- Evita realizar demasiados ensayos o controles de los materiales para que la confiabilidad de un producto este asegurada.
- Reducción del número de tipos de un determinado producto, por ejemplo en EEUU en un momento determinado existían 49 tamaños de botellas de leche. Por acuerdo voluntario de los fabricantes, se redujeron a 9 tipos con un solo diámetro de boca, obteniéndose un ahorro del 25% en el nuevo precio de los envases y tapas de cierre.
- La normalización es también una herramienta para la política pública dado que constituye un complemento de la reglamentación y una

referencia para la apertura y la transparencia de los mercados públicos.³

2.1.5.3. Competitividad

La competencia entre compañías es cada vez mayor, la exigencia de los consumidores crece en pos de obtener mejores productos y servicios, por otra parte el avance tecnológico es cada vez mas vertiginoso, por estas razones las empresas han tenido que cambiar su forma de administrar y operar mejorando la eficiencia en sus procesos, disminuyendo sus costos y creando permanentemente valor agregado a sus productos para diferenciarse de los demás.

Los sectores público y privado participan conjunta y proactivamente en la elaboración de normas de carácter obligatorio y voluntario buscando un beneficio sostenible a través de una mejora de la calidad constante, productividad e innovación.

La normalización es hoy reconocida como una disciplina esencial para todas las partes de la economía, que deben hacer todo lo posible para dominar sus motivaciones e implicaciones. Hace 20 años, era un campo reservado a pocos especialistas. Hoy, las empresas han integrado la normalización como un elemento técnico y comercial fundamental para lograr la competitividad de sus organizaciones. Saben que deben representar un rol activo en este campo, o estar preparados para aceptar la normalización que se establezca sin su participación, o sin que se tenga en cuenta sus intereses.

El mercado es quien demanda la necesidad de implantar normas, más allá de cuando los gobiernos sean quienes impongan requisitos de este tipo.

³ www.dibujotecnico.com

Esta demanda es cada vez más acelerada y creciente, por lo que la alta gerencia debe estar atenta a las tendencias a nivel mundial.

Las organizaciones deben adoptar filosofías que les permitan satisfacer las necesidades del mercado de manera cada vez más eficiente y eficaz.

2.1.5.4. Normas Internacionales

Los principios de la normalización son paralelos a la humanidad. Basta recordar que ya en las civilizaciones caldea y egipcia, se habían tipificado los tamaños de ladrillos y piedras, según unos módulos de dimensiones previamente establecidos.

Uno de los primeros ejemplos de la estandarización fue la creación de un calendario. Las civilizaciones antiguas se fiaron del movimiento aparente del sol, la luna y las estrellas, para determinar el tiempo apropiado para plantar y cosechar sus cultivos, para celebrar las vacaciones y para recordar los acontecimientos importantes.

Hace unos 20,000 años, nuestros antepasados del período glaciario en Europa, hicieron las primeras tentativas rudimentarias para recordar los días, trazando líneas en las cuevas y haciendo hoyos en palos y huesos. Más tarde, conforme las civilizaciones iban desarrollando su agricultura y empezaban a cultivar las tierras, necesitaron crear maneras más precisas de predecir los cambios estacionales.

Los sumerios en el valle del Tigris y el Éufrates idearon un calendario muy semejante al que utilizamos hoy. Hace 5,000 años, el granjero sumerio utilizaba un calendario que dividía el año en meses de 30 días, cada día se dividía en 12 horas y cada hora en 30 minutos.

Los egipcios fueron los primeros en desarrollar el calendario de 365 días y se puede acreditar que, gracias a ellos, 4236 AC fue el primer año en la historia registrada. Basaron la medición del año en la aparición en el horizonte celeste de Sirio, o "*la Estrella de perro*", cada 365 días. Era un acontecimiento importante porque coincidía con la inundación anual del Nilo, que fertilizaba la tierra utilizada para plantar las cosechas.

Las normas han existido desde que se aceptaron los primeros registros históricos. Algunos fueron creados por real decreto. Por ejemplo, el rey *Henry I* de Inglaterra estandarizó las medidas, en 1120, instituyendo la medida de longitud inglesa, *the ell*, que era equivalente a la longitud de su brazo.

Algunas normas eran consecuencia del deseo del hombre de armonizar sus actividades con los cambios importantes en el medio ambiente. Otros fueron creados en respuesta a las necesidades de una sociedad cada vez más compleja.

La normalización con base sistemática y científica nace a finales del siglo XIX, con la Revolución Industrial en los países altamente industrializados, ante la necesidad de producir más y mejor.

Por otra parte la demanda creciente para transportar mercancías de un lugar a otro llevó a la creación de formas más avanzadas de transporte. La invención del ferrocarril creó una manera rápida, económica y efectiva, de transportar los productos. Esta proeza se hizo posible por la estandarización del calibre ferroviario, que estableció la distancia uniforme entre las dos vías del tren.

Durante la Guerra Civil, el gobierno de EEUU reconoció las ventajas económicas y militares de haber estandarizado el calibre

ferroviario. El gobierno trabajó con los responsables de los ferrocarriles para promover el uso del ancho ferroviario más común en los EEUU que, en aquel tiempo, resultó ser de 4 pies, 8 ½ pulgadas, un vestigio de su origen inglés. Esta medida fue impuesta por mandato en el trazado del ferrocarril transcontinental en 1864 y en 1886 se convirtió en la norma para todo EEUU.

REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

(FINALES DEL SIGLO XIX)



PRIMERA GUERRA MUNDIAL

(1914-1918)



Pero el impulso definitivo llegó con la primera Guerra Mundial (1914-1918). Ante la necesidad de abastecer a los ejércitos y reparar los armamentos, fue necesario utilizar la industria privada, a la que se le exigía unas especificaciones de intercambiabilidad y ajustes precisos.

Las ciudades experimentaron un tremendo crecimiento en el siglo XX, acarreado una prosperidad creciente a América del Norte y atrayendo cada vez a más personas hacia los centros urbanos.

Cuando las ciudades llegaron a ser más sofisticadas y sus infraestructuras más complejas, pareció evidente que para asegurar la seguridad de los habitantes de la ciudad sería necesario establecer un único conjunto de normas nacionales.

Un ejemplo del caos por la falta de normalización se da en 1904, cuando un fuego arrasó el sótano del edificio de *John E. Hurst &*

Company Building, una compañía de Baltimore. Después de alcanzar a la estructura entera, el fuego se expandió de edificio en edificio hasta cubrir un área que abarcaba 80 manzanas de la ciudad. Para ayudar a combatir las llamas, los refuerzos de Nueva York, Filadelfia y Washington, DC, respondieron inmediatamente, pero no fueron de utilidad. Sus mangueras no pudieron conectarse porque no cabían en las salidas de las bocas de incendio de Baltimore. El fuego destruyó, aproximadamente 2,500 edificios y duró más de 30 horas. Evidentemente se debía desarrollar una nueva norma nacional para prevenir casos semejantes en el futuro. Como resultado, se investigaron unos 600 acoplamientos de mangueras de todo el país, y un año después se creó una norma nacional para asegurar la uniformidad en el equipo antifuegos y la seguridad de los estadounidenses en todo el país.

Por los años de 1906 se inicia la normalización internacional en el campo de la electrotecnia, mediante la creación de la International Electrotechnique Committee (IEC), Comisión Internacional de Electrotécnica. Posteriormente en 1926 se crea la International Standardization Associates (ISA), Federación Internacional de Asociaciones Nacionales de Normalización, pero fue disuelta en 1942 por la amenaza de guerra circundante en Europa.

a) Evolución de las Normas DIN

El 22 de Diciembre de 1917, los ingenieros alemanes Naubaus y Hellmich, constituyen el primer organismo dedicado a la normalización: NADI - Normen-Ausschuss der Deutschen Industrie - Comité de Normalización de la Industria Alemana. Este organismo comenzó a emitir normas bajo las siglas: DIN que significaban Deustcher Industrie Normen (Normas de la Industria Alemana).

En 1926 el NADI cambio su denominación por: DNA - Deutsches Normen-Ausschuss - Comité de Normas Alemanas, que si bien siguió emitiendo

normas bajo las siglas DIN, estas pasaron a significar "Das Ist Norm" - Esto es norma. Y más recientemente, en 1975, cambio su denominación por: DIN - Deutsches Institut für Normung - Instituto Alemán de Normalización.

Rápidamente comenzaron a surgir otros comités nacionales en los países industrializados, así en el año 1918 se constituyó en Francia el AFNOR - Asociación Francesa de Normalización. En 1919 en Inglaterra se constituyó la organización privada BSI - British Standards Institution.

b) Evolución de las Normas ISO

Ante la aparición de todos estos organismos nacionales de normalización, surgió la necesidad de coordinar los trabajos y experiencias de todos ellos, con este objetivo se fundó en Londres en 1926 la: International Federation of the National Standardization Associations – ISA.

El 14 de octubre de 1948 se reunieron en Londres los 64 delegados de veinticinco países, con la finalidad de crear una nueva organización de normalización con carácter internacional, creando la International Organization for Standardization (ISO), Organización Internacional de Normalización con sede en Ginebra, y dependiente de la ONU.

La palabra ISO proviene de la raíz griega que significa igual, razón suficiente para que los fundadores de la organización escogieran su nombre para ser utilizado universalmente. En 1987 ISO crea la primera serie de estandarización ISO 9000.

El trabajo de ISO abarca todos los campos de la normalización, a excepción de la ingeniería eléctrica y electrónica que es responsabilidad del CEI (Comisión Internacional de Electrotécnica).

c) Clasificación de las Normas

Pueden citarse cuatro tipos principales de normas:

- Normas fundamentales que se refieren a terminología, metrología, convenciones, signos y símbolos, etc.
- Métodos de ensayo y normas de análisis en las que se mide características.
- Normas que definen las características de un producto (norma de producto) o de un servicio (norma de actividades de servicio) y el rendimiento a ser alcanzado (adecuación al uso, interfases e intercambiabilidad, salud, seguridad, protección al ambiente, contratos normalizados, documentación que acompaña productos o servicios, etc.
- Normas de organización referidas a la descripción de funciones de la empresa y sus relaciones, así como con el diseño de sus actividades (gestión y aseguramiento de la calidad, mantenimiento, análisis del valor, logística, gestión de proyectos o sistemas, gestión de la producción, etc.)

Considerando su contenido hay dos tipos de norma: **los métodos de ensayo y las especificaciones de calidad**. Los Métodos de ensayo son las normas que describen, lo más exactamente posible, cómo, por que medios y en que condiciones debe medirse un parámetro sobre un material dado, mientras que las Especificaciones de calidad son las normas que indican que parámetros deben ensayarse, según que método de ensayo y entre que márgenes deben estar los resultados de dichos ensayos, para que un material sea adecuado para producir el objeto que se quiere fabricar con él.

Considerando el organismo normalizador existen **normas oficiales y no oficiales**.

Las normas oficiales son aquellas aprobadas por un organismo normalizador público de ámbito estatal (**Nacionales**) o supraestatal (**Internacionales**).

A su vez las normas Nacionales dependen de su organismo normalizador propio que, a lo largo de los años, ha creado sus métodos de ensayo y, en algunos casos, sus especificaciones de calidad. Estas normas son las de referencia en el territorio del estado al que pertenecen.

Las normas de los distintos países no siempre son coincidentes ni equivalentes. En un futuro próximo, los países miembros de la Unión Europea deberán reemplazar sus normas nacionales adoptando las EN y de este modo quedarán unificadas, volviéndose regionales.

Las normas internacionales tienen un ámbito universal y dictan sus conceptos para aplicarlos a cualquier tipo y tamaño de organización.

Las normas no oficiales son las que determinados organismos privados elaboran frente al vacío normalizador oficial o cuando consideran que la norma existente puede ser mejorada, no son obligatorias. Algunos de estos organismos son, por ejemplo, Satra, Bally, GERIC, 3M, TÜV-Rheinland, etc.

Evidentemente muchas normas ahora oficiales, están basadas en antiguas normas no oficiales como, por ejemplo: el lastómetro Satra (IUP 9), el flexómetro Bally (IUP 20), pero en otros casos coexisten normas oficiales y no oficiales.

Las organizaciones encargadas de la redacción de normativas son:

ISO Organización Internacional de Normalización, de ámbito internacional
IEC Comisión Electrotécnica Internacional, también de ámbito internacional
CEN para la UE
INEN para el Ecuador

En otros países existen organizaciones similares a INEN, algunas de las más importantes son:

BSI British Standard Institution (Norma BS)

AFNOR Association Francaise de Normalisation (Norma NF)

AENOR Asociación Española para la normalización

SIS Standardiserings-kommissionen I Sverige (Normas SIS, SS)

ANSI American National Standards Institution

ASTM American Society for testing and materials

ICONTEC Instituto Colombiano de normas técnicas y certificación, en Colombia

Una de las normas de carácter internacional que son mas ambicionadas por las empresas de servicios y fabricación de productos en los últimos tiempos es la norma de gestión ISO 9001:2000, porque cada vez mas se vuelven una exigencia en el mundo de los negocios a nivel mundial. Las normas de la familia ISO 9000:2000 son:

ISO 9000:2000: Sistemas de gestión de calidad. Fundamentos y Vocabulario

ISO 9001:2000: Sistemas de gestión de calidad. Requisitos

ISO 9004:2000: Sistemas de gestión de calidad. Directrices para la mejora del desempeño.

ISO 19011:2000: Guías para la gestión y conducción de auditorias

Cuando una organización quiere certificar un sistema de gestión de calidad debe contratar una entidad certificadora.

En el Ecuador y en América Latina existen algunas entidades de certificación, entre las que podemos destacar: Det Norske Veritas (DNV), SGS, ICONTEC, Perry Jonson, entre otras.

Existen entidades de acreditación que reconocen y determinan si una entidad de certificación es competente o no para certificar a otras organizaciones. Algunas entidades de acreditación son: OAE (Organismo ecuatoriano de acreditación) en Ecuador, ENAC (Empresa Nacional de acreditación) en España, OAA (Organismo argentino de acreditación), UKAS (United Kingdom Accreditation Society) en Reino Unido, ANSI-RAB en EEUU.

2.1.5.5. Aplicación de Normas en la Industria del Calzado

En el caso del calzado las normas existentes (que no son obligatorias) están bajo el control del INEN y se adjuntan a este trabajo, además se han implementado recientemente las normas de etiquetado tanto en el campo textil como de calzado con el objeto de proteger a la industria y al consumidor informando los materiales de los que está fabricado el producto que ha adquirido.

Las normas existentes en calzado suelen referirse a:

Dimensiones

Materiales: Resistencia, calidad

Ensayos: Condiciones, métodos

Calzado terminado: Etiquetado, Unión corte - suela, etc.

Las Normas INEN referentes al calzado son:

INEN 1914 Calzado – Definiciones

INEN 1920 Calzado de cuero de uso general – Requisitos

INEN 1921 Calzado de uso general – Requisitos

INEN 1949 Tallas para calzado, Graduación de la longitud – Requisitos

INEN 1950 Tallas para calzado, Rotulado – Requisitos

INEN 1951 Tallas para calzado – Características fundamentales

Norma de Etiquetado de calzado

Además es recomendable que en el día a día del desarrollo de calzado se pueden consultar normas de apoyo que tengan que ver con los materiales de corte y demás componentes como cuero, textil, herrajes, etc.

2.1.6. Guía de Normalización

2.1.6.1. Etapa de diseño de guía

Esta etapa se cubrió con el primer bosquejo de la estructura de la guía, este tema esta representado en la primera parte de la misma de la mano de la introducción.

2.1.6.2. Etapa de desarrollo de guía

Esta etapa se la puede visualizar en el anexo de la guía de normalización como tal.

2.1.6.3. Etapa de Implementación de guía en el Área de Diseño y Desarrollo

Esta etapa será cubierta luego de realizado y revisado el presente trabajo de investigación. Además se esperaría que este proceso sea completado por medio de la evaluación de la eficacia de la capacitación que tiene que ver con un proceso interno de la Compañía.

2.1.7. Diseño de la colección de calzado en cuero

2.1.7.1. Definición del concepto

Ver punto 2.1.1.5. (Conceptualización del Diseño)

2.1.7.2. Bocetaje de propuestas

Se anexan las propuestas en borrador basadas en el concepto.

2.1.7.3. Concretar propuestas en base a guía de normalización

Se anexan las propuestas ilustradas de las propuestas elegidas para la colección **Vallerina**.

2.1.7.4. Elaboración de prueba piloto de prototipos (Definición de ajustes)

Esta etapa es previa a la realización de prototipos definitivos para sondearlos en el mercado. En ella se debe verificar la adaptación del corte a la horma y este con la suela, verificar el calce, las proporciones del diseño, la aplicación de materiales, el color y las dificultades que se podrían presentar en la producción a nivel industrial. Esta es una prueba que le sirve al modelista y al diseñador para revisar de forma rápida todas estas características y asegurar el producto. Luego se procede a realizar los ajustes que se consideren necesarios para finalmente realizar las muestras definitivas.

En el caso de los modelos de la colección **Vallerina** se han realizado directamente los prototipos propuestos por el limitante del tiempo.

2.1.7.5. Presentación de la colección de prototipos

Este punto será cubierto una vez realizada la disertación, se adjuntan a este trabajo las fotografías de los prototipos realizados y sus respectivas especificaciones.

CAPITULO III

3.1. Cronograma

Ver Anexos.

3.2. Presupuesto

ASPECTOS	COSTOS (Usd)
Útiles de escritorio (Esferos, lápices, marcadores, borradores, reglas, cuchillas, hojas de papel bond, cartulina, carpetas, etc)	50
Materiales de trabajo práctico (Tintas de impresión, CD's para grabar audio, video y datos, herramientas)	80
Bibliografía (Recopilación de información en bibliotecas públicas y virtuales, adquisición de libros, manuales, normas)	100
Implantación metodología	100
Diseño de colección	200
Movilización y otros	50
Impresión de borrador y tesis final	100
Imprevistos	40
Total	720

3.3. Conclusiones

- La normalización de varios aspectos del Diseño y Desarrollo de calzado crea un método sistematizado que ayuda a determinar las causas de los problemas para luego corregirlos y evitar que estos se repitan nuevamente.

- El proceso dinámico y continuo de la normalización es necesario y aplicable en todas las áreas de la Organización y el área de Diseño no es la excepción, además se ha observado que es una tendencia utilizar esta herramienta a nivel mundial que aporta al desarrollo de las organizaciones.

- La investigación permanente y la documentación de nuevos criterios logra la creación de una conciencia organizacional de disciplina y organización.

- El ahorro y mejor manejo de recursos conlleva a la obtención de buenos resultados económicos.

- Una guía que norme claramente que, como y cuando se deben aplicar criterios de determinado tipo, ayuda al establecimiento de un área que se desarrolle a largo plazo, sin crear dependencia del personal.

- Una guía de normalización establece criterios mínimos aceptables y constituye un grado de comparación, que actúe como punto de referencia para la toma de decisiones, además permite la estandarización de las diferentes actividades y permite controlarlas.

- Se propicia el marco necesario para incentivar la retroalimentación de los diferentes procesos involucrados en el Diseño y Desarrollo de nuevas colecciones, además de proporcionar un lenguaje común para los participantes.

3.4. Recomendaciones

- Difundir entre el personal de la compañía mensajes para concienciar sobre la importancia de la normalización en las diferentes actividades.

- Compartir con el proceso de Recursos Humanos la experiencia de la normalización de aspectos varios en el Diseño y Desarrollo de producto para incentivar la capacitación en este tema para los demás procesos involucrados.

- Crear un grupo de trabajo o comité que coordine las tareas relacionadas con la normalización, agrupando personas de diferentes procesos involucradas en toda la cadena de valor del producto para compartir experiencias, diseñar las propuestas de normalización y proyectar documentos comunes que unifiquen criterios a nivel de toda la Compañía.

- Recopilar información acerca del ciclo de vida de las herramientas más importantes en la fabricación de calzado de cuero como son las hormas y los troqueles, de manera que se pueda levantar un documento de mantenimiento preventivo de estas herramientas.

3.5. Referencias bibliográficas

3.5.1. Bibliografía especializada

MASCHKE Thomas, HEINEMANN Thomas. Diseño, los clásicos del Futuro. Editorial LIBSA. España 1999.

PANERO, Julius. Estándares antropométricos. Ediciones G.Gill. S.A. Barcelona 1984.

PINTO, Felisa, CANCELA, Delia. Moda para Principiantes. Argentina 2004.

PIVECKA, Jan, LAURE Siegfried. La Horma. 1998.

BEEZ, Meter, BAZANTES, Trajano. Manual de Diseño y Modelaje de calzado. Colombia. 1998.

TELLERIA, Juan Carlos. Manual de montado artesanal. Nicaragua. 2005.

Instituto de Biomecanica de Valencia. Guía de recomendaciones para el diseño de calzado. España.

CROSS, Nigel. Métodos de Diseño, estrategias para el diseño de productos. Editorial Limusa Wiley. México 2005.

MUNARI, Bruno. ¿Cómo nacen los objetos?. Editorial Gustavo Gili. España 1983.

3.5.2. Bibliografía de investigación científica

ESPINOZA, Cesar. Metología de la investigación. ESPE. Quito 1989.

GONZALES, German. Métodos estadísticos y principios de diseño experimental. Universidad Central.

GUTIERREZ, Abraham. Métodos de la investigación. Ediciones Serie didáctica A.G. Quito 1998.

LAYABEN, Leopoldo, Programa de metodología de investigación. Quito 1982.

MORETA, Walter. Orientación básica para la monografía. Editorial Freire. Ecuador 1988.

COLECCIÓN SALVAT. El comportamiento Humano. SALVAT 1981.

COLECCIÓN SALVAT. Interacción humana y conducta social. SALVAT 1981.

3.5.3. Diccionarios y Revistas

Diccionario enciclopédico ilustrado Océano Uno Edición 1991. Barcelona-España.

SERMA. Revista de Moda, Tecnología y Mercados para la Industria del Calzado. Córdoba – Argentina.

3.5.4. Páginas Web

<http://www.calse.com>

<http://www.ciatec.com.mx>

<http://www.imprensa.com>

<http://www.leather.com.br>

<http://www.usefashion.com>

<http://www.monografias.com>

<http://www.danzarte.com>

<http://www.wikipedia.com>

<http://www.elmundosalud.com>

<http://www.artehistoria.com>

<http://www.emagister.com>

<http://www.ibnorca.org>

<http://www.economia.gob.mx>

<http://www.calzatecna.com.mx>

ANEXOS

3.6. Anexos

3.6.1. Anexo 1: Guía de Normalización

3.6.2. Anexo 2: Definiciones

3.6.3. Anexo 3: Bocetos

3.6.4. Anexo 4: Ilustraciones

3.6.5. Anexo 5: Tablas de calce

3.6.6. Anexo 6: Perfiles normalizados

3.6.7. Anexo 7: Normas INEN referentes a calzado

3.6.8. Anexo 8: Patrones de modelos

3.6.9. Anexo 9: Fotografías de prototipos realizados

3.6.10. Anexo 10: Especificaciones tipo

3.6.11. Anexo 11: Costos tipo

3.6.12. Anexo 12: Cronograma

ANEXOS
ANEXOS
ANEXOS
ANEXOS
ANEXOS

Guía de normalización

ANEXO I

Introducción

Uno de los errores mas comunes de las industrias es gastar demasiado tiempo, recursos y esfuerzo en el desarrollo de nuevos productos e invertir fuertes cantidades de dinero en moldes o en juegos de hormas que solo se focalicen en un diseño, puede sonar irreal pero sucede mas de lo que se cree.

Al momento Plasticaucho Industrial se encuentra en una etapa de transición en el área de Diseño, esta pasando de diseñar en función de un zapato a pensar en darle al mercado colecciones de modelos para responder sus necesidades. Como en todo proceso de cambio se siguen manteniendo viejas prácticas que hacen que los esfuerzos se fijen a “crear” todo desde el principio y pensando en “un modelo” no en un conjunto; el planteamiento es partir de bases probadas tanto en hormas, como en patrones base y me atrevería a decir que hasta la aplicación de teorías que pueden estar desgastadas al momento de poner a punto una producción masiva del producto y realizar solamente las variaciones necesarias.

El tiempo que se invierte es por lo tanto mas largo cuando el diseñador se dedica a empezar todo un proceso cada vez que quiere renovar una línea en los diferentes segmentos.

La normalización aporta ciertos parámetros para el desarrollo mas rápido y mas seguro de nuevos productos, no es contraria a la creatividad, en realidad representa una ayuda, una guía que deja ver por una parte las alternativas pero también las restricciones a la que se debe someter el nuevo producto.

Otro de los aspectos que no se tiene presente al momento de diseñar es que el concepto que se haya pensado para una colección determinada debe verse reflejada en los diseños y debe estar pensada en función de optimizar el tiempo del desarrollo de los mismos, por lo que partiendo de formas

básicas se pueden obtener variaciones interesantes y crear todo un nuevo estilo a partir de la idea central.

Las recomendaciones recopiladas de esta guía han surgido de distintas fuentes como son: reclamos de clientes (internos y externos), el análisis de calzado de la competencia, de la investigación y desarrollo llevada a cabo en el proceso de Diseño, de las necesidades encontradas por los procesos de mercadeo y producción, en fin son varias las voces que se han escuchado para proponer que en el inicio de todos los procesos se eviten en lo posible errores que arrastren consecuencias que afectan a mas de un proceso y finalmente al usuario.

En esta guía se proponen recomendaciones de diseño de calzado de acuerdo a las normas internacionales mencionadas y ciertas restricciones de diseño a las que esta sometida la marca, el proceso de producción o los materiales usados.

Únicamente se pretende ayudar a agilizar al proceso de Diseño y Desarrollo de producto en Plasticaucho Industrial S.A. mas no determinar un modelo único y definitivo, sino mas bien que se enriquezca y actualice permanentemente con otras y nuevas experiencias.

Se nombraran criterios relacionados a la horma, al modelaje del calzado y consecuentemente a la realización de troqueles, aspectos que debe conocer el diseñador y el equipo de trabado del área de Diseño y Desarrollo para optimizar su trabajo y responder de forma mas veloz a las crecientes y cambiantes necesidades del mercado.

Diseño de la guía

La guía estará estructurada de la siguiente forma:

Se determinaran los criterios en varios puntos y a este se le adjuntaran las respectivas recomendaciones para el buen manejo, además se relacionara los aspectos constructivos a los que afecta el criterio planteado cuando aplique.

Esta guía pretende ser a su vez una especie de bitácora que tenga como función recordar al diseñador las restricciones de diseño o los errores recurrentes de los cuales se ha formado una experiencia enriquecedora para no volver a perder tiempo en el encuentro de soluciones y mas bien invertir ese tiempo en el desarrollo de mejoras e innovaciones que permitan que toda la cadena se beneficie.

Se han incluido dos símbolos para indicar –en los casos en los que aplique– que criterio esta bien aplicado y que criterio esta mal aplicado, estos son:

✓ **CRITERIO APLICADO CORRECTAMENTE**

✗ **CRITERIO MAL APLICADO**

INDICE GENERAL

CAPITULO I: HORMAS



CAPITULO II: MODELAJE



CAPITULO III: TROQUELES



CAPITULO IV: MATERIALES





G

Guía de normalización para el diseño y desarrollo de calzado de cuero en
Plasticaucho Industrial S.A.

hormas ■

CAPITULO I. Hormas

CONTENIDO

1.1. Medidas

1.1.1. Medidas en la cara plantar de la horma

1.1.2. Medidas en la vista superior de la horma

1.1.3. Medidas en la vista frontal de la horma

1.1.4. Medidas en la vista posterior de la horma

1.1.5. Medidas en la vista lateral de la horma

1.1.5.1. Perfiles normalizados (Altura de tacón)

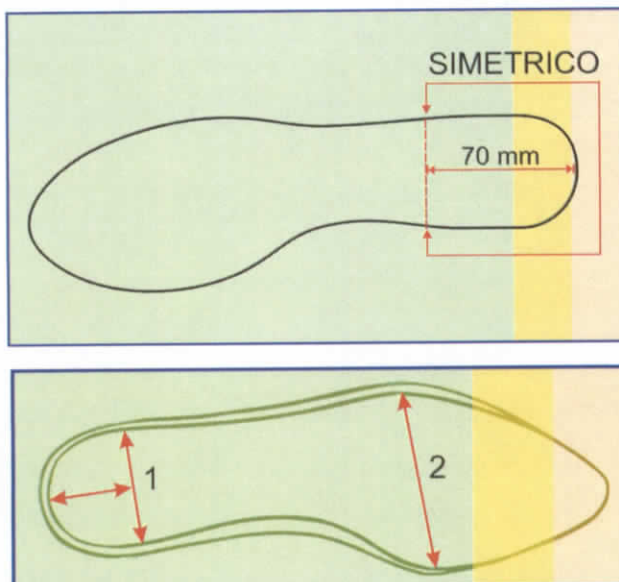
1.1.5.2. Contorno recio, entrada, alto de horma

1.1. Medidas

Es importante tomar en cuenta que las medidas que se pueden estandarizar son los dos tercios posteriores de la horma, las sugerencias de medidas en la vista frontal y posterior son solo referenciales.

1.1.1. Medidas en la cara plantar de la horma

CRITERIO: Aportar la mayor comodidad al usuario por medio de la holgura suficiente tanto en la zona metatarso-falangeal como en el talón



1. Ancho de talón: Ver cuadro de medidas de tacones.

Esta medida sera tomada a 35 mm del filo.

2. Ancho de metatarsos: 79 mm

Tolerancia: 1 mm

RECOMENDACIÓN: Las medidas mínimas del grafico son solamente una base en talla 36 y la escala determinara las medidas para el resto de tallas, para lo que se deberá consultar con un especialista.

1.1.2. Medidas en la vista superior de la horma

CRITERIO: Evitar problemas en la producción del calzado debido a la falta de acople de la horma con la maquinaria.

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

Se relaciona con el armado de talones y enfranques del calzado.

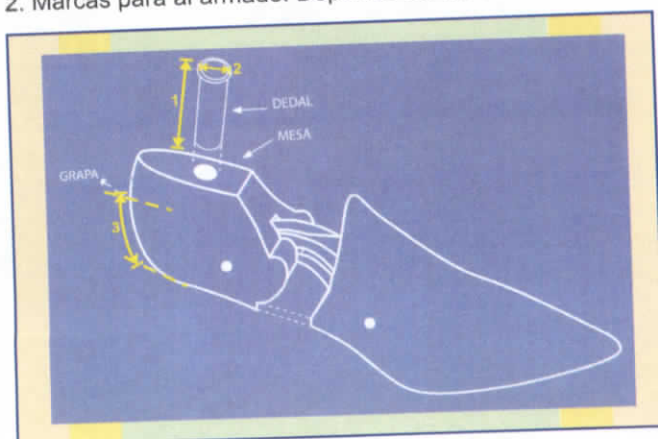
RECOMENDACIÓN: Incluir estas medidas en el pedido al proveedor.



1. Distancia filo de horma - mitad del bocín: 25 mm (NIÑO/DAMA)
30 mm (HOMBRE)

Tolerancia: 1 mm

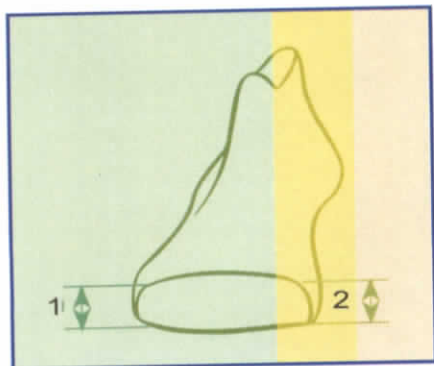
2. Marcas para al armado: Depende del modelo



1. Alto del bocín: 40 mm
Tolerancia: 2 mm
2. Diámetro del bocín: 12 mm
Tolerancia: 1 mm
3. Altura de grapa: Ver Cuadro de altura de talón

1.1.3. Medidas en la vista frontal de la horma

CRITERIO: Proteger al pie del usuario proporcionándole la altura mínima que le permita un movimiento en el uso del calzado y no le propicie alguna de las enfermedades que se describen en el documento.



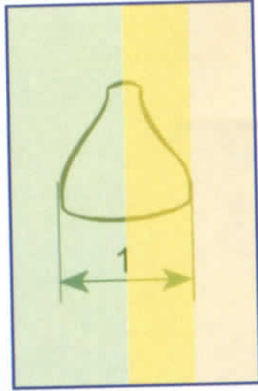
1. Altura horma lado externo (5to. metatarsiano): 12 mm
 2. Altura horma lado interno (1er. metatarsiano): 18 mm
- Tolerancia: 2 mm

RECOMENDACIÓN:

Realizar el proceso de revisión de las hormas tomando como criterio de aceptación lo descrito en el gráfico.

1.1.4. Medidas en la vista posterior de la horma

CRITERIO: Proteger al pie del usuario proporcionándole el espacio mínimo para que tenga movimiento, pero también soporte al pie durante la marcha.



1. Ancho de hombros talón: Mínimo 55 mm

RECOMENDACIÓN: Incluir este criterio en la revisión de la horma prototipo.

1.1.5. Medidas en la vista lateral de la horma

1.1.5.1. Perfiles normalizados (Altura de tacón)

CRITERIO: Proporcionar el soporte necesario al pie del usuario por medio de un perfil que no deje solamente a los puntos delanteros y de talón como único apoyo sino que el arco se sienta descansado para tener una marcha con menos impacto.

RECOMENDACIÓN: Recortar estos perfiles para colocarlos sobre una superficie rígida y usarlos como herramienta de control de la horma prototipo.

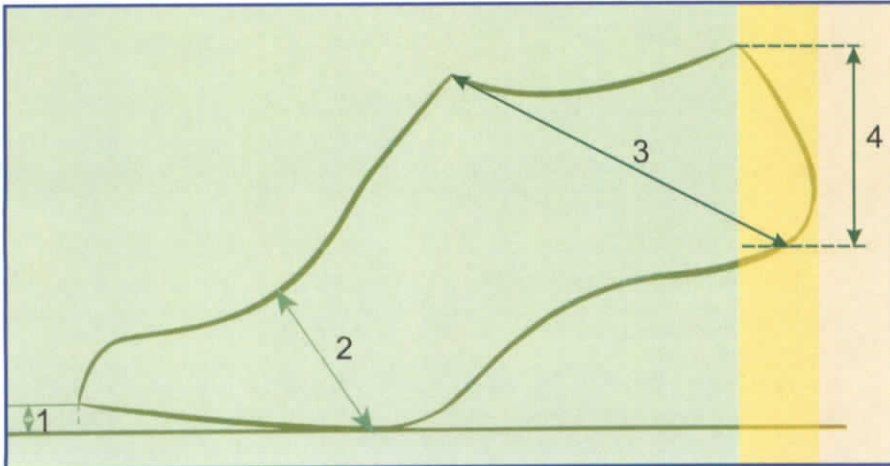
Para ver los perfiles normalizados de cada altura de tacón remitirse a los anexos.

1.1.5.2. Contorno articulación metatarso-falangeal (Recio), contorno de entrada, alto de horma

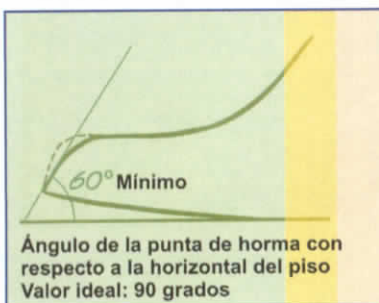
CRITERIO: Proporcionar comodidad al pie sin quitarle estética a la forma de la horma.

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

Se ve afectado el armado de talones, pues diferentes y/o diversas alturas de horma podrían retrasar el flujo normal de producción.



1. Paso de horma: Ver cuadro Alturas de spring en el capítulo Hormas
 2. Contorno metatarsos (RECIO): 228 mm
 3. Contorno de entrada: 2/3 de la longitud total de la horma
 4. Altura de caña de horma (calzado rebajado): 70 mm
- Tolerancia: 1 mm



RECOMENDACIÓN: Manejar diferentes altos de cintura y empeine (medidas que dependen de la medida de recio y de entrada, la medida de la articulación metatarso-falangeal (recio) se mantiene. La medida de cintura será tomada a 1 pulgada del recio y la medida de empeine será tomada a 2 pulgadas del recio.



G

Guía de normalización para el diseño y desarrollo de calzado de cuero en
Plasticaucho Industrial S.A.

modelaje ■

CAPITULO II. Modelaje

CONTENIDO

2.1. Ventajas

2.1.1. Ventajas de armado

2.1.2. Ventajas de empalme, doblado, sobrantes de elástico

2.1.3. Ventajas en el posicionamiento de puntera y contrafuerte

2.2. Forma de los refuerzos

2.2.1. Forma de la puntera

2.2.2. Forma del contrafuerte

2.2.3. Tiras posteriores

2.3. Altura de talón

2.4. Forros

2.5. Unión de piezas

2.6. Piezas sobrepuestas

2.7. Mecanismos de cerrado del calzado

2.8. Tallas bases para el modelaje

2.9. Definición de series para cada segmento de mercado

2.10. Escalado hacia arriba y abajo de la talla base

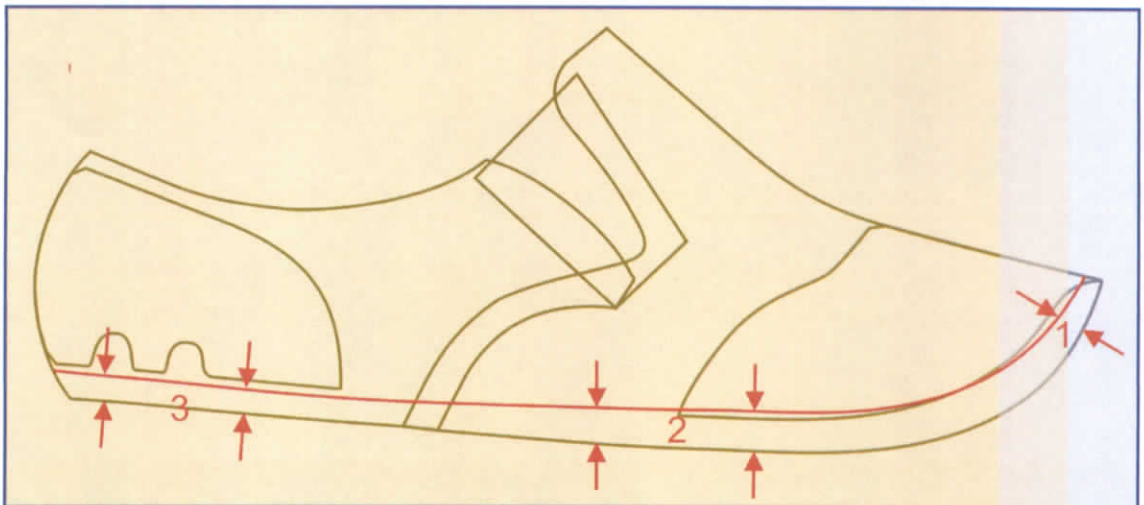
2.1. Ventajas

2.1.1. Ventajas de armado

CRITERIO: Evitar demoras en producción por retrabajos y reducir desperdicios.

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

Afecta directamente al armado de puntas, talones y enfranques.



1. Ventaja punta: De 6 a 8 mm
2. Ventaja lados: De 10 a 12 mm
3. Ventaja talón: De 8 a 10 mm

* Ventajas para el armado en máquina

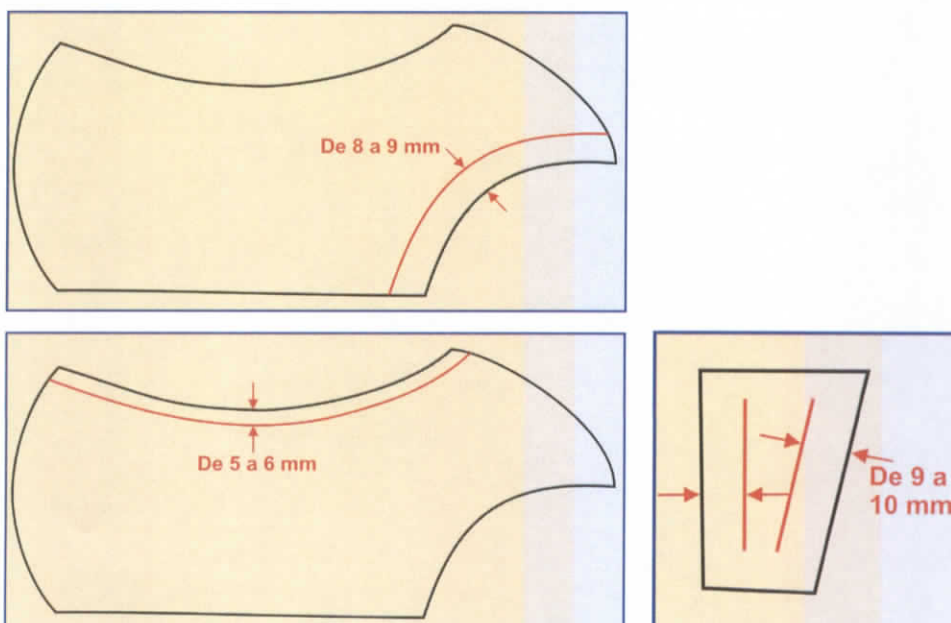
RECOMENDACIÓN: Analizar las ventajas para cada modelo de capellada. Es importante que cuando se obtenga la copia de horma se lo haga considerando lado interno y externo.

2.1.2. Ventajas de empalme, doblado, sobrantes de elástico

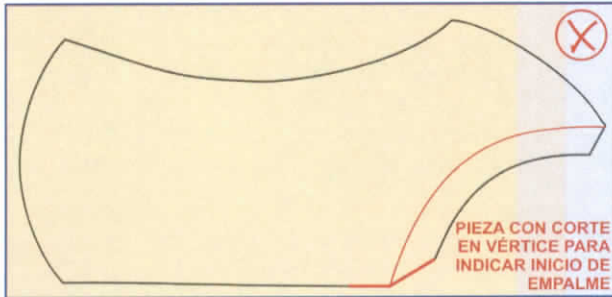
CRITERIO: Evitar desperdicios de material, reducir tiempo en el modelaje del modelo en el sistema computarizado.

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

Facilitar la operación de doblado y costura.



RECOMENDACIÓN: Guardar archivos configurados con las medidas recomendadas en el sistema informático para aplicarlas directamente en lugar de crearlas cada vez para un nuevo modelo. Tomar en cuenta que en base a la experiencia de los operarios es preferible colocar una muesca que realizar un corte en la pieza que lleva el empalme pues dificulta la costura. Redondear los vértices del fin de la pieza para evitar molestias al interior del calzado.

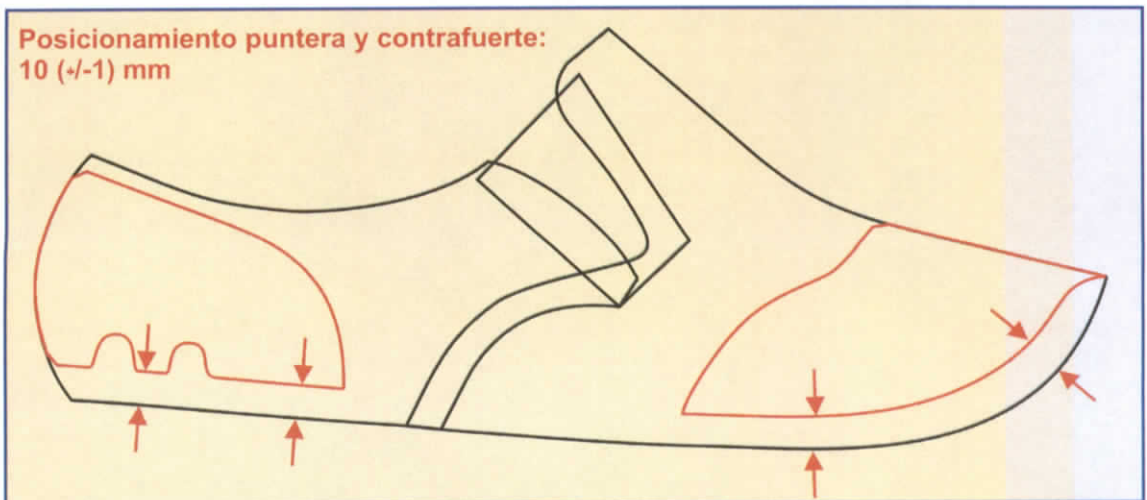


2.1.3. Ventajas en el posicionamiento de puntera y contrafuerte

CRITERIO: Posicionar los refuerzos de forma que cumplan su función de soporte y protección al pie.

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

Facilitar la operación de armado del corte.



RECOMENDACIÓN: Proporcionar tolerancias para la ubicación de los refuerzos. En los casos de punteras troqueladas (dependiendo del tipo de material) se puede añadir una costura de refuerzo para evitar que se mueva del sitio en donde se colocó el material.

Guardar archivos configurados con las medidas recomendadas en el sistema informático para aplicarlas directamente en lugar de crearlas cada vez para un nuevo modelo.

2.2. Forma de los refuerzos

2.2.1. Forma de la puntera

CRITERIO: Ayudar a que el calzado no se deforme en el proceso de la marcha en la zona de flexión, además de proporcionar mayor comodidad al pie del usuario.



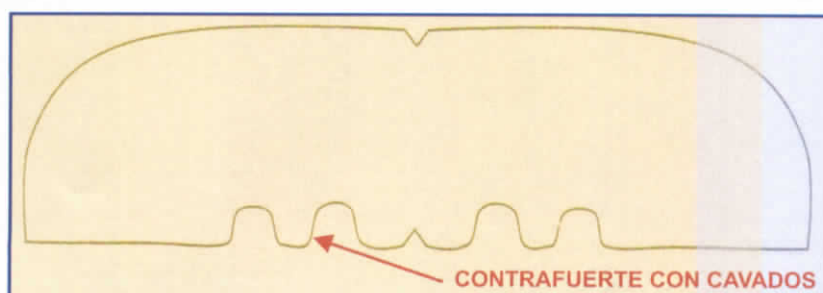
RECOMENDACIÓN: La altura y curvatura de la forma de la puntera deberá ser analizada para cada modelo específico, pero pueden ser unificadas o tomadas en cuenta algunas punteras para varias referencias en la misma horma para reducir el número de troqueles.

2.2.2. Forma del contrafuerte

CRITERIO: Ayudar al flujo adecuado de la producción en lo referente a la adaptación del corte a la horma en la parte trasera. Proporcionar soporte adecuado al usuario.

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

Se relaciona con el armado de talones adecuado.



RECOMENDACIÓN: El número de cavados del tipo indicado en el gráfico dependerán del tamaño del contrafuerte. La altura de los cavados no debe ser mayor a 9 mm.

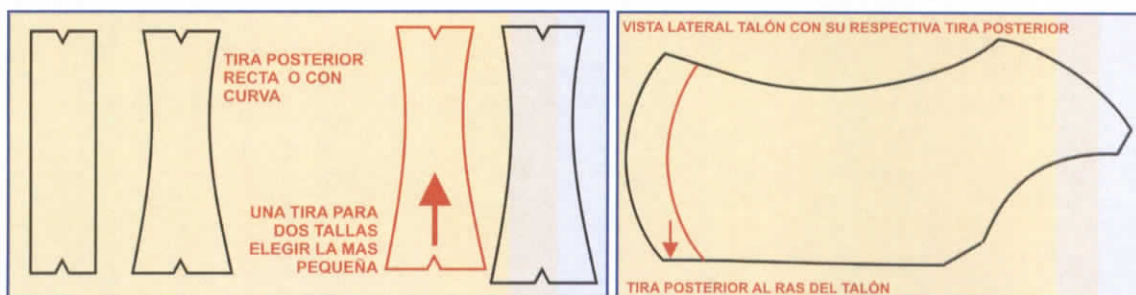
La altura y forma del contrafuerte deberá ser analizada para cada modelo específico, pero pueden ser unificados o tomados en cuenta para algunos modelos en la misma horma para reducir el número de troqueles.

2.3. Tiras posteriores

CRITERIO: Minimizar el riesgo de errores en producción, reducir tiempo en el modelaje.

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

Se relaciona con el armado de talón.



RECOMENDACIÓN: De preferencia la forma de la tira posterior debe ser recta, del mismo ancho en toda su trayectoria.

En la escala del modelo realizar una tira posterior para dos tallas, escogiendo la menor ya que en la costura tiende a estirarse. Ejemplo: Tallas 35-36. Se toma la talla 35 ya que 2 mm menos en el largo no afecta, pero 2 o 3 mm más de largo si afecta al armado de talones porque se deja exceso de material.

2.3. Altura de talón

CRITERIO: Reducir tiempo en el modelaje y evitar retrabajos por resultados inadecuados en pruebas de calce.

Talla	Altura (mm)	Talla	Altura (mm)
33	51	37	55
34	52	38	56
35	53	39	57
36	54	40	58

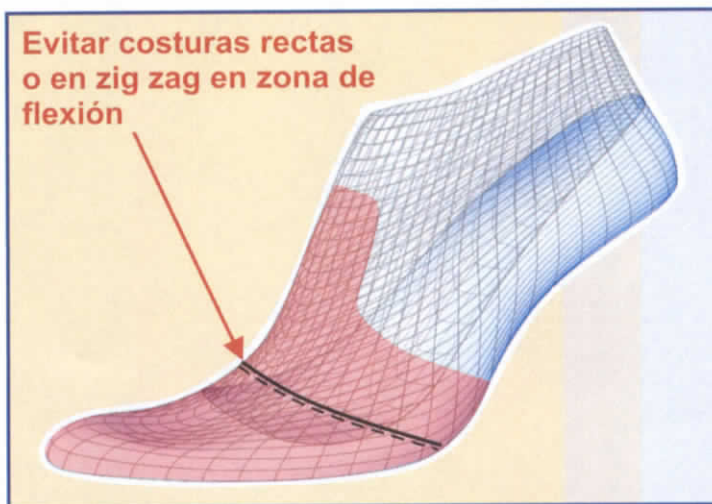
* Alturas para calzado de dama

RECOMENDACIÓN: Marcar las alturas en la horma para guiar al operario en su trabajo.

2.4. Forros

CRITERIO: Proporcionar el mayor confort al usuario y evitar deformaciones del calzado en la zona metatarso-falangeal.

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS



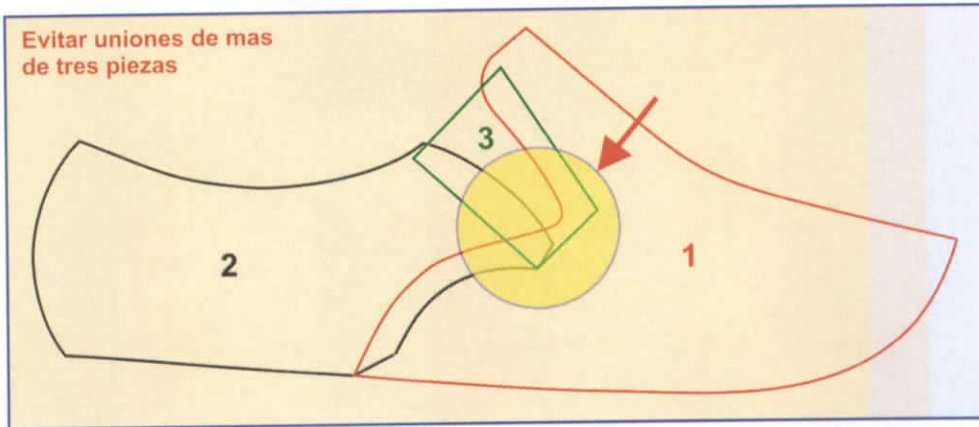
RECOMENDACIÓN: Evitar uniones de cualquier tipo en la zona metatarso-falangeal.

2.5. Unión de piezas

CRITERIO: Proporcionar el mayor confort al usuario.

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

Costura del corte dificultoso.



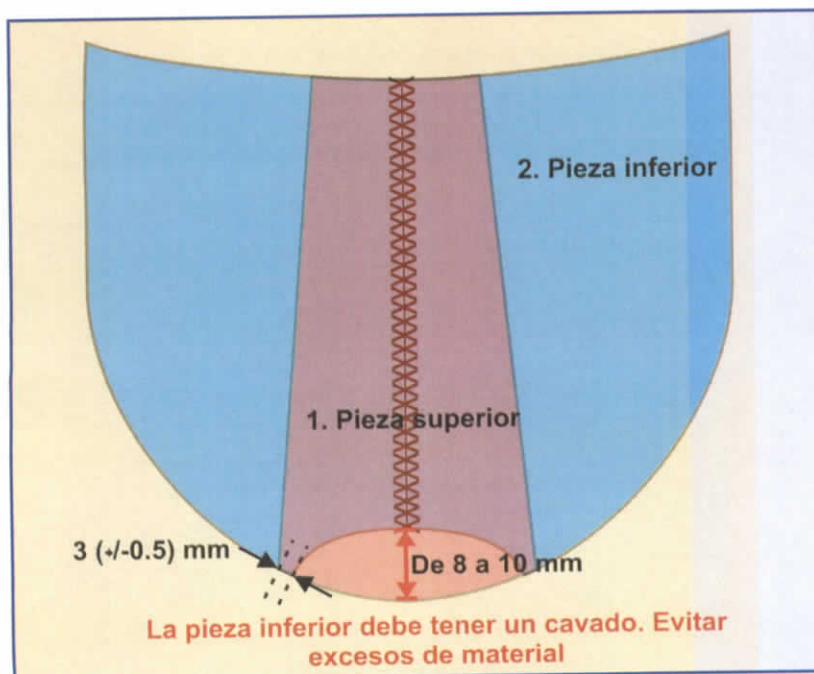
RECOMENDACIÓN: Evitar uniones de mas de tres piezas, especialmente en la zona de flexión.

2.6. Piezas sobrepuestas

CRITERIO: Evitar excesos de material para el armado del corte.

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

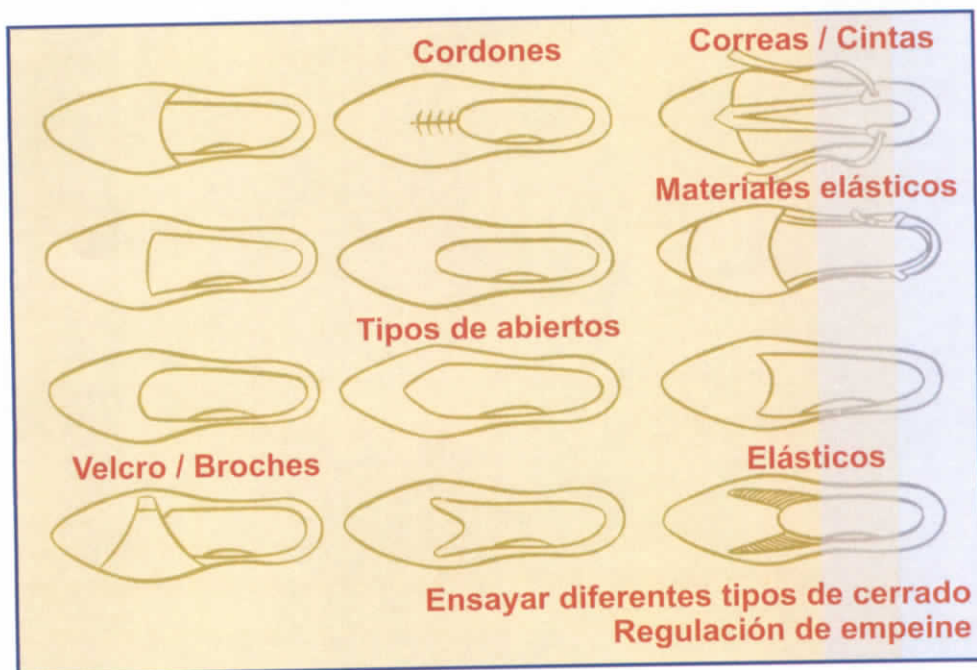
Armado del corte dificultoso.



RECOMENDACIÓN: Dejar 3 mm (Tolerancia 0.5 mm) a cada lado de la pieza inferior, no realizar el corte al ras de la pieza.

2.7. Mecanismos de cerrado del calzado

CRITERIO: Proporcionar alternativas de variación de la medida de empeine para servir a la mayor cantidad de usuarios.



RECOMENDACIÓN: No realizar cerrados del calzado muy arriba de la línea metatarsiana marcada en la copia o base. Si se realiza un calzado bastante cerrado se deberá proporcionar un mecanismo adecuado o utilizar materiales elásticos como la licra, etc.

2.8. Tallas bases para el modelaje

CRITERIO: Facilitar el trabajo de escalado posterior. Fabricar muestras que proporcionen una idea real del modelo, siendo lo mas proporcionado posible.

Segmento	Talla base
Niña	30
Dama	36
Niño	30
Junior	35
Hombre	40

RECOMENDACIÓN: Registrar un patrón base en el que conste el esquema básico del calzado en las tallas recomendadas, como referencia para futuros desarrollos.

2.9. Definición de series para cada segmento de mercado

CRITERIO: Apoyar al trabajo de mercadeo en lo referente a la atención de los diferentes segmentos de mercado con alternativas adecuadas y diferenciadas.

Segmento	Tallas																				
	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
Niña																					
Damas																					
Niño																					
Junior																					
Hombre																					

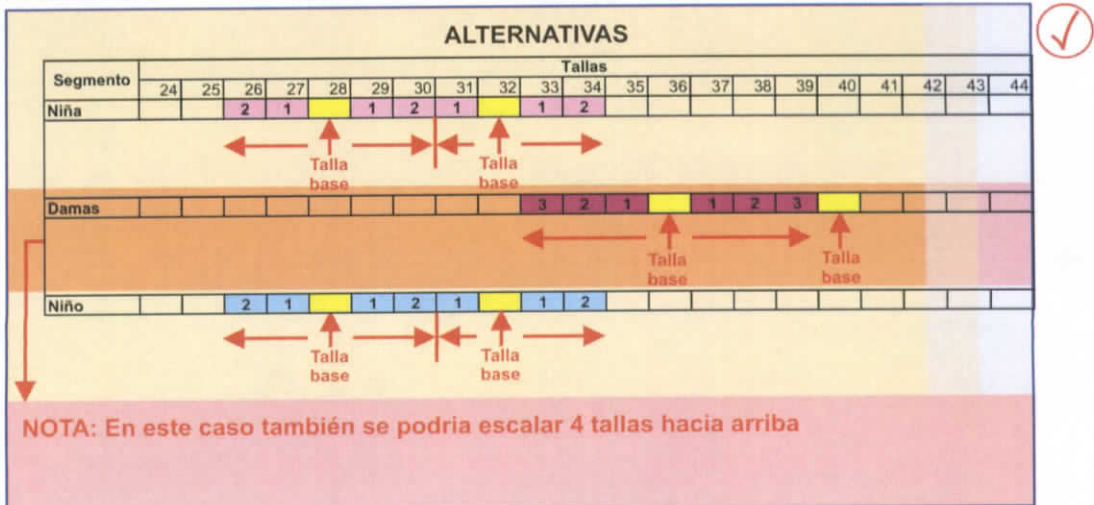
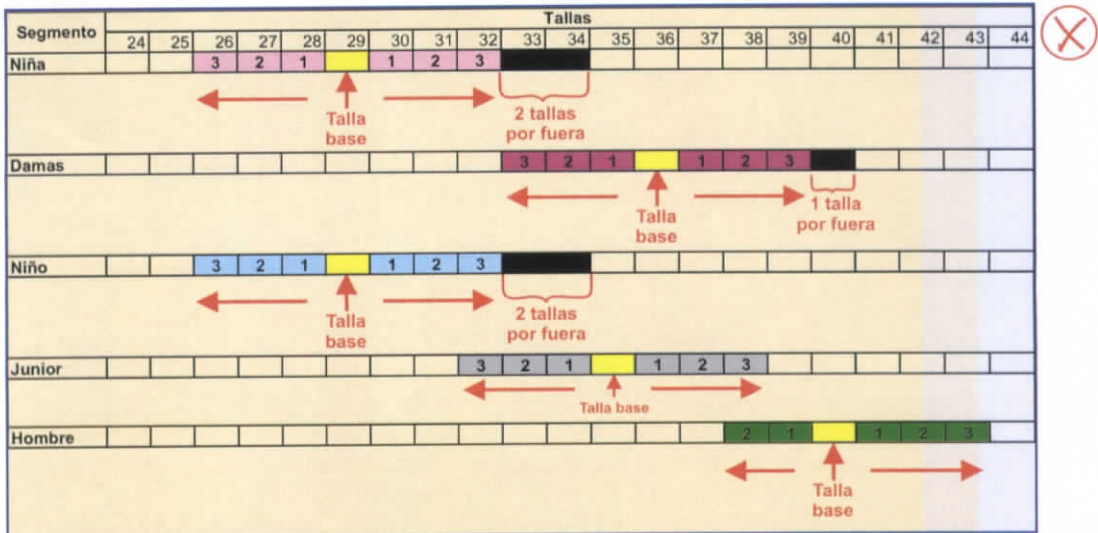
RECOMENDACIÓN: Manejar colecciones de diseños diferenciados para cada segmento de mercado.

2.10. Escalado hacia arriba y abajo de la talla base

CRITERIO: Evitar deformaciones en el crecimiento proporcional que el sistema computarizado determina que afecten a la estética del modelo y a la adaptación del corte con la serie de hormas respectiva.

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

Prácticamente se relacionan con todos los aspectos de construcción, por cuanto en la escala se comprueban el acople en el aparado y la adaptación corte - horma.



RECOMENDACIÓN: Aplicar correctores y las herramientas que el sistema computarizado proporciona para no deformar líneas del modelo y se mantengan en las distancias adecuadas con respecto al resto de piezas, la horma y suela.

No realizar escalas de mas de 4 números hacia arriba y debajo de la talla base.



G

Guía de normalización para el diseño y desarrollo de calzado de cuero en
Plasticaucho Industrial S.A.

troquelería ■

CAPITULO III. Troquelería

CONTENIDO

3.1. Troqueles dobles o múltiples

3.2. Muecas en troqueles

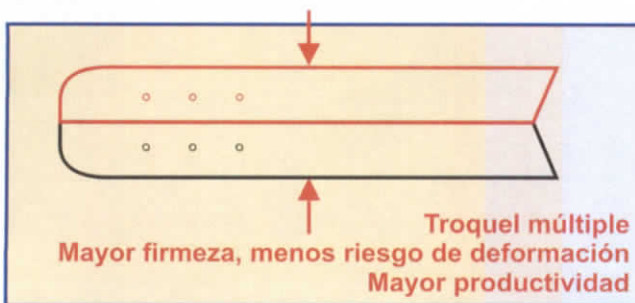
3.3. Construcción de troqueles

3.1. Troqueles dobles o múltiples

CRITERIO: Reducir el tiempo del proceso de troquelado de un modelo determinado y minimizar el desperdicio de material.

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

Se relaciona con la operación del troquelado, ayudando a que el troquel no se deforme.



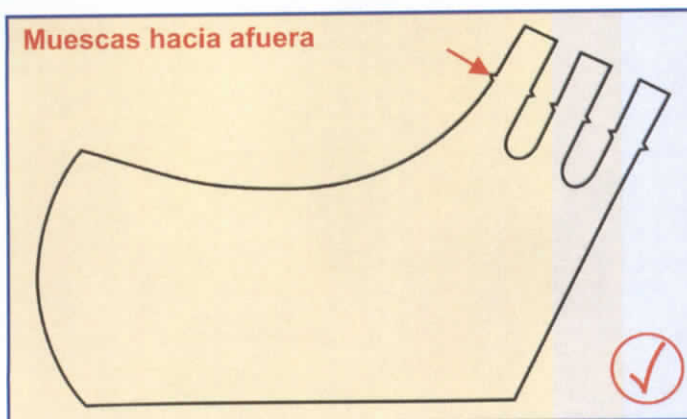
RECOMENDACIÓN: Aplicar este principio integrado de dos o más piezas para las correas, tiras posteriores, portahebillas.

3.2. Muecas en troqueles

CRITERIO: Evitar roturas del material

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

Se relaciona directamente con la operación de troquelado y al aparado de la capellada.



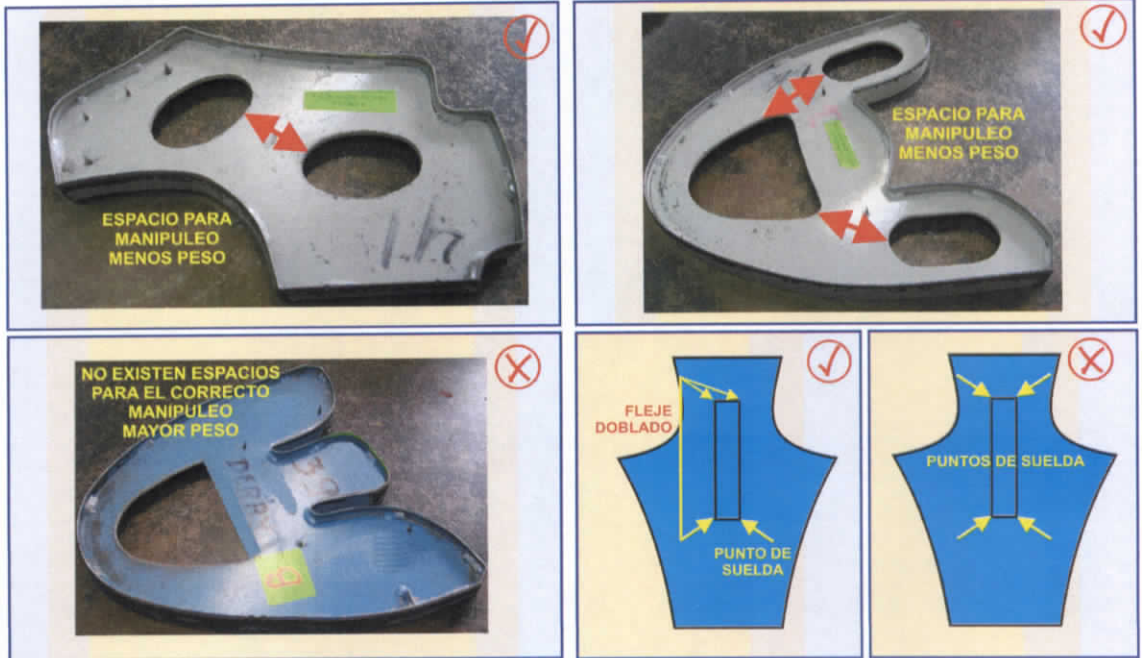
RECOMENDACIÓN: Incluir esta especificación en el pedido al proveedor.

3.3. Construcción de troqueles

CRITERIO: Evitar roturas del troquel, agilizar el trabajo del operador.

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

Se relaciona con el tiempo que lleva la actividad del troquelado, afecta también al desempeño del operador.



RECOMENDACIÓN: No muy pesado, evitar soldaduras, es mejor doblar el fleje, dejar espacio para maniobra del operador.



IV. Uso de materiales

CONTENIDO

4.1. Cinta de refuerzo

4.2. Suelas

4.2.1. Ventajas zona de pegado

4.2.2. Ventajas entre horma y suela

4.2.3. Forma del tacón de suela y dibujo del piso

4.1. Cinta de refuerzo

CRITERIO: Evitar reprocesos, brindarle refuerzo y seguridad a las costuras.

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

Armado de puntas.



RECOMENDACIÓN: Usar un material autoadhesivo para mayor agilidad y del tamaño adecuado a cada modelo y talla.

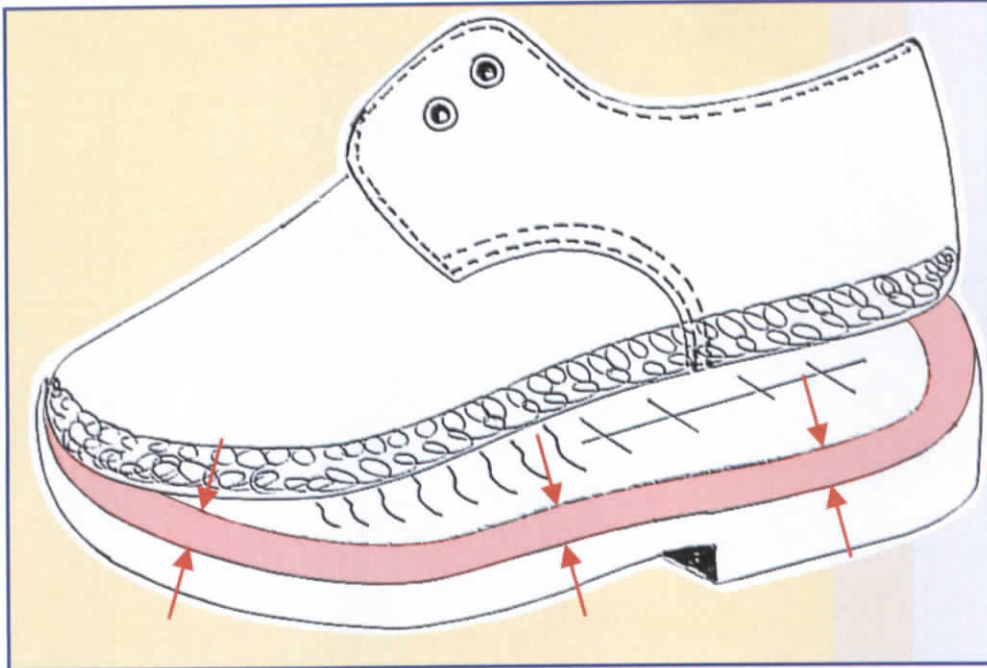
4.2. Suelas

4.2.1. Ventajas zona de pegado

CRITERIO: Asegurar pegado del corte a la suela.

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

Pegado corte – suela.



Área de pegado: Mínimo 10 mm en todo el contorno

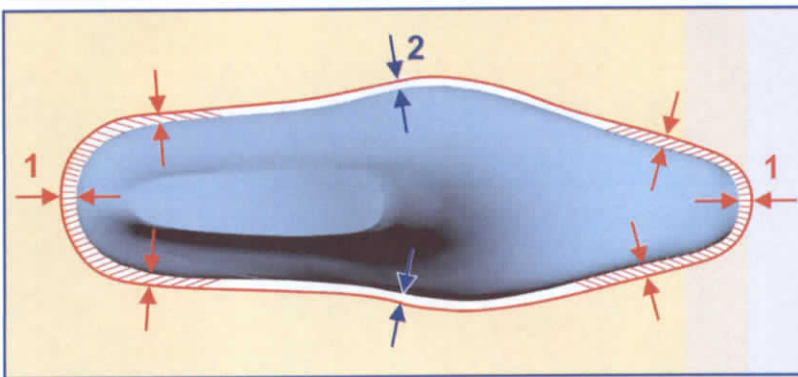
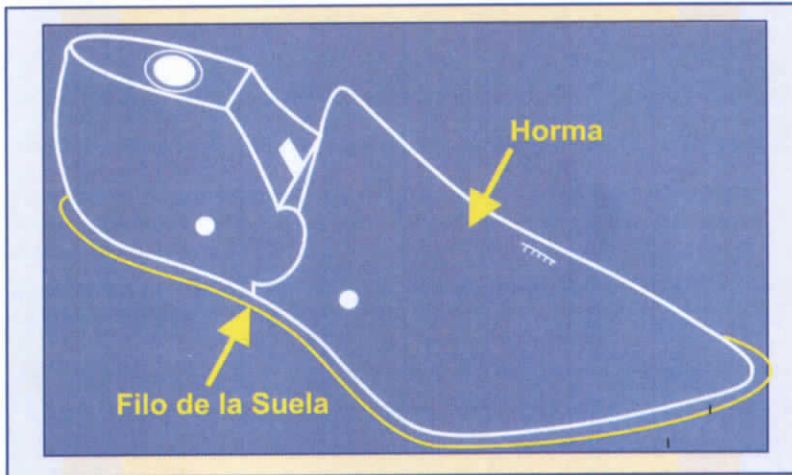
RECOMENDACIÓN: Propender al uso de suelas que tengan caja (bandeleta) y coser el corte con la suela en los casos que así lo permita el diseño de la suela.

4.2.2. Ventajas entre horma y suela

CRITERIO: Asegurar pegado del corte a la suela.

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

Pegado corte – suela.



1. Ventajas talón y punta (Zona sombreada): 2.3 mm (-/-0.1)
2. Ventajas laterales (Zona sin sombreadar): 2.0 mm(-/-0.1)

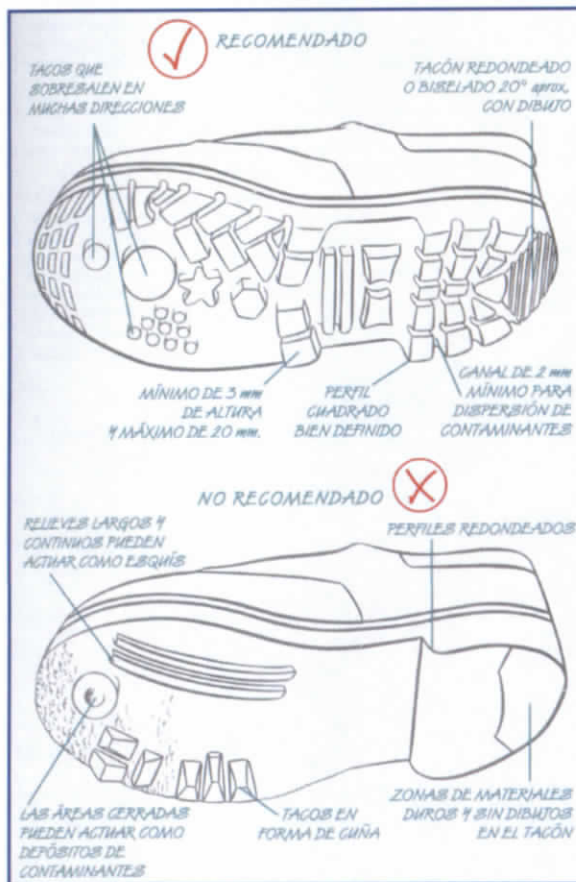
RECOMENDACIÓN: Analizar las ventajas en caso de utilizar diferentes calibres de materiales y tipos de calzado, como por ejemplo calzado con forro o calzado sin forro, etc.

4.2.3. Forma del tacón de suela y dibujo del piso

CRITERIO: Propiciar al usuario una marcha mas segura y agradable.

RECOMENDACIÓN: La suela debe contar con un biselado en la parte del tacón de mínimo 20 grados, con este biselado se incrementa la capacidad de rozamiento del calzado en la base del contacto inicial, además tiene un efecto reductor de las fuerzas actuantes en el tobillo.

Por otra parte un adecuado dibujo en la base de la suela permite una mejor dispersión de contaminantes, por tanto se mejora las propiedades de agarre al piso.



Comparación de dibujos de la suela

Biselado posterior de la suela

(Fuente Satra)

Una recomendación final es que se de inicio al desarrollo de una nueva colección de calzado con la definición de la horma, para no depender de “adaptaciones” a las suelas que se encuentren el mercado que retrasen al diseño o causen retrabajos por no haber respetado las recomendaciones básicas que justamente dan inicio con la horma.

ANEXO II

Definiciones

Competitividad.- Se entiende por competitividad a la capacidad de una organización pública o privada, lucrativa o no, de mantener sistemáticamente ventajas comparativas que le permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico.

Cuero.- Piel modificada, a partir de procesos que la someten a purificación, y mejora de su apariencia y características físico – químicas.

Curtición.- Proceso mediante el cual se transforma la piel en bruto del animal en un producto con características de permeabilidad, flexibilidad y perdurabilidad.

Diseño.- *Conjunto de procesos que transforman requerimientos o necesidades en especificaciones de producto, proceso o sistema.
*Proceso creativo que desarrolla ideas a partir de un requerimiento.
*Actividad cuyo fin es la delineación artística de productos destinados a ser producidos en serie.

Ergonómico.- Dícese del dispositivo especialmente diseñado para hacer agradable su manejo.

Especificación.- Determinar, explicar, declarar en particular un producto, proceso, o sistema. La documentación de las especificaciones puede darse en papel como en archivos electrónicos.

Estándar.- Es una norma que orienta sobre los requisitos indispensables que debe cumplir determinado proceso, producto o servicio para alcanzar sus objetivos de calidad.

Estandarización.- *Es el desarrollo sistemático, aplicación y actualización de patrones, medidas uniformes y especificaciones para materiales, productos o marcas.

*Estandarizar (anglicismo): Normalizar. Convertir algo en norma. Regular por medio de una norma, de un estándar. Fijar como la norma aceptada, que además debe obedecerse.

Estética.- *Del griego, Aisthetikos. Que puede ser percibido por lo sentidos.

*Ciencia que trata de la belleza y de la teoría fundamental y filosófica del arte.

Estilo.- *Modo, manera, forma. Uso, practica, costumbre, moda.

*Carácter propio que da a sus obras el artista.

Homologación.- Someter algo por obligación al dictamen de un organismo calificado para aprobar su cumplimiento o no, con leyes o reglamentaciones normativas obligatorias, en razón de los intereses de la comunidad.

Línea de Producción.- Camino que recorre la materia prima para convertirse en producto final.

Muestra.- *Sin.* Muestreo. Elección metódica y calculada en un grupo dado, de los elementos representativos del conjunto.

Normalización.- *Las reglas que unifican y ordenan lógicamente una serie de fenómenos.

*Es una actividad colectiva orientada a establecer solución a problemas repetitivos.

Piel.- Membrana que cubre el cuerpo de los animales. Se divide la piel en dermis y epidermis.

Proceso.- Conjunto de actividades que se encuentran mutuamente relaciones o interrelacionadas, las cuales transforman entradas en salidas.

Producibilidad.- Consiste en la evaluación de: Por una parte la habilidad de los procesos y equipos existentes para cumplir las especificaciones creadas (Verificación de la calidad de las primeras unidades y análisis de posibles problemas de las especificaciones). Por otra parte la habilidad de los procesos y equipos de producción para mantenerse dentro de los estándares establecidos o esperados de producción, costos, etc. (Reportes de producción sobre rendimiento y consumos) una vez que se ha estandarizado la producción, no en las primeras unidades.

Productividad.- Capacidad o grado de producción por unidad de trabajo.

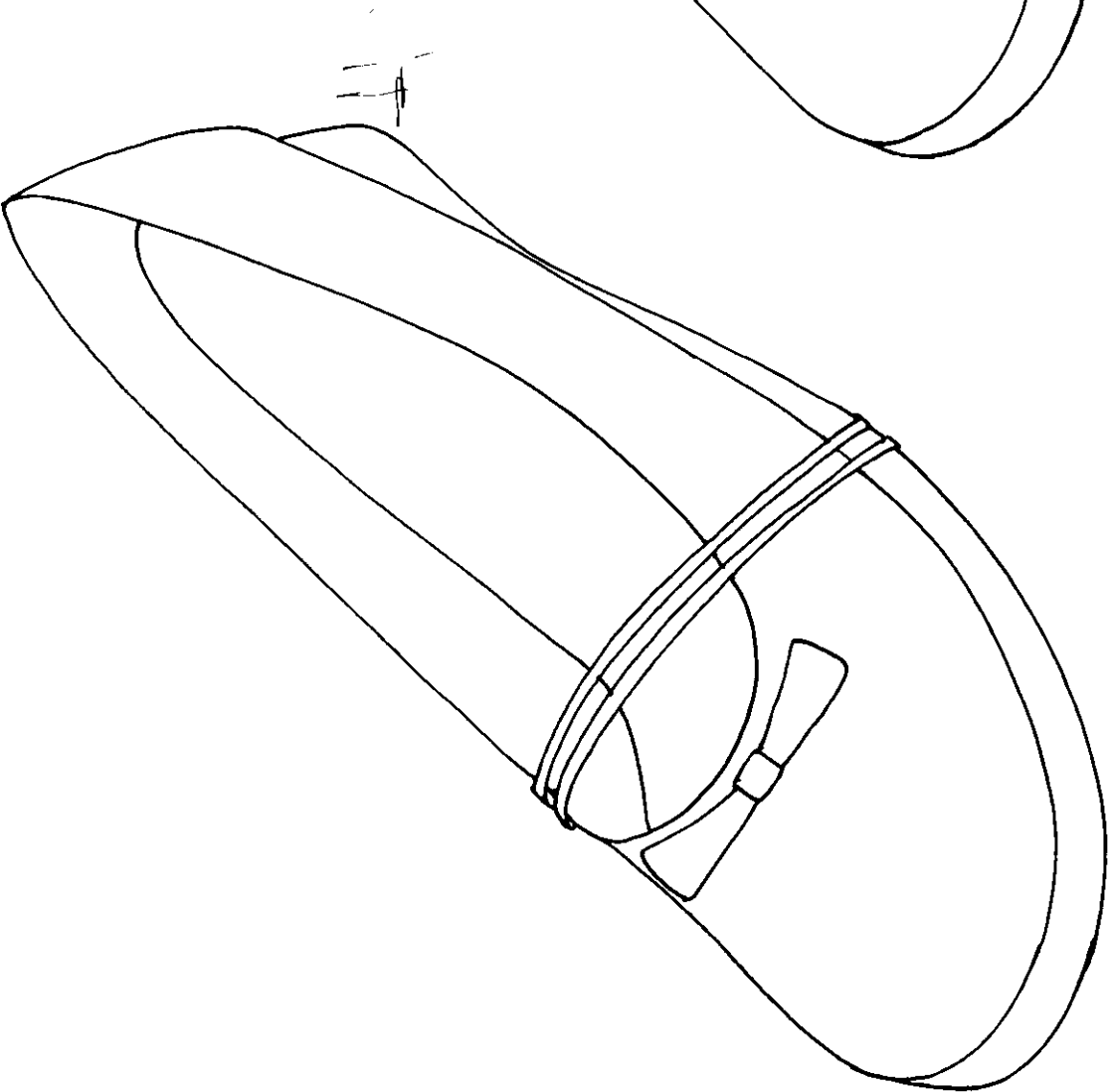
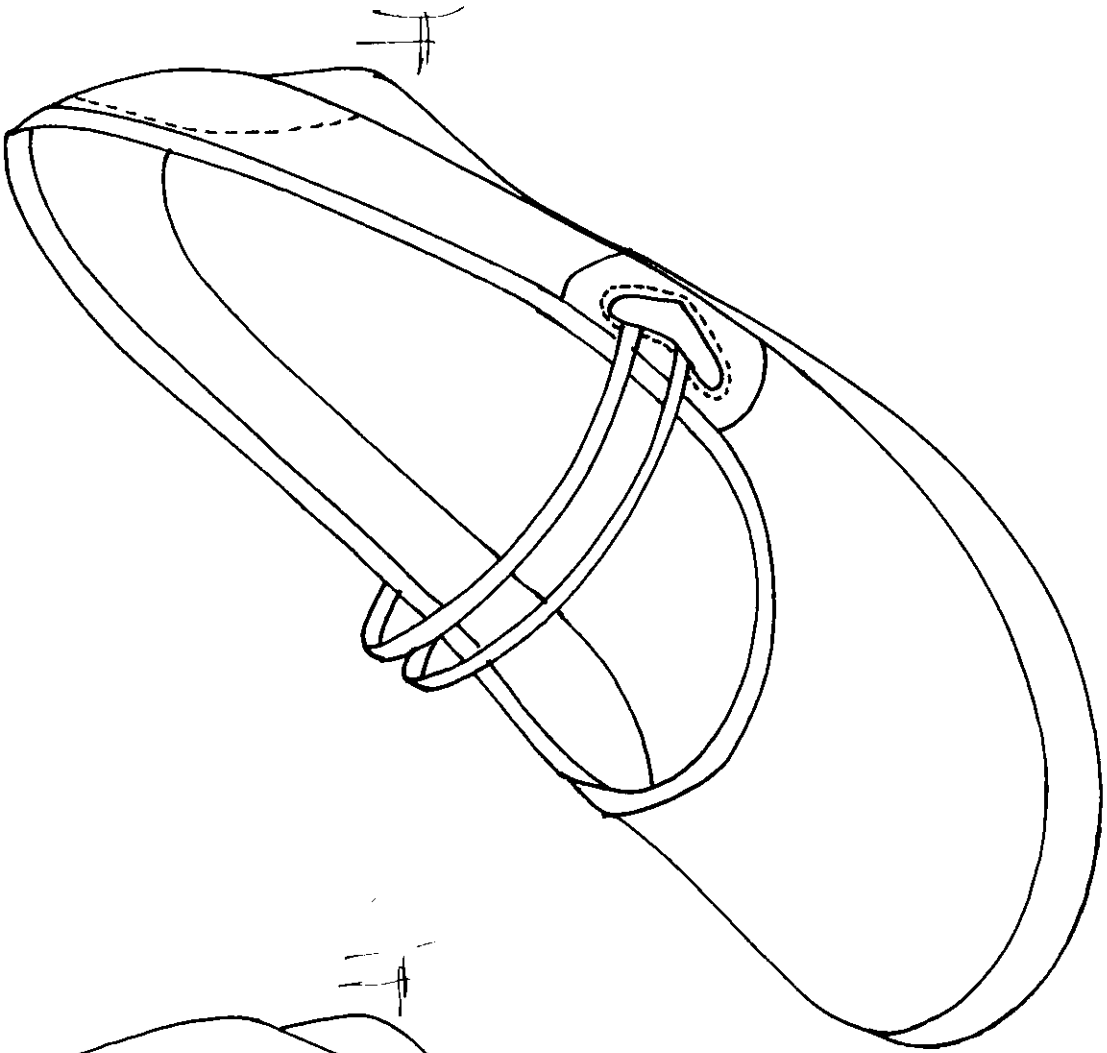
Producto.- Es el resultado de un proceso.

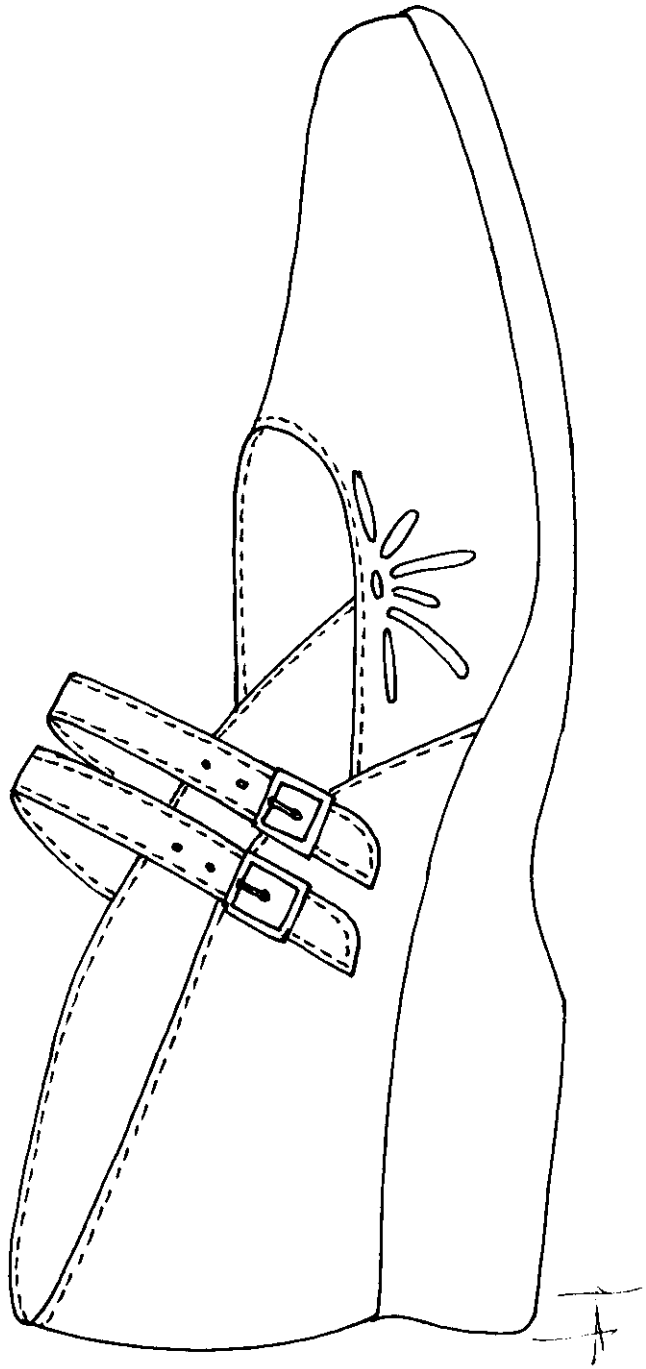
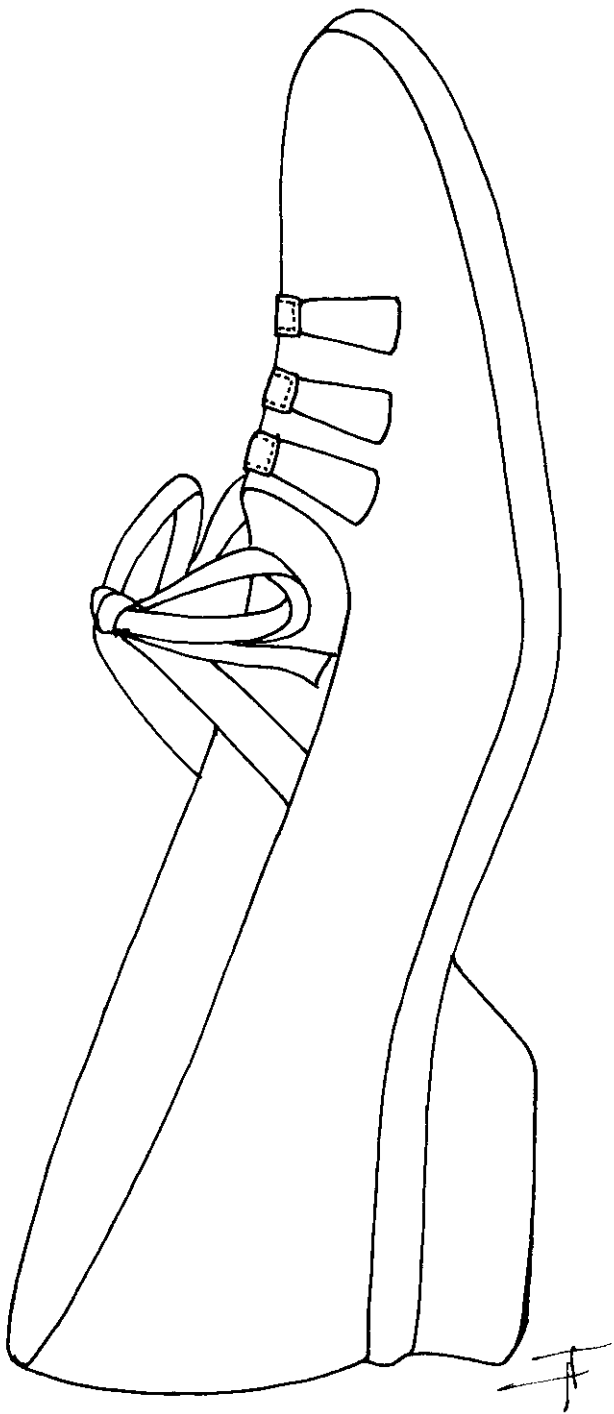
Prototipo.- Conjunto artificial de elementos con el cual se reproduce un conjunto real(maqueta). Constituye un análogo de la realidad o permite el funcionamiento de un sistema que la simula y equivale prácticamente a situaciones reales.

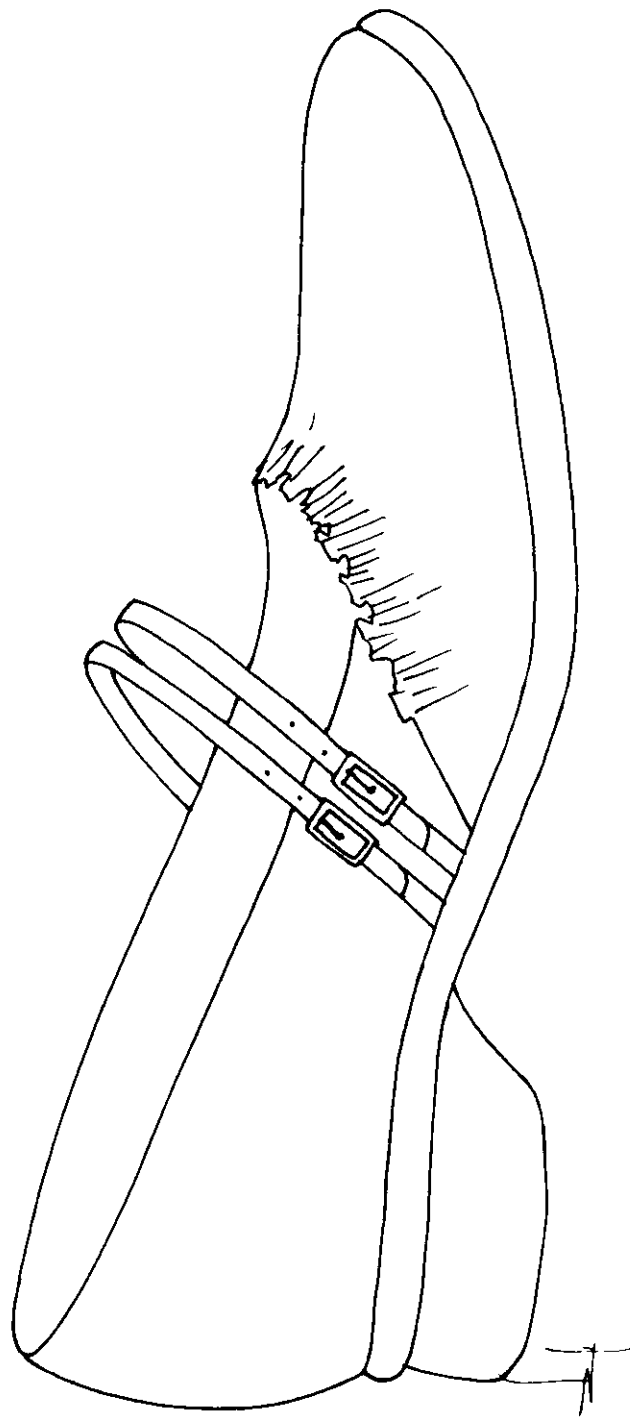
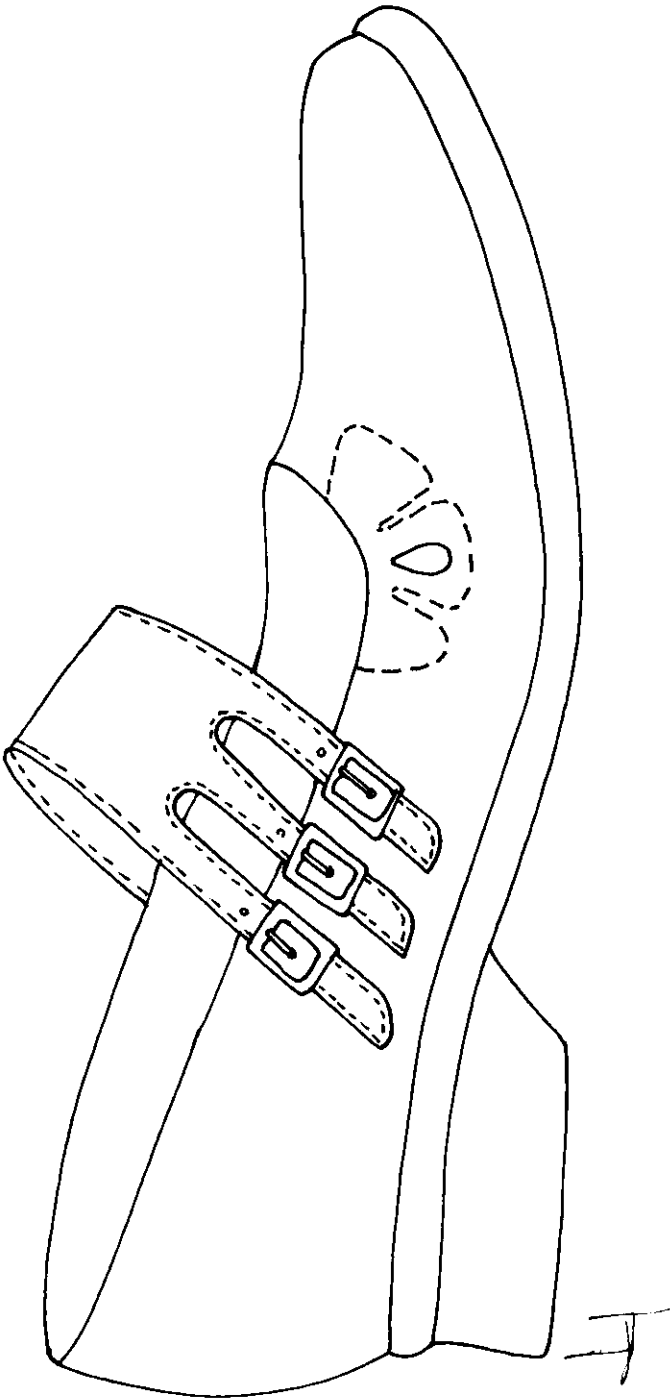
Retrabajo.- Realizar nuevamente una actividad o proceso.

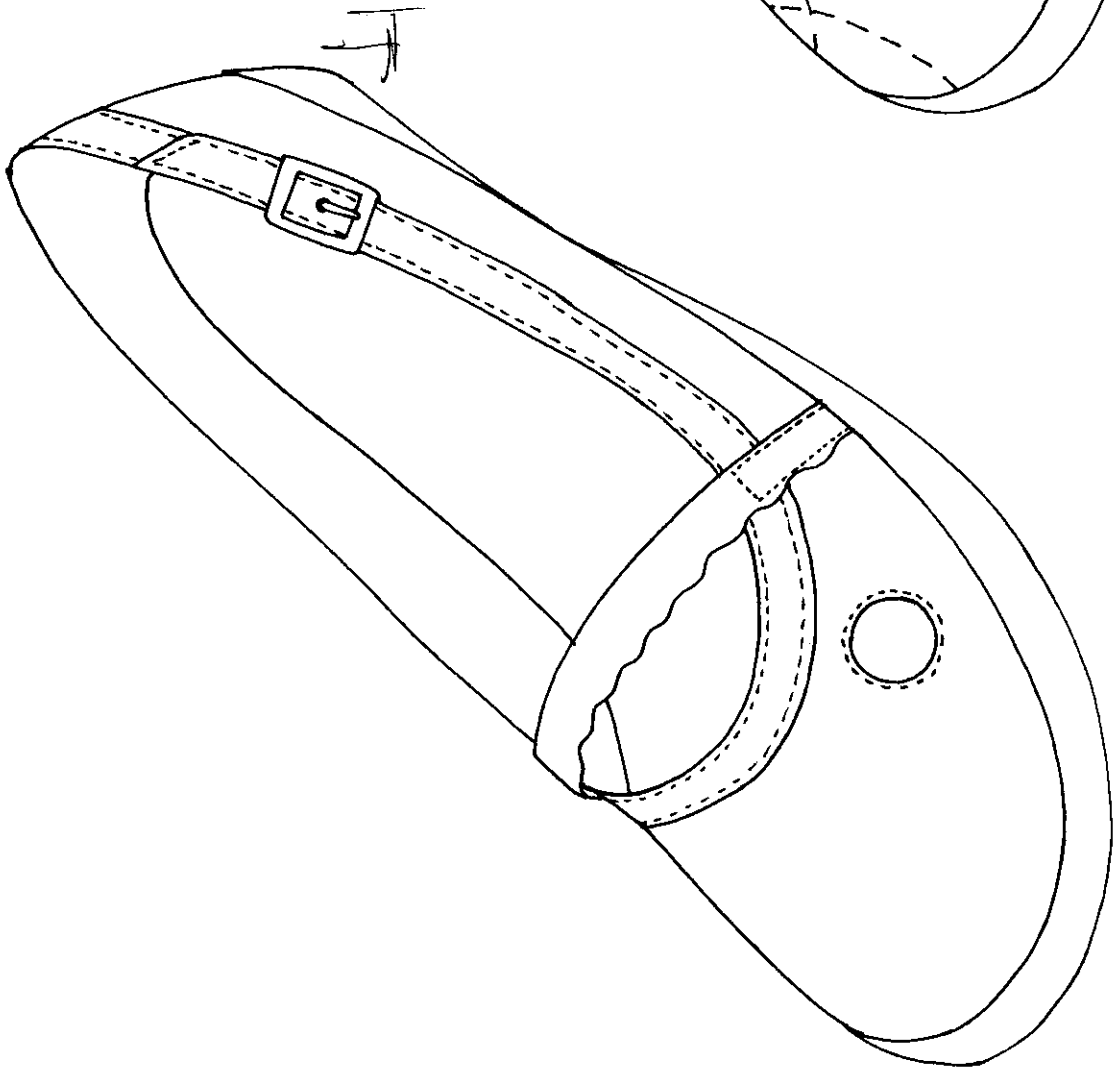
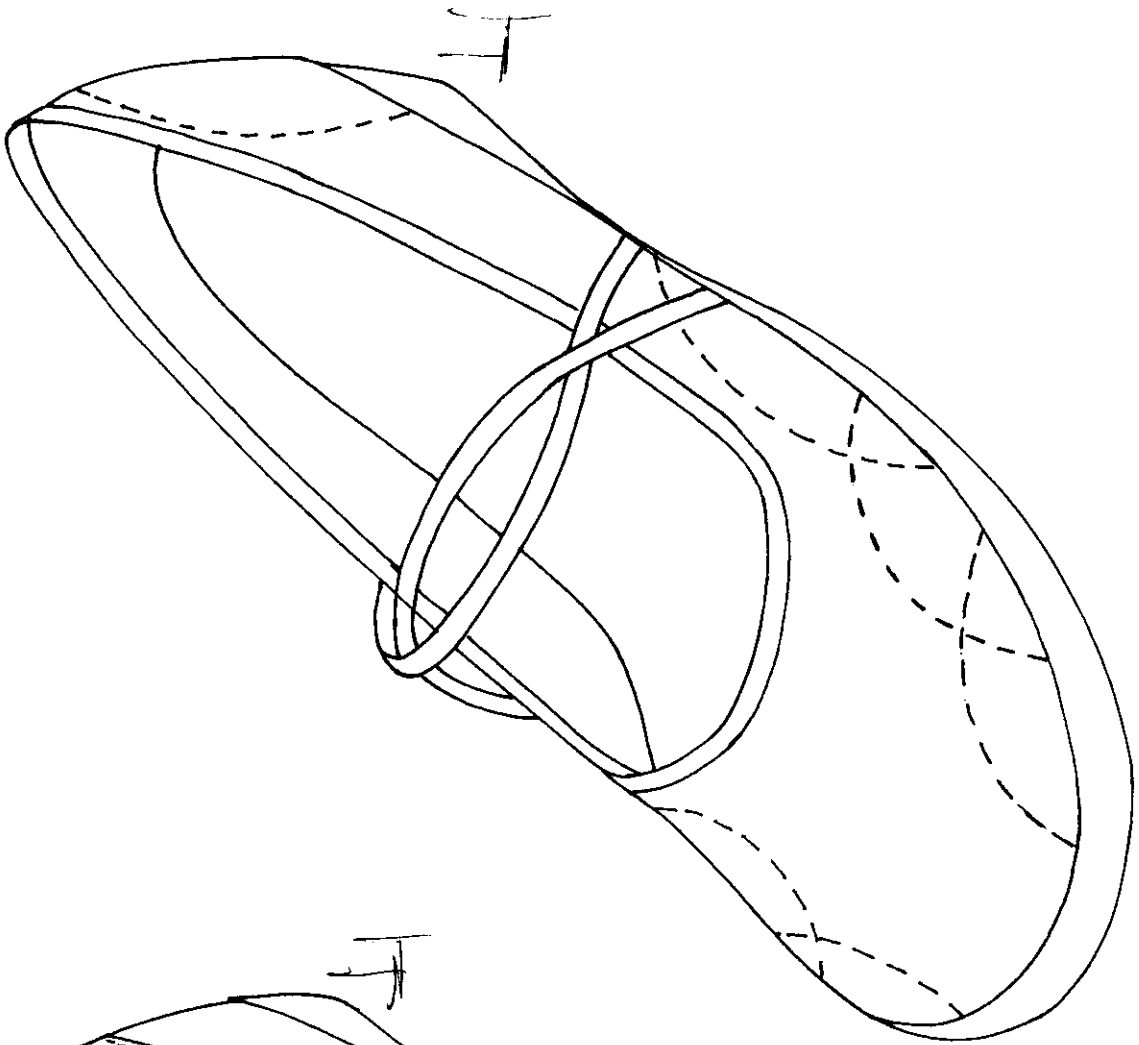
B o c e t o s

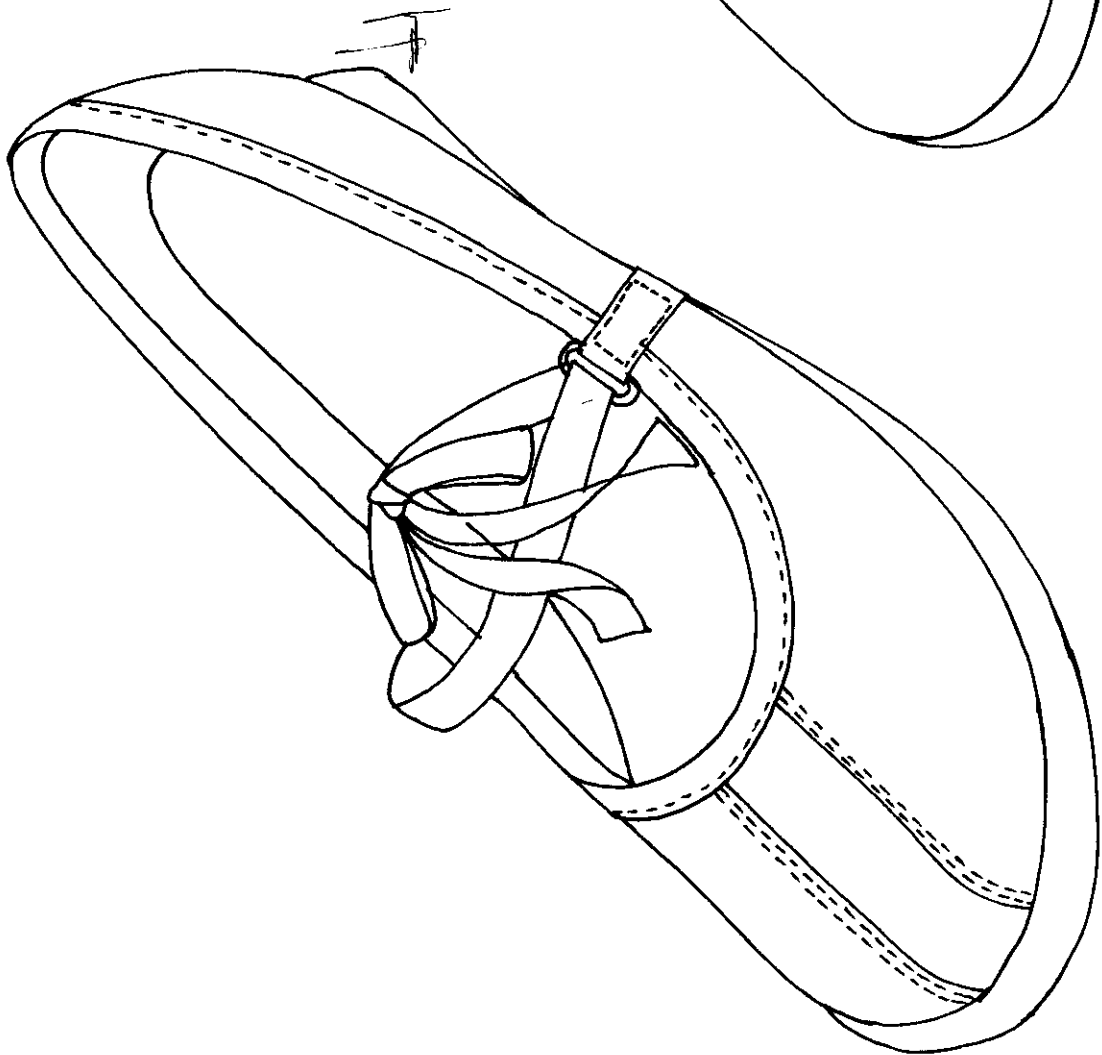
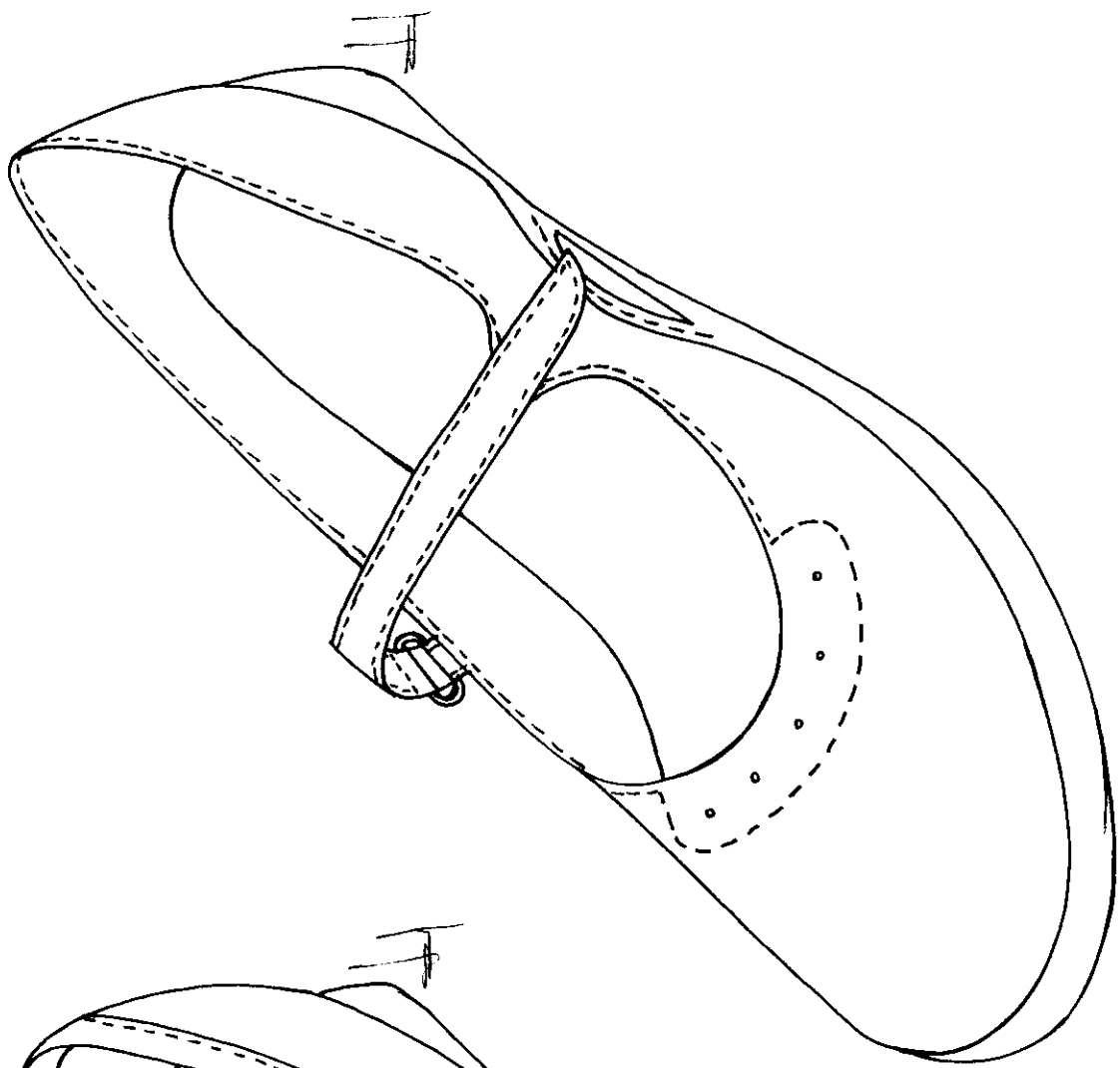
ANNEXO III

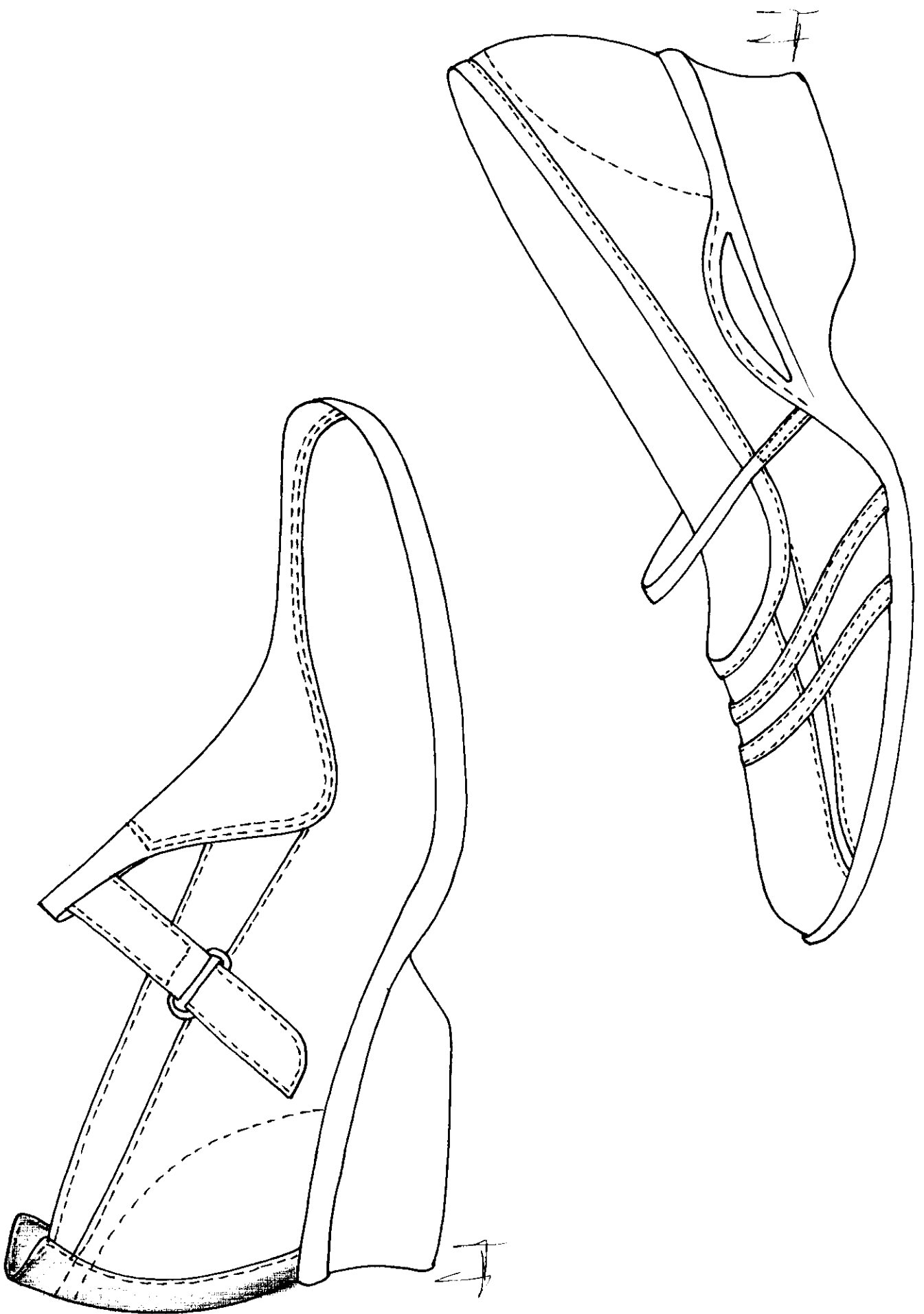






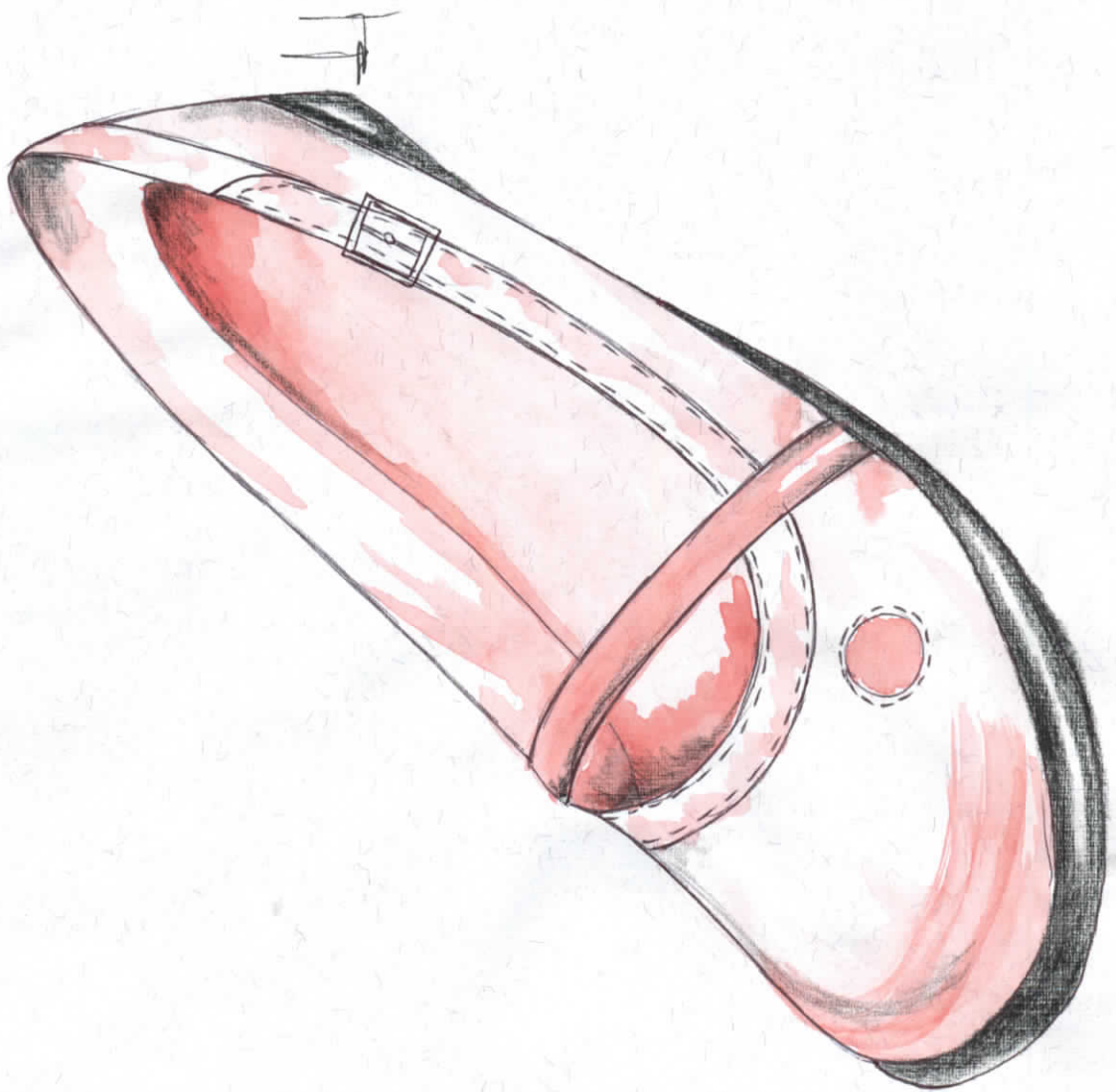


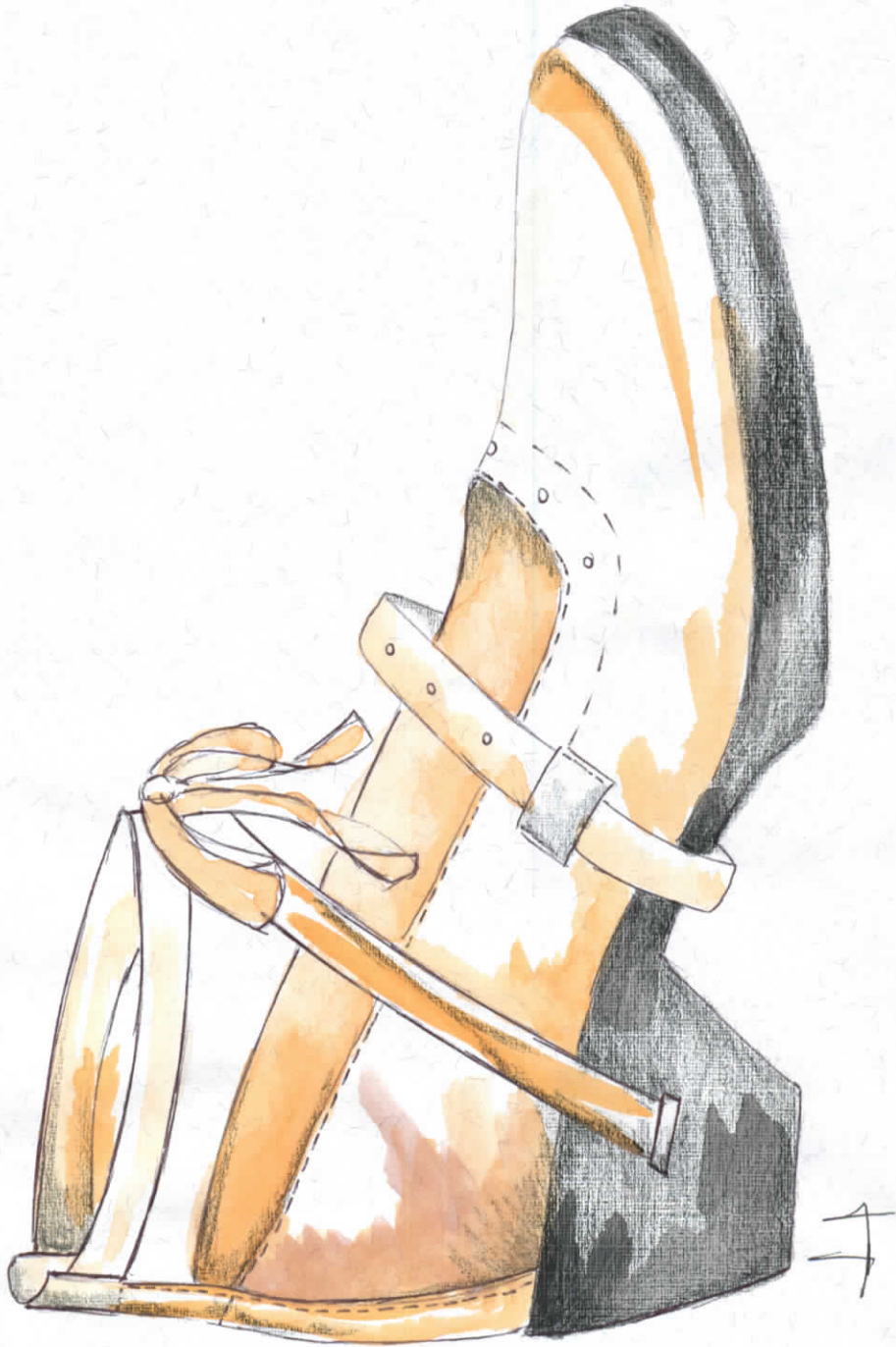


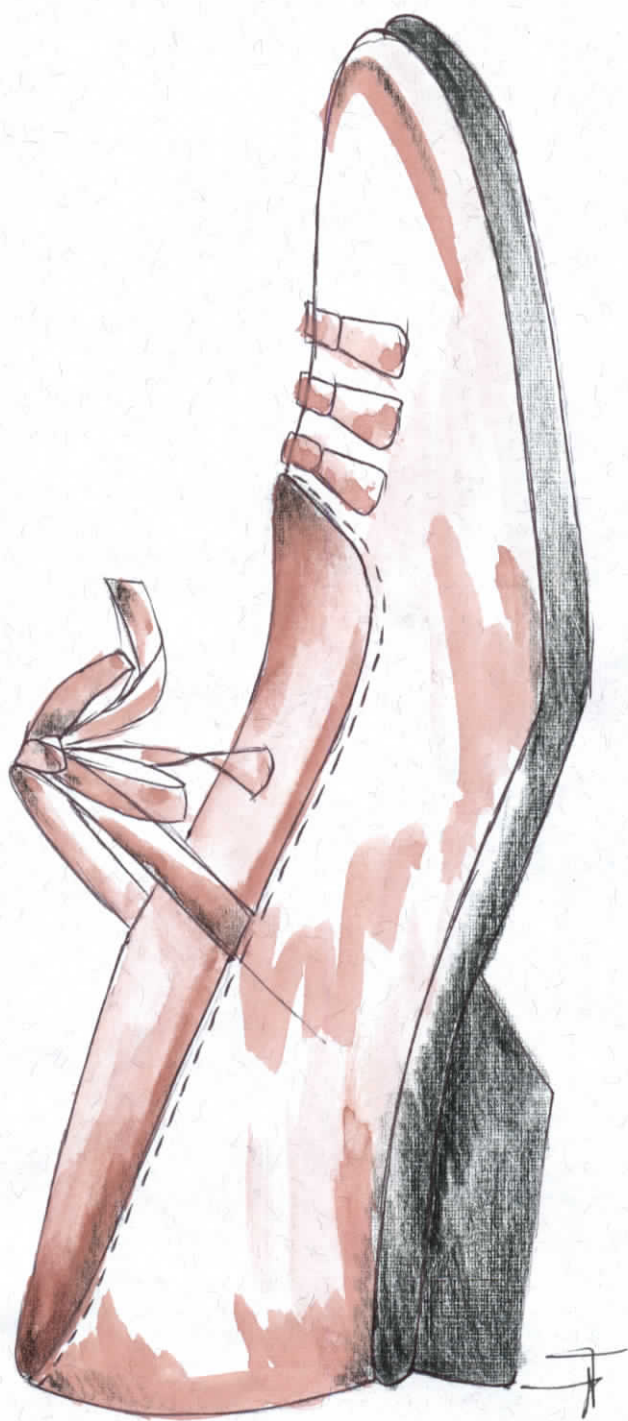


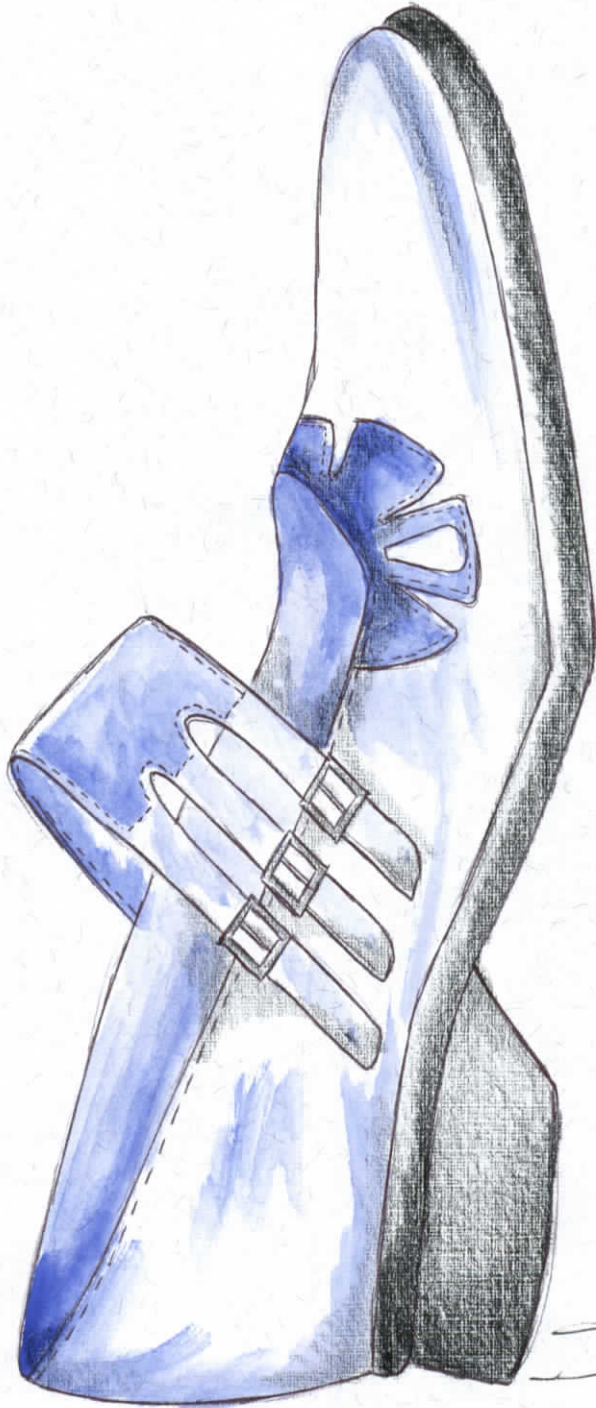
ILUSTRACIONES

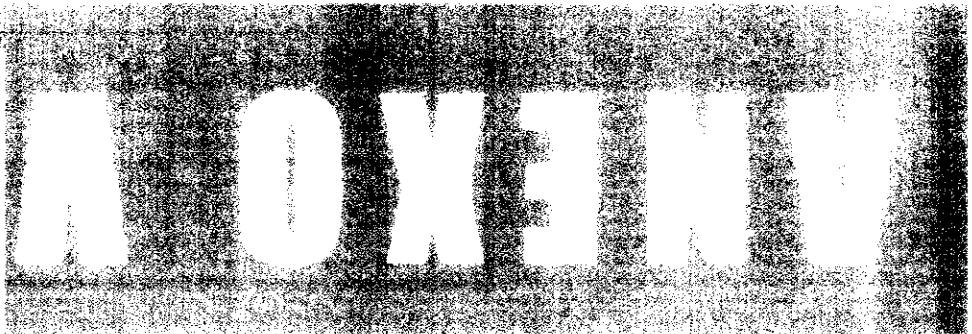
ANEXO IV











MEMORANDUM

Tablas de calce

TABLA DE RECIOS DE LA EMPRESA FAGUS.

Las dimensiones por sí mismas no son decisivas para determinar el recio de una horma. Lo que cuenta es en dónde se toman las medidas. Los puntos de medida en las hormas de Fagus se determinan uniformemente con el dispositivo de medición "M.A.", y por tanto siempre se ubican proporcionalmente en el mismo lugar exacto, ya sea que las hormas sean grandes o pequeñas, que la altura de "spring" sea alta o baja, o que las dimensiones sean extra grandes o extra pequeñas. La Tabla 9 contiene sólo medidas de bola.

Todas las otras medidas pueden tomarse del modelo torneado y aplicarse de manera correspondiente a todas las tallas. Las longitudes del punto Paris que se corresponden exactamente o de manera casi exacta con las longitudes de las tallas inglesas aparecen impresas en tipos en negrilla y de tamaño resaltado (por ejemplo, longitud de punto Paris 47 = longitud de talla inglesa 12; punto Paris 38 y talla inglesa 5, punto Paris 33 = talla inglesa 1, punto Paris 19 = talla inglesa 3).

PUNTO PARIS	RECIO EN CENTIMETROS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
47	23.3	23.8	24.3	24.8	25.3	25.8	26.3	26.8
46	22.9	23.4	23.9	24.4	24.9	25.4	25.9	26.4
45	22.5	23	23.5	24	24.5	25	25.5	26
44	22.05	22.55	23.05	23.55	24.05	24.55	25.05	25.55
43	21.65	22.15	22.65	23.15	23.65	24.15	24.65	25.15
42	21.2	21.7	22.2	22.7	23.2	23.7	24.2	24.7
41	20.8	21.3	21.8	22.3	22.8	23.3	23.8	24.3
40	20.35	20.85	21.35	21.85	22.35	22.85	23.35	23.85
39	19.95	20.45	20.95	21.45	21.95	22.45	22.95	23.45
38	19.5	20	20.5	21	21.5	22	22.5	23
37	19.1	19.6	20.1	20.6	21.1	21.6	22.1	22.6
36	18.65	19.15	19.65	20.15	20.65	21.15	21.65	22.15
35	18.25	18.75	19.25	19.75	20.25	20.75	21.25	21.75
34	17.85	18.35	18.85	19.35	19.85	20.35	20.85	21.35
33	17.5	18	18.5	19	19.5	20	20.5	21
32	17.1	17.6	18.1	18.6	19.1	19.6	20.1	20.6
31	16.75	17.25	17.75	18.25	18.75	19.25	19.75	20.25
30	16.35	16.85	17.35	17.85	18.35	18.85	19.35	19.85
29	16	16.5	17	17.5	18	18.5	19	19.5
28	15.6	16.1	16.6	17.1	17.6	18.1	18.6	19.1
27	15.2	15.7	16.2	16.7	17.2	17.7	18.2	18.7
26	14.8	15.3	15.8	16.3	16.8	17.3	17.8	18.3
25	14.4	14.9	15.4	15.9	16.4	16.9	17.4	17.9
24	14	14.5	15	15.5	16	16.5	17	17.5
23	13.65	14.15	14.65	15.15	15.65	16.15	16.65	17.15
22	13.25	13.75	14.25	14.75	15.25	15.75	16.25	16.75
21	12.9	13.4	13.9	14.4	14.9	15.4	15.9	16.4
20	12.5	13	13.5	14	14.5	15	15.5	16
19	12.1	12.6	13.1	13.6	14.1	14.6	15.1	15.6
18	11.7	12.2	12.7	13.2	13.7	14.2	14.7	15.2
17	11.3	11.8	12.3	12.8	13.3	13.8	14.3	14.8
16	10.9	11.4	11.9	12.4	12.9	13.4	13.9	14.4

NOTA: Se recomienda que se tome referencia en las medidas del recio 8

MONDOPOINT

MONDOPOINT								
DIMENSIONES PARA ESCALADO DE LONGITUD R1								
LONG. EN mm R1	DIMENSIONES DE BOLA EN MILIMETROS Y DESIGNACION DE RECIO							
	5	6	7	8	9	10	11	12
215	185	191	197	203	209	215	221	227
220	188	194	200	206	212	218	224	230
225	191	197	203	209	215	221	227	233
230	194	200	206	212	218	224	230	236
235	197	203	209	215	221	227	233	239
240	200	206	212	218	224	230	236	242
245	203	209	215	221	227	233	239	245
250	206	212	218	224	230	236	242	248
255	209	215	221	227	233	239	245	251
260	212	218	224	230	236	242	248	254
265	215	221	227	233	239	245	251	257
270	218	224	230	236	242	248	254	260
275	221	227	233	239	245	251	257	263
280	224	230	236	242	248	254	260	266
285	227	233	239	245	251	257	263	269
290	230	236	242	248	254	260	266	272
295	233	239	245	251	257	263	269	275
300	236	242	248	254	260	266	272	278
305	239	245	251	257	263	269	275	281
310	242	248	254	260	266	272	278	284
315	245	251	257	263	269	275	281	287

NOTA: Se recomienda que se tome referencia en las medidas del recio 8, 9, 10 y 11

TABLA DE RECIOS AKA 64/WMS

PUNTO PARIS	RECIO I (mm)	RECIO II (S) (mm)	RECIO III (M) (mm)	RECIO IV (W) (mm)	RECIO V (mm)
18	130.0 (52.0)	134.5 (53.8)	139.0 (55.6)	143.5 (57.4)	148.0 (59.2)
19	131.5 (52.6)	136.0 (54.4)	140.5 (56.2)	145.0 (58.0)	149.5 (59.8)
20	133.5 (53.4)	138.0 (55.2)	142.5 (57.0)	147.0 (58.8)	151.5 (60.6)
21	135.5 (54.2)	140.0 (56.0)	144.5 (57.8)	149.0 (59.6)	153.5 (61.4)
22	138.0 (55.2)	142.5 (57.0)	147.0 (58.8)	151.5 (60.6)	156.0 (62.4)
23	140.5 (56.2)	145.0 (58.0)	149.5 (59.8)	154.0 (61.6)	158.5 (63.4)
24	143.0 (57.2)	147.5 (59.0)	152.0 (60.8)	156.5 (62.6)	161.5 (64.6)
25	145.5 (58.2)	150.0 (60.0)	154.5 (61.8)	159.5 (63.8)	164.5 (65.8)
26	148.0 (59.2)	152.5 (61.0)	157.5 (63.0)	162.5 (65.0)	168.0 (67.2)
27	150.5 (60.2)	155.5 (62.2)	160.5 (64.2)	166.0 (66.4)	171.5 (68.6)
28	154.0 (61.6)	159.0 (63.6)	164.0 (65.6)	169.5 (67.8)	175.5 (70.2)
29	157.5 (63.0)	162.5 (65.0)	168.0 (67.2)	173.5 (69.4)	179.5 (71.8)
30	161.5 (64.6)	166.5 (66.6)	172.0 (68.8)	178.0 (71.2)	184.0 (73.6)
31	165.5 (66.2)	171.0 (68.4)	176.5 (70.6)	182.5 (73.0)	189.0 (75.6)
32	170.0 (68.0)	175.5 (70.2)	181.0 (72.4)	187.5 (75.0)	194.0 (77.6)
33	174.5 (69.8)	180.0 (72.0)	186.0 (74.4)	192.5 (77.0)	199.5 (79.8)
34	179.0 (71.6)	185.0 (74.0)	191.5 (76.6)	198.0 (79.2)	205.0 (82.0)
35	183.5 (73.4)	190.0 (76.0)	197.0 (78.8)	204.0 (81.6)	211.0 (84.4)
36	188.5 (75.4)	195.0 (78.0)	202.0 (80.8)	209.0 (83.6)	216.0 (86.4)
37	193.5 (77.4)	200.0 (80.0)	207.0 (82.8)	214.0 (85.6)	221.0 (88.4)
38	198.5 (79.4)	205.0 (82.0)	212.0 (84.8)	219.0 (87.6)	226.0 (90.4)
39	203.5 (81.4)	210.0 (84.0)	217.0 (86.0)	224.0 (89.6)	231.0 (92.4)
40	208.5 (83.4)	215.0 (86.0)	222.0 (88.8)	229.0 (91.6)	236.0 (94.4)
41	213.5 (85.4)	220.0 (88.0)	227.0 (90.8)	234.0 (93.6)	241.0 (96.4)
42	218.5 (87.4)	225.0 (90.0)	232.0 (92.8)	239.0 (95.6)	246.0 (98.4)

NOTA: En este caso incluso el recio mayor (V) estaría fuera de las medidas consideradas como de "buen calce" de la Compañía.

TABLA DE RECIOS FABRICA DE HORMAS MEXICO

TABLAS DE MEDIDAS DE RECIO PARA HORMAS		SHOE LASTS SCALES							
Tipo de Horma: MUJER Shoe Lasts Kind: WOMAN		Numeración: FRANCESA Sizing: FRENCH				Graduación: PUNTO FRANCES Grading: FRENCH SIZE			
RECIO WIDTH	MEDIDAS MESUREMENT	NUMERACIÓN / SIZING							
		33	34	35	36	37	38	39	40
A	RECIO / BALL	192.00	198.00	204.00	209.00	213.00	217.00	221.00	225.00
	CINTURA / WAIST	193.00	199.00	205.00	210.00	214.00	218.00	222.00	226.00
	EMPEINE / INSTEP	207.00	213.00	219.00	224.00	228.00	232.00	236.00	240.00
B	RECIO / BALL	199.50	205.00	211.00	216.00	220.00	224.00	228.00	232.00
	CINTURA / WAIST	200.50	206.00	212.00	217.00	221.00	225.00	229.00	233.00
	EMPEINE / INSTEP	214.50	220.00	226.00	231.00	235.00	239.00	243.00	247.00
C	RECIO / BALL	207.00	212.00	218.00	223.00	227.00	231.00	235.00	239.00
	CINTURA / WAIST	208.00	213.00	219.00	224.00	228.00	232.00	236.00	240.00
	EMPEINE / INSTEP	222.00	227.00	233.00	238.00	242.00	246.00	250.00	254.00

NOTA: Se recomienda que se tome referencia en las medidas del recio C. Además se incluyen medidas de cintura y empeine referenciales.

TABLA COMPARATIVA RECIOS INTERNACIONALES - PISA

REFERENCIA	TALLA	LARGO (mm)	RECIO (mm) PISA	COMPARACIÓN RECIO (mm) TABLAS INTERNACIONALES	REFERENCIA TOMADA DE TABLA INTERNACIONAL
DI	36	240	219	218	DIMENSIONES DE RECIO MONDOPOINT (RECIO 8)
RA	36	238,66	239	236	TABLA DE RECIOS W DE WINKLE (RECIO 10)
JE	36	238	225	226	TABLA DE RECIOS W DE WINKLE (RECIO 8)
PROMEDIO			228	227	

OBSERVACIÓN: Las referencias de hormas y sus respectivas medidas enlistadas en la tabla, son las que la Compañía considera las mas calzadoras en el mercado.

NOTA: La medida recomendada para el recio de hormas de "buen calce" estarían ubicadas en el promedio de 228 mm de contorno de bola o recio.

ANEXO V
Perfiles normalizados

Perfil Estándar 1½

Recortar, laminar y cizallar cada uno de los números de los perfiles



Nº 34

Nº 35

Nº 36

Nº 37

Nº 38

Nº 39

0



Perfil Estándar 2½

Recortar, laminar y cizallar cada uno de los números de los perfiles



Nº 34

Nº 35

Nº 36

Nº 37

Nº 38

Nº 39

Nº 40



Perfil Estandar 3½

Recortar, laminar y cizallar cada uno de los números de los perfiles



Nº 34

Nº 35

Nº 36

Nº 37

Nº 38

Nº 39

Nº 40



Perfil Estándar 4½

Recortar, laminar y cizallar cada uno de los números de los perfiles



Nº 34

Nº 35

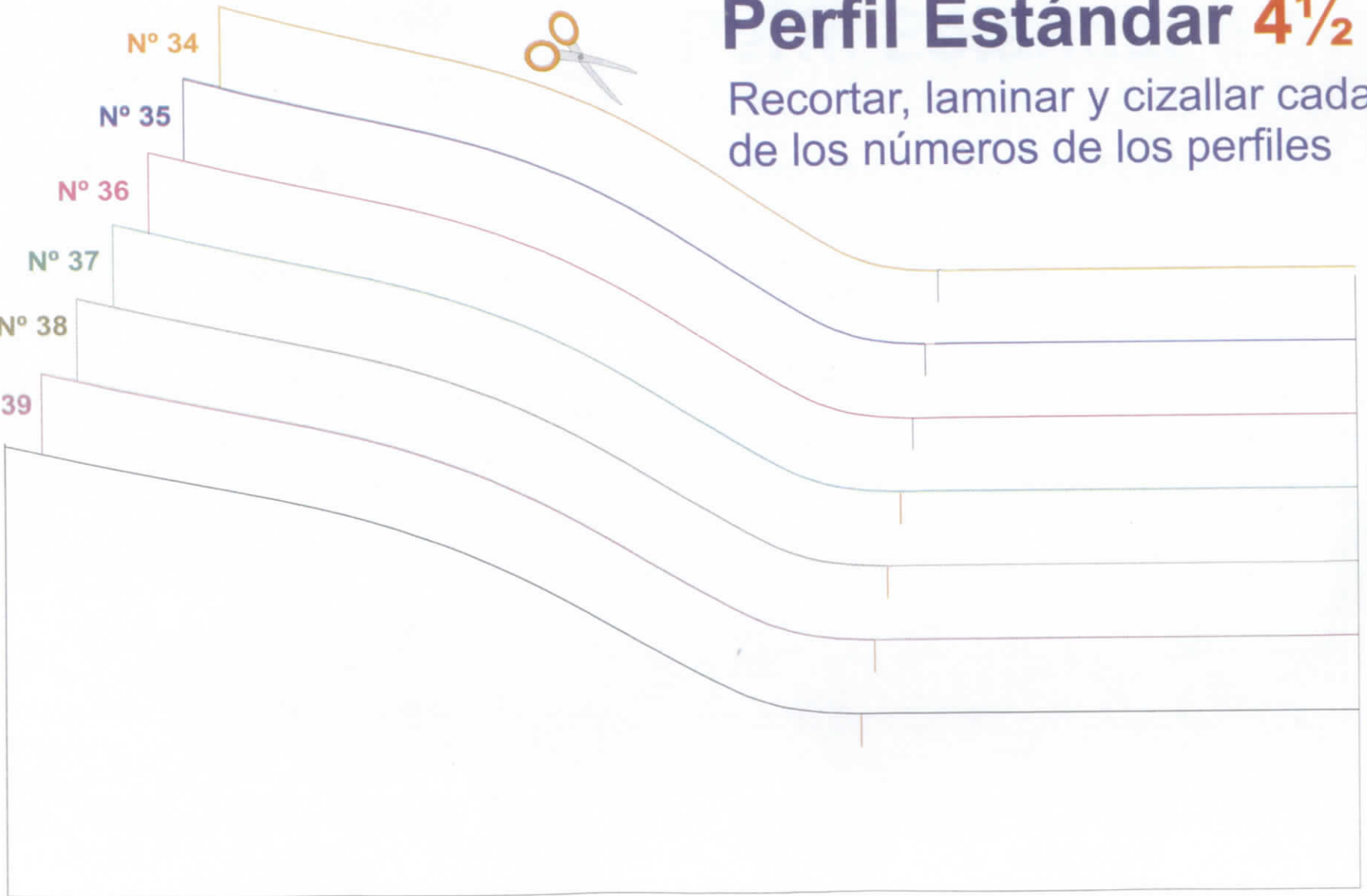
Nº 36

Nº 37

Nº 38

Nº 39

Nº 40





Perfil Estándar 5½

Recortar, laminar y cizallar cada uno de los números de los perfiles

Nº 34

Nº 35

Nº 36

Nº 37

Nº 38

Nº 39

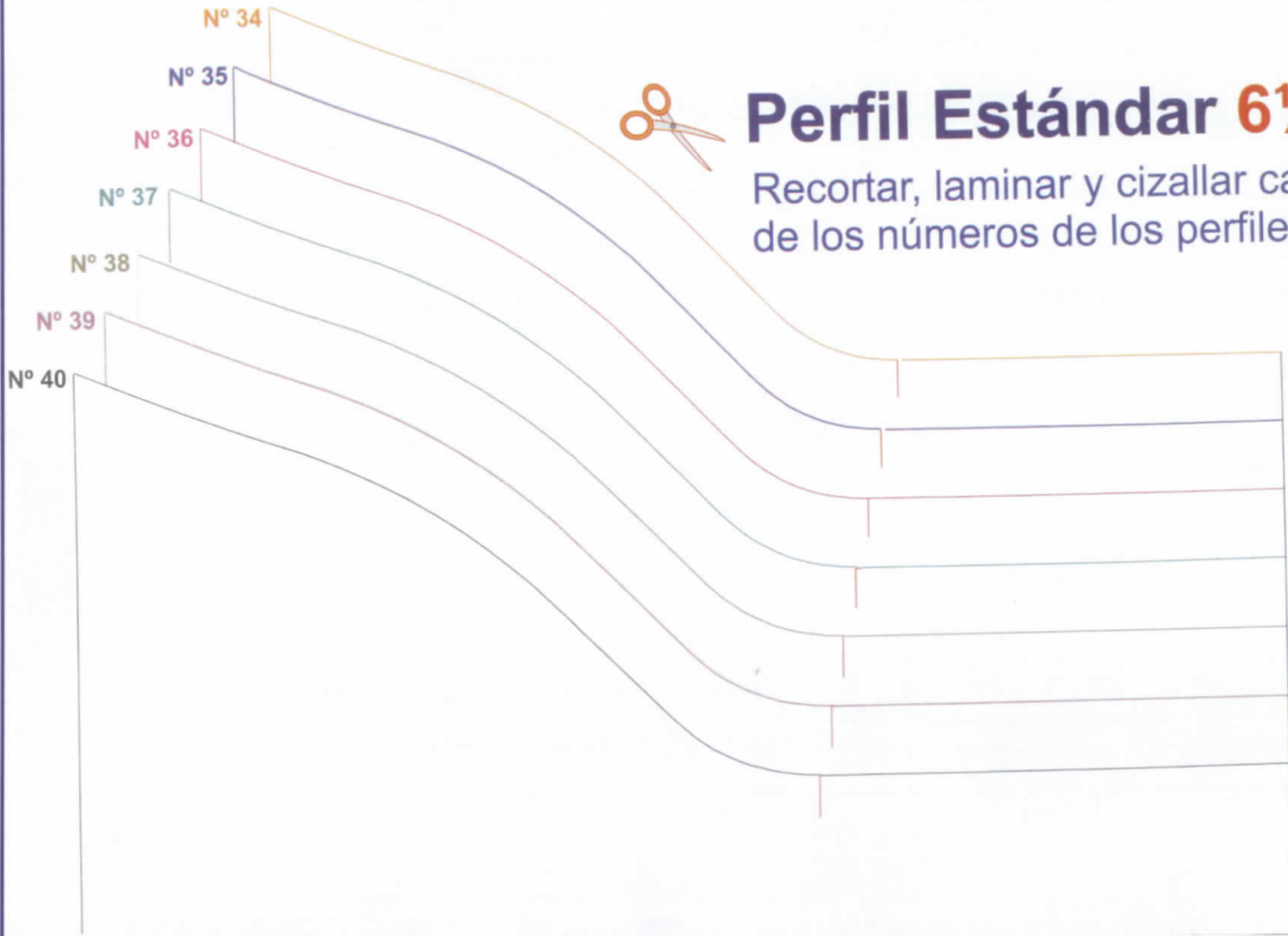
Nº 40





Perfil Estándar 6½

Recortar, laminar y cizallar cada uno de los números de los perfiles



Nº 34

Nº 35

Nº 36

Nº 37

Nº 38

Nº 39

Nº 40



Perfil Estándar 7½

Recortar, laminar y cizallar cada uno de los números de los perfiles



Perfil Estándar 8¹/₂

Recortar, laminar y cizallar cada uno de los números de los perfiles

Normas INEN referentes a calzad

ANEXO VII



REGISTRO OFICIAL

ORGANO DEL GOBIERNO DEL ECUADOR

Administración del Sr. Dr. Alfredo Palacio González
Presidente Constitucional de la República

TRIBUNAL CONSTITUCIONAL

Año II -- Quito, Viernes 20 de Octubre del 2006 -- N° 381

DR. VICENTE NAPOLEÓN DÁVILA GARCÍA
DIRECTOR

Quito: Avenida 12 de Octubre N 16-114 y Pasaje Nicolás Jiménez Dirección: Telf. 2901 - 629 -- Oficinas centrales y ventas: Telf. 2234 - 540 Distribución (Almacén): 2430 - 110 -- Mañosca N° 201 y Av. 10 de Agosto Sucursal Guayaquil: Calle Chile N° 303 y **Luque** -- Telf. 2527 - 107

Suscripción anual: US\$ 250 -- Impreso en Editora Nacional
2.100 ejemplares -- 40 páginas -- Valor US\$ 1.00

SUMARIO:

Págs.

Págs.

FUNCION EJECUTIVA DECRETOS:

- 1876-B Declárase en comisión de servicios al Embajador Francisco Carrión Mena, Ministro de Relaciones Exteriores2
- 1895 Acéptase la renuncia al señor Alejandro Dávalos Dávalos, al cargo de Delegado Permanente del Presidente de la República ante el Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable 2
- 1901 Acéptase la renuncia al señor Pedro A. Saad Herrería, al cargo de Representante del Presidente de la República ante el Directorio del Programa de Ayuda, Ahorro e Inversión para los Migrantes Ecuatorianos y sus Familias 3
- 1902 Autorízase el viaje y declárase en comisión de servicios en el exterior a la señora María Isabel Salvador, Ministra de Turismo 3
- 1903 Confiérese la condecoración de la Orden Nacional "Al Mérito" en el grado de Caballero, a la señora Mariella García Caputi 3
- 1908 Modifícase el artículo 4 del Decreto Ejecutivo N° 338, publicado en el Registro Oficial N° 73 del 2 de agosto del 2005 4

- 1911 Refórmase el Decreto Ejecutivo N° 1394, publicado en el Suplemento del Registro Oficial N° 301 del 6 de abril del 2001 5

ACUERDOS: MINISTERIO DE AGRICULTURA:

- 305 Confórmase el Comité de Análisis de Ofertas de Monetización de las 30.000 toneladas métricas de trigo donadas por el Gobierno de Estados Unidos al Gobierno del Ecuador5
- 307 Exprésase el más alto reconocimiento a Mango Ecuador Foundation6
- 308 Otórgase el galardón al Mérito Ganadero a la Hacienda Monocongo 7

MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR:

- 06 382 Oficialízase con el carácter de obligatorio el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 013 para el etiquetado y rotulado de textiles, prendas de vestir, calzado y accesorios afines 7

MINISTERIO DE GOBIERNO:

- 0040 Sanciónase la Ordenanza sustitutiva de la Ordenanza de creación de la Empresa Provincial de Operaciones y Servicios del Terminal Terrestre de Santo Domingo de los Colorados, expedida por el Consejo Provincial de Pichincha 13

Págs.

No. 1876-B

236 Delégase al doctor Hernán Rodrigo Lovato Romero, para que presida el Consejo Provincial de Tránsito de Pichincha 18

REGULACIÓN:

BANCO CENTRAL DEL ECUADOR:

133-2006 Modificase la presentación y aprobación de las pro formas presupuestarias y ejecución, control y evaluación de los presupuestos de las entidades financieras públicas 18

RESOLUCIONES:

CORPORACIÓN ADUANERA ECUATORIANA:

1312 Refórmase la Resolución N° 899 de 14 de julio del 2006, respecto del procedimiento para la contabilización de los plazos de los regímenes especiales 22

TRIBUNAL SUPREMO ELECTORAL:

PLE-TSE-7-4-10-2006 Expídese el Reglamento para el pago a coordinadores y conserjes en recintos electorales del proceso electoral 2006 23

FUNCION JUDICIAL

CORTE SUPREMA DE JUSTICIA PRIMERA SALA DE LO CIVIL Y MERCANTIL:

Recursos de casación en los juicios seguidos por las siguientes personas e instituciones:

120-06 Asociación de Negros del Ecuador (ASONE) y otro en contra de PETROECUADOR y sus filiales 24

129-06 Banco de la Producción S. A. , PRODUBANCO en contra de Johann Fabricio Antón Unda 32

ORDENANZAS MUNICIPALES:

Cantón Chaguarpamba: Que regula el cobro del impuesto vehicular 35

Gobierno Cantonal (Ile San Vicente: Para los edificios en propiedad horizontal localizados en la jurisdicción 36

Gobierno Municipal del Cantón Montalvo: Para el cobro de la tasa por aferición de pesas y medidas 39

**Alfredo Palacio González
PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA
REPUBLICA**

Considerando:

Que a partir del 27 al 29 de septiembre del 2006, en la ciudad de Buenos Aires-Argentina, se realizará la IV Reunión de la Comisión Permanente para la Coordinación Política y Promoción de la Integración Ecuador - Argentina; y,

En ejercicio de las facultades que le confiere el artículo 171, numeral 9 de la Constitución Política de la República,

Decreta:

Artículo Primero.- Declarar al Embajador Francisco Carrión Mena, Ministro de Relaciones Exteriores, en comisión de servicios con sueldo del 27 al 29 de septiembre del 2006.

Artículo Segundo.- Los viáticos y más egresos que ocasione este desplazamiento, al igual que los gastos de representación del Ministro de Relaciones Exteriores, se aplicará al presupuesto de su institución a la que pertenece.

Artículo Tercero.- Mientras dure la ausencia del Ministro de Relaciones Exteriores, se encargará de dicha Cartera de Estado al Embajador Diego Ribadeneira Espinoza, Viceministro de Relaciones Exteriores.

Artículo Cuarto.- De la ejecución del presente decreto se encargará el Ministro de Relaciones Exteriores, encargado.

Artículo Quinto.- Este decreto estará en vigencia a partir de la presente fecha, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

Dado en el Palacio Nacional, en Quito, a 27 de septiembre del 2006.

f) Alfredo Palacio González, Presidente Constitucional de la República.

Es fiel copia del original.- Lo certifico.

f) Dr. Diego Regalado Almeida, Subsecretario General de la Administración Pública.

No. 1895

**Alfredo Palacio González
PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA
REPUBLICA**

En consideración a la renuncia presentada por el señor Alejandro Dávalos Dávalos, como Delegado Permanente del Presidente de la República ante el Consejo Nacional de Des.

No. 308

**EL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y
GANADERÍA**

Considerando:

Que, es deber del Estado Ecuatoriano, y del Ministerio de Agricultura y Ganadería en particular, reconocer públicamente el servicio al fomento ganadero, realizado por personas jurídicas o naturales en beneficio de la sociedad ecuatoriana;

Que, dentro de la actividad ganadera se destaca la Hcda. Monocongo, fundada hace 54 años por el señor Iván Bohman quien con mucha perseverancia sentó las bases para constituir una ganadería modelo dentro de la producción de carne mejorando permanentemente su ganado pura sangre Brahman;

Que, la forma de manejo eficiente y responsable registrado en la Hcda. Monocongo, ha servido para ser reconocida como ganadora de varios premios a nivel nacional e internacional entre los que se destacan: Mejor Criador Nacional en 15 ocasiones de la raza Brahman y Mejor Criador Andino de la Raza Brahman en 1982;

Que la solvencia en la administración de la Hacienda Monocongo, por parte de su actual Gerente propietario señor Pcter Bolunan Descalzi, así como su desempeño en la labor gremial, han servido para desempeñar varios cargos importantes en el contexto internacional, como ser Presidente de la Federación Mundial de la Raza Brahman, 1993; Presidente del Comité Organizador de la III Asamblea de la Federación Mundial de la Raza Brahman y actual Director de la Asociación Americana de Criadores de la Raza Brahman. En el ámbito nacional ha sido Director y Presidente de la Comisión de Feria de la Asociación de Ganaderos del Litoral y Galápagos en múltiples ocasiones y Primer Vicepresidente en dos ocasiones. Por la misma asociación en 1983 fue declarado mejor ganadero del año; y,

En uso de las atribuciones que le confiere el numeral 6 del Art. 179 de la Constitución Política de la República del Ecuador,

Acuerda:

Artículo 1.- Otorgar el galardón al mérito ganadero a la Hacienda Monocongo y reconocer el enorme aporte que ha realizado esta hacienda durante más de 50 años de tesonera labor, contribuyendo con su genética a muchísimos hatos ganaderos del Litoral, resaltando particularmente su misión social para el desarrollo del sector ganadero del Ecuador.

Artículo 2.- Rendir público homenaje de reconocimiento al propietario de la Hacienda Monocongo, en la persona del señor Peter Bohman Descalzi, distinguido ganadero ecuatoriano quien continuando con el legado de su señor padre ha contribuido al desarrollo del sector ganadero nacional.

Artículo 3.- Disponer que copia del presente acuerdo se remita al señor Peter Bohman Descalzi, que entrará en vigencia a partir de su publicación el Registro Oficial.

Dado en el Despacho Ministerial, en la ciudad de Quito, a los 20 días del mes de septiembre del 2006.

Comuníquese y publíquese.

f.) Ing. Pablo Rizzo Pástor, Ministro de Agricultura y Ganadería.

Ministerio de Agricultura y Ganadería.- Es fiel copia del original.- Lo certifico.

f.) Director de Gestión de Desarrollo Organizacional, MAG.

Fecha: 3 de octubre del 2006.

N° 06 382

**EL MINISTRO DE COMERCIO EXTERIOR,
INDUSTRIALIZACIÓN, PESCA Y
COMPETITIVIDAD**

Considerando:

Que, de conformidad con lo dispuesto por el numeral 7 del artículo 23 de la Constitución Política de la República del Ecuador, es deber del Estado garantizar el derecho a disponer de bienes y servicios públicos y privados, de óptima calidad; a elegirlos con libertad, así como a recibir información adecuada y veraz sobre su contenido y características;

Que, el Protocolo de Adhesión de la República del Ecuador al acuerdo por el que se establece la Organización Mundial del Comercio - OMC, se publicó en el Suplemento del Registro Oficial No. 853 del 2 de enero de 1996;

Que, el Acuerdo de Obstáculos Técnicos al Comercio - AOTC de la OMC en su artículo 2 establece las disposiciones sobre la elaboración, adopción y aplicación de reglamentos técnicos por instituciones del gobierno central y su notificación a los demás miembros;

Que, se deben tomar en cuenta las decisiones y recomendaciones adoptadas por el Comité de Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC;

Que, el Anexo III del acuerdo OTC establece el código de buena conducta para la elaboración, adopción y aplicación de normas;

Que, la decisión 376 de 1995 de la Comisión de la Comunidad Andina creó "El Sistema Andino de Normalización, Acreditación, Ensayos, Certificación, Reglamentos Técnicos y Metrología", modificada por la decisión 419 de 31 de julio de 1997;

Que, la decisión 562 de junio del 2003 de la Comisión de la Comunidad Andina, establece las "Directrices para la elaboración, adopción y aplicación de Reglamentos Técnicos en los Países Miembros de la Comunidad Andina y a nivel comunitario";

Que, el Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad, a través del Consejo del Sistema MNAC, mediante Resolución No. MNAC-0003 del 10 de diciembre del 2002, publicada en el Registro Oficial No. 739 del 7 de enero del 2003, establece los procedimientos para la elaboración, adopción y aplicación de reglamentos técnicos ecuatorianos;

Que, el Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad, mediante oficio No. 055-SCEI del 21 de abril del 2003, en cumplimiento de lo dispuesto en el Acuerdo de Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC, dictaminó que a partir de esta fecha las nuevas NTE INEN se oficializarán solamente con el carácter de opcionales o voluntarias;

Que, mediante Decreto Ejecutivo No. 587 de 19 de julio del 2000 publicado en el Registro Oficial No. 128 del 26 de julio del 2000, se establece el "Reglamento para la Concesión de Certificados de Conformidad";

Que, mediante el artículo 387 del Decreto Ejecutivo No. 3497 del 12 de diciembre del 2002 publicado en el Registro Oficial No. 744 del 14 de enero del 2003 que expide el Texto Unificado de Legislación del Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad, se restituyó en su totalidad la vigencia del Decreto Ejecutivo No. 1526 publicado en el Registro Oficial No. 346 del 24 de junio de 1998 que establece el "Reglamento sustitutivo al Reglamento de bienes que deben cumplir con Normas Técnicas Ecuatorianas, Códigos de Práctica, Regulaciones, Resoluciones y Reglamentos Técnicos de carácter obligatorio" y convalida el Acuerdo Interministerial No. 02-428, publicado en el Registro Oficial No. 707 del 19 de noviembre del 2002;

Que, es necesario garantizar que la información suministrada a los consumidores sea clara, concisa, veraz, verificable y que ésta no induzca a error al consumidor;

Que, con el propósito de prevenir riesgos y proteger la vida, la salud, el medio ambiente y eliminar prácticas que puedan inducir a error a los consumidores, el Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, ha formulado el presente Reglamento Técnico Ecuatoriano para el etiquetado y rotulado de textiles, prendas de vestir, calzado y accesorios afines;

Que, en su elaboración se ha seguido el trámite reglamentario y ha sido aprobado por el Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN; y,

En uso de la facultad que le concede el artículo 8 del Decreto Supremo No. 357 de 28 de agosto de 1970, promulgado en el Registro Oficial No. 54 del 7 de septiembre de 1970,

Acuerda:

ARTÍCULO 1.- Oficializar con el carácter de obligatorio el siguiente Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 013 para el etiquetado y rotulado de textiles, prendas de vestir, calzado y accesorios afines, sean de fabricación nacional o importados, que se comercialicen en la República del Ecuador:

1. OBJETO

1.1 Este reglamento establece los requisitos que debe cumplir el etiquetado y rotulado de los productos textiles, prendas de vestir, calzado y accesorios afines de consumo final, que se comercializan en el país, para proteger la vida y la salud de las personas, para prevenir prácticas que puedan inducir a error a los consumidores y proteger el medio ambiente.

2. ALCANCE

2.1 Este reglamento se aplica a todos los productos textiles, prendas de vestir, calzado y accesorios afines, incluyendo también a la ropa para el hogar (sábanas, cobijas, cubrecamas, manteles, toallas, cortinas y similares), cinturones, maletas y sombrerería; se excluye al calzado de juguete.

2.2 Estos productos se encuentran comprendidos en la siguiente clasificación arancelaria:

Clasificación	Descripción
42.02	Baúles, maletas (valijas), maletines, incluidos los de aseo y los portadocumentos, portafolios (carteras de mano), cartapacios, fundas y estuches para gafas (anteojos), binoculares, cámaras fotográficas o cinematográficas, instrumentos musicales o armas y continentes similares; sacos de viaje, sacos (bolsas) aislantes para alimentos y bebidas, bolsas de aseo, mochilas, bolsos de mano (carteras), bolsas para la compra, billeteras, portamonedas, portamapas, petacas, pitilleras y bolsas para tabaco, bolsas para herramientas y para artículos de deporte, estuches para frascos y botellas, estuches para joyas, polveras, estuches para orfebrería y continentes similares, de cuero natural o regenerado, hojas de plástico, materia textil, fibra vulcanizada o cartón, o recubiertos totalmente o en su mayor parte con esas materias o papel.
	- Baúles, maletas (valijas) y maletines incluidos los de aseo y portadocumentos, portafolios (carteras de mano), cartapacios, y continentes similares:
4202.11 --	Con la superficie exterior de cuero natural, cuero regenerado o cuero charolado:
4202.11.10	--- Baúles, maletas (valijas) y maletines incluidos los de aseo.
4202.11.90	--- Los demás.
4202.12	-- Con la superficie exterior de plástico o materia textil:
4202.12.10	--- Baúles, maletas (valijas) y maletines incluidos los de aseo.
4202.12.90	--- Los demás.
4202.19.00	-- Los demás.
	- Bolsos de mano (carteras), incluso con bandolera o sin asas.
4202.21.00 --	Con la superficie exterior de cuero natural, cuero regenerado o cuero charolado.

- 4202.22.00 -- Con la superficie exterior de hojas de plástico o de materia textil.
- 4202.29.00 -- Los demás.
- Artículos de bolsillo o de bolso de mano (cartera):
- 4202.31.00 --- Con la superficie exterior de cuero natural, cuero regenerado o cuero charolado.
- 4202.32.00 -- Con la superficie exterior de hojas de plástico o de materia textil.
- 4202.39.00 -- Los demás.
- Los demás.
- 4202.91 -- Con la superficie exterior de cuero natural, cuero regenerado o cuero charolado:
- 4202.91.10 --- Sacos de viaje y mochilas.
- 4202.91.90 --- Los demás.
- 4202.92.00 -- Con la superficie exterior de hojas de plástico o materia textil.
- 4202.99 -- Los demás.
- 4202.99.10 --- Sacos de viaje y mochilas.
- 4202.99.90 --- Los demás.
- Partida 42.03 **Prendas y complementos (accesorios), de vestir de cuero natural o cuero regenerado.**
- 4203.10.00 - Prendas de vestir.
- Guantes, mitones y manoplas. 4203.21.00 -
-Diseñados especialmente para prácticas del deporte.
- 4203.29.00 -- Los demás.
- 4203.30.00 - Cintos, cinturones y bandoleras.
- 4203.40.00 - Los demás complementos (accesorios) de vestir.
- Capítulo 43 **Peletería y confecciones de peletería; peletería facticia o artificial.**
- 43.03 **Prendas y complementos (accesorios) de vestir y demás artículos de peletería.**
- 4303.10.00 - Prendas y complementos (accesorios), de vestir.
- Capítulo 61 **Prendas y complementos (accesorios) de vestir, de punto.**
- Capítulo 62 **Prendas y complementos (accesorios), de vestir, excepto los de punto.**
- Capítulo 63 **Los demás artículos textiles confeccionados; juegos; prendería y trapos.**
- Capítulo 64 **Calzado, polainas y artículos análogos; partes de estos artículos.**
- 64.01 **Calzado impermeable con suela y parte superior de caucho o plástico, cuya parte superior no se haya unido a la suela por costura o por medio de remaches, clavos, tornillos, espigas o dispositivos similares, ni se haya formado con diferentes partes unidas de la misma manera.**
- 64.02 **Los demás calzados con suela y parte superior de caucho o plástico.**
- 64.03 **Calzado con suela de caucho, plástico, cuero natural o regenerado y parte superior de cuero natural.**
- 64.04 **Calzado con suela de caucho, plástico, cuero natural o regenerado y parte superior de materia textil.**
- 64.05 **Los demás calzados.**

- 94.04 **Somieres; artículos de cama y artículos similares (por ejemplo: colchones, cubrepiés, edredones, cojines, pufes, almohadas), bien con muelles (resortes), bien rellenos o guarnecidos interiormente con cualquier materia, incluidos los de caucho o plástico celulares, recubiertos o no.**
- 9404.90.00 - Los demás.

3. DEFINICIONES

3.1 Definiciones.- Para los fines de este reglamento se aplican las siguientes definiciones:

3.1.1 Accesorios afines.- Son los complementos secundarios dependientes de la prenda de vestir o del calzado.

3.1.2 Calzado.- Es toda prenda de vestir con suela, destinada a proteger, cubrir total o parcialmente y resguardar el pie facilitando el caminar, realizar actividades deportivas, artísticas y otras, pudiendo tener connotaciones estéticas y, en casos especiales, terapéuticas o correctoras.

3.1.3 Código de lote.- Modo alfabético, numérico o alfanumérico establecido por el fabricante para identificar el lote de producción u orden de pedido completo a un solo proveedor o marca.

3.1.4 Consumidor.- Toda persona natural o jurídica que como destinatario final, adquiera, utilice o disfrute de estos productos manufacturados.

3.1.5 Cuero.- Material proteico fibroso (colágeno) de la piel de animales, con flor o flor corregida, que ha sido tratado químicamente con material curtiente para darle estabilidad hidrotérmica y mejorar sus características físicas.

3.1.6 Embalaje.- Es la protección al producto mediante un material adecuado con el objeto de resguardarlo de daños físicos y agentes exteriores, facilitando de este modo su manipulación durante el transporte y almacenamiento.

3.1.7 Envase.- Es todo recipiente que contiene un producto, que entra en contacto directo con el mismo y está destinado a protegerlo del deterioro o contaminación y facilita su manipulación, para su entrega como un producto único.

3.1.8 Etiqueta.- Comprende cualquier marbete, expresión, marca, imagen u otro material descriptivo o gráfico que se haya escrito, impreso, estarcido, marcado, marcado en relieve o huecograbado o adherido al producto y que lo identifica, y caracteriza.

3.1.9 Etiqueta adicional o colgante.- Es aquella que contiene información adicional que sirve para conocer rápidamente las características de la prenda, tales como: pictograma normal y/o especial, medidas de la ropa de hogar, precio o cualquier otra que el fabricante considere necesaria.

3.1.10 Etiqueta de control.- Es la que contiene información exclusiva del fabricante y sirve tan solo para control interno y de originalidad.

3.1.11 *Etiqueta de marca.*- Es la que indica la marca comercial.

3.1.12 *Etiqueta técnica.*- Es la que indica las características técnicas del producto.

3.1.13 *Etiquetado y rotulado.*- Cualquier material escrito, impreso o gráfico que contiene la etiqueta o el rótulo.

3.1.14 *Lote.*- Es una cantidad determinada de unidades de productos, con características similares, obtenida en un mismo ciclo de fabricación, bajo condiciones de producción uniformes, que se someten a inspección como un conjunto unitario y que se identifican por tener un mismo código o clave de producción; o es la cantidad de producto determinada por el proveedor o fabricante para el despacho.

3.1.15 *Marca comercial.*- Se entenderá por marca cualquier signo que sirva para distinguir productos o servicios en el mercado.

3.1.16 *Paquete nudtiunitario.*- Es la unidad de expendio al público confirmada por el producto contenido en dos o más envases o envolturas, con su respectivo embalaje que lo protege o individualiza.

3.1.17 *Paquete unitario.*- Es la unidad de expendio al público confirmada por el producto, contenido en su propio envase o envoltura, con su respectivo embalaje que lo protege e individualiza (si lo tuviere).

3.1.18 *Prenda de vestir.*- Es el artículo confeccionado, que tiene como finalidad cubrir parte del cuerpo.

3.1.19 *Producto terminado.*- Es aquel producto manufacturado listo para el consumo final, en su forma de presentación definitiva.

3.1.20 *Propiedades.*- Se refiere a la descripción que afirma, sugiere o presupone que un producto tiene características especiales por su origen, naturaleza, elaboración, composición u otra cualidad cualquiera.

3.1.21 *Publicidad.*- Es la comunicación comercial que el proveedor dirige al consumidor por cualquier medio idóneo, para informarlo y motivarlo a adquirir un producto de consumo final.

3.1.22 *Ropa de hogar.*- Todo producto que con variedades de cortes y hechuras sirve para el uso o adorno de las cosas del hogar.

3.1.23 *Rótulo.*- Comprende cualquier marbete, expresión, marca, imagen u otro material descriptivo o gráfico que se haya escrito, impreso, estarcido, marcado, marcado en relieve o huecograbado, adherido al envase o al embalaje que lo contiene y que lo identifica, y caracteriza.

3.1.24 *Sintético.*- Material obtenido por procedimientos industriales a partir de síntesis química.

3.1.25 *Textil.*- Material estructurado, mediante tejido o cualquier otro procedimiento a base de fibras naturales y/o sintéticas.

4. CONDICIONES GENERALES

4.1 Los productos no deben presentar en la etiqueta o rótulo del envase o del embalaje información, palabras, ilustraciones u otras representaciones gráficas que hagan alusión falsa, equivoca o engañosa, o susceptible de una expectativa errónea respecto de su naturaleza.

4.2 Las marcas de conformidad de los sistemas de gestión de la calidad, no deben exhibirse en el embalaje del producto.

5. REQUISITOS ESPECÍFICOS

5.1 El diseño y las características de las etiquetas deben sujetarse a las disposiciones legales de marcas y patentes.

5.2 Para la fabricación de etiquetas permanentes, debe utilizarse cualquier material que no produzca irritaciones, alergias o incomodidad al consumidor sin que se afecte su calidad con los procesos posteriores de lavado y planchado casero o de lavandería.

5.3 Las dimensiones de la etiqueta deben ser tales que permitan contener toda la información solicitada.

5.4 La información en la etiqueta debe ser legible para el consumidor final.

5.5 Cuando se comercialicen las prendas constituidas de varias piezas (conjunto o pares) confeccionadas del mismo material, puede presentarse la etiqueta en una sola de las piezas.

5.6 La información debe estar en idioma castellano. sin perjuicio de que además se presente la información en otros idiomas.

5.7 La etiqueta adicional o colgante, la etiqueta de control y la etiqueta de marca son opcionales.

5.8 Etiquetado de las prendas de vestir, ropa de hogar y accesorios afines.

5.8.1 Las etiquetas técnicas y de marca deben estar adheridas o cosidas a la prenda en un sitio que facilite su rápida observación. La información de la etiqueta técnica y la de marca puede ser unificada en una sola etiqueta.

5.8.1.1 La etiqueta técnica debe contener la siguiente información:

- a) Número de talla, de acuerdo a NTE INEN 257; NTE INEN 1 873 y NTE INEN 1 874, donde aplique;
- b) Porcentaje de fibras y/o materiales utilizados;
- c) Razón social del fabricante y/o importador;
- d) País de origen;
- e) Instrucciones de manejo y conservación, según anexos A de la NTE INEN 1 875; y,
- f) Norma de referencia: NTE INEN 1 875.

5.8.1.2 La etiqueta de marca contiene la siguiente información:

- a) Marca comercial, y/o;
- b) Logotipo.

5.8.2 La información de la composición textil debe expresarse en porcentaje en relación a la masa de las diferentes fibras que integran el producto, en orden decreciente de predominio.

5.8.3 No es obligatoria la identificación de los componentes o forros cuya masa no exceda el 5% del total o el 15% de la superficie de la prenda y hayan sido incorporados para efectos ornamentales, de protección o de armado de las prendas de vestir y ropa de hogar.

5.9 Etiquetado de calzado

5.9.1 Las etiquetas técnicas y de marca deben estar adheridas o cosidas a la prenda en un sitio que facilite su rápida observación. La información de la etiqueta técnica y la de marca puede ser unificada en una sola etiqueta.

5.9.1.1 La etiqueta técnica debe contener la siguiente información:

- a) Indicación de la talla según NTE INEN 1 950 y NTE, INEN 1 951;
- b) Identificar los materiales de las cuatro partes que componen el calzado (la capellada, el forro, la plantilla y la firme o suela) de acuerdo con los pictogramas e indicaciones textuales del Anexo A de este reglamento;
- c) País de origen, "Hecho en..."; "Fabricado en..."; Industria...;
- d) Identificación del fabricante, importador y/o distribuidor; y,
- e) Norma de referencia: NTE INEN en caso de que esta exista o norma extranjera que apliquen al rotulado de calzado.

5.9.1.2 La etiqueta de marca contiene la siguiente información:

- a) Marca comercial y/o;
- b) Logotipo.

5.9.2 Los materiales principales que conforman el calzado deben estar presentes en al menos 80% de la superficie, para la capellada, el forro y la plantilla y en al menos el 80% en volumen de la firme o suela.

5.9.3 Para determinar el 80% de la capellada no se tomará en cuenta los accesorios o refuerzos tales como ribetes, protectores de tobillos, adornos, hebillas, orejas, anillos para ojetes o dispositivos análogos.

5.9.4 Si ninguno de los materiales representa al menos el 80% se facilitará la información sobre los dos materiales principales que componen las partes del calzado, colocando primero el material predominante entre los dos.

5.9.5 Para los tipos de calzado que no presentan forro, debe indicarse en la etiqueta "sin forro".

5.9.6 Cuando el diseño del calzado, o el material del que está fabricado no permita estampar, coser, imprimir o grabar la información requerida, se debe incorporar una etiqueta adherida firmemente al calzado.

6. PROCEDIMIENTO PARA EVALUAR LA CONFORMIDAD

6.1 Para evaluar la conformidad se realizará el control en los sitios de venta directa al consumidor, por la entidad pública competente, conforme a la legislación vigente, en la que se verificará que el rotulado de los textiles, prendas de vestir, calzado y accesorios afines cumpla con los requisitos establecidos en este reglamento.

7. NORMAS DE REFERENCIA O CONSULTADAS

- NTE INEN 255 Control de calidad. Procedimientos de muestreo y tablas para la inspección por atributos.
 NTE INEN 257 Designación de tallas para ropa. Ropa exterior para mujeres y niñas.
 NTE INEN 877 Elementos de protección personal. Botas de caucho. Requisitos.
 NTE INEN 1 873 Designación de tallas para prendas de vestir. Ropa exterior para hombres y niños.
 NTE INEN 1 874 Designación de tallas para prendas de vestir. Ropa para bebés.
 NTE INEN 1 875 Textiles. Prendas de vestir. Etiquetas. Requisitos.
 NTE INEN 1 915 Calzado. Muestreo.
 NTE INEN 1 920 Calzado de cuero de uso general. Requisitos.
 NTE INEN 1 921 Calzado de uso general. Requisitos.
 NTE INEN 1 926 Calzado de trabajo y seguridad. Requisitos.
 NTE INEN 1 950 Tallas para calzado. Rotulado. Requisitos.
 NTE INEN 1 951 Tallas para calzado. Características fundamentales.

Ley Orgánica de Defensa del Consumidor. Suplemento del Registro Oficial N° 116 del 10 de julio del 2000.

Reglamento General a la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor. Registro Oficial N° 287 del 19 de marzo del 2001

8. DEMOSTRACIÓN DE LA CONFORMIDAD CON REGLAMENTO TÉCNICO EN LA COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS

8.1 La demostración de la conformidad con el presente reglamento técnico, se debe realizar mediante la presentación de un certificado de conformidad expedido por un organismo acreditado o reconocido conforme a lo establecido en las disposiciones legales vigentes.

8.2 Para los productos que consten en la lista de bienes sujetos a control a la que hace mención el Decreto Ejecutivo 3497, los proveedores deben presentar el formulario INEN 1.

9. PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO PARA VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO CON RTE

9.1 La inspección y el muestreo para verificar el cumplimiento de los requisitos técnicos señalados en el numeral 5 del presente reglamento técnico, se debe realizar sobre una muestra tomada al azar y cuyos criterios de aceptación o rechazo debe obedecer a un plan de muestreo estadístico acordado entre las partes, o de acuerdo a los planes de muestreo especificados en las NTE INEN 255 y 1915 respectivamente, referenciadas en el presente reglamento.

9.2 La verificación y supervisión del cumplimiento de este reglamento se realizará en los locales comerciales de expendio de estos productos. Previamente el INEN notificará por escrito al representante del local comercial de la realización de esta actividad.

10. AUTORIDAD DE CONTROL Y SUPERVISIÓN

10.1 El Instituto Ecuatoriano de Normalización - INEN, es la autoridad competente para efectuar las labores de vigilancia y control del cumplimiento de los requisitos del presente reglamento técnico, de acuerdo con lo establecido en la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor y su reglamento y la supervisión a otros organismos autorizados para verificar la evaluación de la conformidad.

11. RÉGIMEN DE SANCIONES

11.1 Los proveedores de productos que incumplan con este reglamento recibirán las sanciones previstas en las leyes vigentes, según el riesgo que implique para los consumidores y la gravedad del incumplimiento.

12. RESPONSABILIDAD DE LOS ORGANISMOS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

12.1 Los organismos de certificación, o demás que hayan extendido certificados de conformidad erróneos o que hayan adulterado deliberadamente los datos de los certificados tendrán responsabilidad civil, penal y/o fiscal de acuerdo a lo establecido en las leyes vigentes.

13. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN

13.1 Con el fin de mantener actualizadas las disposiciones de este reglamento técnico, el Instituto Ecuatoriano de Normalización - INEN, lo revisará en un plazo no mayor a diez (10) años contados a partir de la fecha de su entrada en vigencia, para incorporar avances tecnológicos o requisitos adicionales de seguridad para la protección de la salud, la vida y el ambiente de conformidad con lo establecido en el Reglamento Técnico de Normalización.

14. DESRREGULARIZACIÓN

14.1 Las normas técnicas ecuatorianas de carácter obligatorio que se hace referencia en el presente reglamento deben oficialmente cambiar al carácter de voluntario una vez que este reglamento entre en vigencia.

ARTICULO 2. El presente reglamento entrará en vigencia transcurridos ciento ochenta días calendario desde la fecha de su publicación en el Registro Oficial.

ANEXO A

PICTOGRAMAS DE PARTES DE CALZADO Y SUS MATERIALES

A.1 Pictogramas para identificar las cuatro partes del calzado:

a) Capellada



b) forro



c) Plantilla



d) Firme o suela



A.2 Pictogramas para identificar los materiales

A.2.1 Los pictogramas que deben figurar en la etiqueta de acuerdo a las cuatro partes del calzado son:

Cuero:



Cuero con recubrimiento: Producto cuya capa de recubrimiento no supere un tercio del espesor total del producto, pero excede los 0,15 mm.



Textiles naturales y/o sintéticos, tejidos o no:



Otros materiales:



A.3 Ejemplos

A.3.1 Ejemplo 1:



A.3.2 Ejemplo 2:

CAPELLADA	CUERO
PLANTILLA	
FORRO	TEXTIL
FIRME O SUELA	OTROS
HECHO EN (PAÍS DE FABRICACIÓN)	
RUC No....	

A.3.3 Ejemplo 3:

CAPELLADA	CUERO
PLANTILLA	
FORRO	TEXTIL
FIRME O SUELA	OTROS
HECHO EN (PAÍS DE FABRICACION)	
RUC No....	

Comuníquese y publíquese en el Registro Oficial.

Dado en Quito, Distrito Metropolitano, 18 de septiembre del 2006.

f.) Ing. Tomás Peribonio, Ministro de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad.

MICIP.- Dirección de Desarrollo del Talento Humano.- Administración de Servicios e Imagen Institucional.

Es copia lo certificado. f.)

llegible.

N° 0040

Alfredo Castillo Bujase
MINISTRO DE GOBIERNO

Considerando:

Que, el señor Eco. Ramiro González, Prefecto Provincial de Pichincha, mediante oficio No. 190-SG de 30 de enero del 2006, solicita a esta Cartera de Estado, la sanción de la Ordenanza Sustitutiva de la Ordenanza de Creación de la Empresa Provincial de Operaciones y Servicios del Terminal Terrestre de Santo Domingo de los Colorados, expedida por el H. Consejo Provincial de Pichincha, en sesiones ordinarias efectuadas el 21 de diciembre del 2005 y 25 de enero del 2006;

Que, según informe No. 2.006-0059-AJU-MCH de 7 de febrero del 2006, emitido por el doctor Pablo Trujillo Paredes, Director de Asesoría Jurídica, se establece que corresponde al Ministerio de Gobierno, en Pichincha, sancionar ordenanzas provinciales; y,

En ejercicio de la facultad legal establecida en el Art. 57 de la Ley Orgánica de Régimen Provincial,

Acuerda:

ARTICULO PRIMERO.- Sancionar la Ordenanza Sustitutiva de la Ordenanza de Creación de la Empresa Provincial de Operaciones y Servicios del Terminal Terrestre de Santo Domingo de los Colorados, expedida por el H. Consejo Provincial de Pichincha, en primera y segunda discusión, en sesiones ordinarias efectuadas el 21 de diciembre del 2005 y 25 de enero del 2006.

ARTICULO SEGUNDO.- Disponer que el presente acuerdo ministerial sea publicado en el Registro Oficial, conjuntamente con la ordenanza provincial, constante en 11 fojas útiles.

Comuníquese: Dado en Quito, 16 de febrero del 2006.

f.) Alfredo Castillo Bujase, Ministro de Gobierno.

- 3.1.4 *Modelo de calzado*. Artículo concreto al cual le son inherentes características individuales de diseño, materiales y formato exterior
- 3.1.5 *Colección de calzado*. Conjunto de modelos de calzado, propuestos o aprobados para determinados fines
- 3.1.6 *Cambrión o cambrión*. Pieza de refuerzo de suela, plástico o metal que se coloca entre la plantilla y la suela, en la zona de entranque, para dar estabilidad y conformación al arco.
- 3.1.7 *Capellada*. Parte delantera que cubre la punta y la parte baja del empeine.
- 3.1.8 *Contrafuerte*. Pieza de refuerzo que va colocada interiormente en el talón del calzado manteniendo la consistencia y su forma
- 3.1.9 *Corte*. Pieza constituida por la capellada, talón, lengüeta, forro, refuerzo, contrafuerte y puntera
- 3.1.10 *Entranque*. Parte de la suela entre la planta y el tacon
- 3.1.11 *Forro*. Pieza que cubre interiormente el corte, en forma total o parcial
- 3.1.12 *Plantilla de armar*. Pieza interna del calzado que constituye la superficie de apoyo del pie a la cual se fija el borde del corte y planta.
- 3.1.13 *Plantilla de vista*. Pieza interna de la planta que, por su forma, corresponde a la plantilla base, y está destinada a mejorar el aspecto interno y las propiedades higiénicas del calzado, así como brindar al pie protección de las desigualdades de la superficie de la plantilla de armar.
- 3.1.14 *Puntera*. Pieza interna adherida a la capellada en la parte delantera.
- 3.1.15 *Recuño*. Elemento que cubre total o parcialmente la plantilla
- 3.1.16 *Planta*. Conjunto de piezas que componen la parte inferior del calzado
- 3.1.17 *Suela*. Parte del calzado que está en contacto con el suelo.
- 3.1.18 *Tacon*. Pieza de base unida a la parte posterior de la suela destinada a elevar la parte del talón del pie a una altura determinada.
- 3.1.19 *Talón*. Parte posterior que cubre el talón del pie
- 3.1.20 *Cerco*. Es una pieza que bordea el calzado situada entre el corte y la entresuela y/o planta.
- 3.1.21 *Costuras*. Son las uniones, mediante hilo, de las diversas partes del calzado
- 3.1.22 *Cubierta*. Es la parte superior del calzado

(Continúa)

- 3.3.1 *Carzudo de uva* - Carzudo cuyo color está confeccionado principalmente de uva natural
- 3.3.2 *Carzudo rojo* - Carzudo cuyo color está confeccionado principalmente de materia tintó
- 3.3.3 *Carzudo blanco* - Carzudo cuyo color está confeccionado principalmente de azúcar
- 3.3.4 *Carzudo de uva artificial* - Carzudo cuyo color está confeccionado principalmente de uva artificial
- 3.3.5 *Carzudo de uva* - Carzudo cuyo color está confeccionado principalmente de uva
- 3.3.6 *Carzudo de uva y azúcar* - Carzudo cuyo color está confeccionado principalmente de uva y azúcar
- 3.3.7 *Carzudo de uva y azúcar* - Carzudo cuyo color está confeccionado principalmente de uva y azúcar
- 3.4 *Temperaturas de conservación* - Temperaturas de conservación de los alimentos
- 3.4.1 *Temperatura ambiente* - Temperatura ambiente de conservación
- 3.4.2 *Temperatura de refrigeración*
- 3.4.3 *Temperatura de congelación*
- 3.4.4 *Temperatura de ebullición*
- 3.4.5 *Temperatura de esterilización*
- 3.4.6 *Temperatura de almacenamiento* - Temperatura de almacenamiento de los alimentos
- 3.4.7 *Temperatura de conservación* - Temperatura de conservación de los alimentos
- 3.4.8 *Temperatura de conservación*
- 3.4.9 *Temperatura de conservación*
- 3.5 *Temperaturas de conservación* - Temperaturas de conservación de los alimentos
- 3.5.1 *Temperatura ambiente* - Temperatura ambiente de conservación
- 3.5.2 *Temperatura de refrigeración*
- 3.5.3 *Temperatura de congelación*
- 3.5.4 *Temperatura de ebullición*
- 3.5.5 *Temperatura de esterilización*
- 3.5.6 *Temperatura de almacenamiento* - Temperatura de almacenamiento de los alimentos
- 3.5.7 *Temperatura de conservación* - Temperatura de conservación de los alimentos
- 3.5.8 *Temperatura de conservación*
- 3.5.9 *Temperatura de conservación*

3.5.3 *Calzado flexible.* Calzado en cuya confección el corte se vira hacia el lado exterior y se cose a la parte inferior y en caso de empleo de forro, este último se fija a la plantilla.

3.5.4 *Calzado cosido y virado.* Calzado en cuya confección el corte y la suela se enfrentan por las caras exteriores, se cosen y se viran hacia el otro lado.

3.5.5 *Calzado estaquillado.* Calzado en el cual el corte y la parte inferior se unen con estaquillas de madera.

3.5.6 *Calzado clavado.* Calzado en el cual el corte y la parte inferior se unen con clavos. También se denomina calzado enchinchado.

3.5.7 *Calzado atornillado.* Calzado en el cual el corte y la parte inferior se unen por tornillos.

3.5.8 *Calzado california.* Calzado en cuya confección hay dos variantes, una primera donde se unen el corte y la plantilla mediante costuras y una segunda donde se cose un zócalo que sirve para poner dentro del mismo la plataforma y el tacón, lo cual permite el forrado de ambos elementos.

3.5.9 *Calzado pegado.* Calzado en el cual el corte y la parte inferior se unen con pegamento.

3.5.10 *Calzado vulcanizado en autoclave.* Calzado en el cual las piezas de caucho se pegan por vulcanización posterior en autoclave.

3.5.11 *Calzado vulcanizado en prensa.* Calzado en el cual la parte inferior se fija al corte por el método de moldeo en moldes de vulcanización.

3.5.12 *Calzado inyectado.* Calzado en el cual la parte inferior se moldea y se fija al corte en molde cerrado por el método de inyección.

3.5.13 *Calzado inyectado integral.*

3.5.14 *Calzado confeccionado por inmersión.* Calzado confeccionado por el método de inmersión del molde en la masa moldeadora.

3.6 **Términos relativos según la altura del corte.**

3.6.1 *Calzado de corte bajo.* Calzado cuyos bordes están por debajo del tobillo.

3.6.2 *Botines.* Calzado cuyos bordes cubren el tobillo o hasta el comienzo de la pantorrilla.

3.6.3 *Botas.* Calzado cuya caña llega hasta la mitad de la pantorrilla.

3.6.4 *Botas altas.* Calzado cuya caña cubre la pantorrilla.

3.6.5 *Botas altas con caña por encima de la rodilla.* Calzado cuya caña está por encima de la rodilla.

(Continúa)

3.7. Términos relativos según el corte.

3.7.1. **Calzado con la capellada cosida sobre el talón.** Calzado en el cual el talón se cose por debajo de la capellada. También se denomina *calzado corte inglés*.

3.7.2. **Calzado con el talón cosido sobre la capellada.** Calzado en el cual el talón se cose por encima de la capellada.

3.7.3. **Calzado moesán.** Calzado en el cual la mayor parte del corte en el área de la puntera hasta el talón coincide con la plantilla y en la parte delantera tiene una *chapeta*.

3.7.4. **Calzado con chapeta.** Calzado en el cual la chapeta va cosida por una costura gruesa u cordón en el talón del corte.

3.7.5. **Calzado corte talón.** Calzado cuyo corte no cubre la parte superior del pie y no tiene chapeta o chapeta al mismo.

3.7.6. **Calzado abierto.** Calzado en el cual la puntera, enfranque y talón o algunas de dichas partes están abiertas. Pueden caracterizarse de *correas* y *piezas perforadas*. También se denomina *zambra*.

3.8. Términos relativos según los consumidores.

3.8.1. **Calzado de montaña**

3.8.2. **Calzado para bebés**

3.8.3. **Calzado para niños**

3.8.4. **Calzado para niños pequeños**

3.8.5. **Calzado para niños pequeños**

3.8.6. **Calzado de adolescente**

3.8.7. **Calzado para jóvenes**

3.8.8. **Calzado para mujer**

3.8.9. **Calzado para hombre**

(Continúa)

APENDICE Z

Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Esta seccion incluye los documentos de consulta para su edificacion

Z.2 BASES DE ESTUDIO

Norma Boliviana CONTEO DEB. 10000-1-1976. Codigo de Cuenta Ingles. Contabilidad de Costos. Edicion 1976. Estado Plurinacional de Bolivia. Bolivia. 1976.

Norma Boliviana CONTEO DEB. 10000-1-1976. Codigo de Cuenta Ingles. Contabilidad de Costos. Edicion 1976. Estado Plurinacional de Bolivia. Bolivia. 1976.

Norma Boliviana CONTEO DEB. 10000-1-1976. Codigo de Cuenta Ingles. Contabilidad de Costos. Edicion 1976. Estado Plurinacional de Bolivia. Bolivia. 1976.

LIBRERIA NACIONAL
CALLE 16 N. 1000
LA PAZ, BOLIVIA

REPORT OF THE COMMISSIONER

1914

CALIFORNIA DEPARTMENT OF
AGRICULTURE

1914

1914

1914

1914

1914

1914

1914

1914

1914

1914

1914

1914

1914

1914

1914

1914

1914

1914

1914

1914

1914

1914

1914

1914

1914

1914

1914

1914

1914

State Government

State Government

Norma Ecuatoriana Obligatoria	CALZADO DE CUERO DE USO GENERAL REQUISITOS	INEN 1 920 1992-08
<p style="text-align: center;">1. OBJETO D O N A C I O N</p> <p>1.1 Esta norma establece los requisitos que debe cumplir el calzado de cuero de uso general, fabricado en cuero natural para hombres, mujeres o niños.</p> <p style="text-align: center;">2. ALCANCE</p> <p>2.1 Esta norma no se aplica al calzado deportivo, de seguridad ni al militar, ni al calzado para bebés.</p> <p style="text-align: center;">3. DEFINICIONES</p> <p>3.1 Calzado. Artículo de vestir destinado a proteger los pies de las influencias externas y que posee funciones estéticas y de utilidad.</p> <p>3.2 Cambrión o cambrión: Pieza de refuerzo de suela, plástico o metal, que se coloca entre la plantilla y la suela en la zona de <i>enfranque</i>, para dar estabilidad y conformación al arco.</p> <p>3.3 Capellada: Parte delantera que cubre la punta y la parte baja del empeine.</p> <p>3.4 Contrafuerte: Pieza de refuerzo que va colocada interiormente en el tacón del calzado, manteniendo la consistencia y su forma.</p> <p>3.5 Corte: Pieza constituida por la capellada, tacón, lengüeta, forro, refuerzo, contrafuerte y puntera.</p> <p>3.6 Enfranque: Parte de la suela entre la planta y el tacón.</p> <p>3.7 Forro: Pieza que cubre interiormente el corte, en forma total o parcial.</p> <p>3.8 Lengüeta o lengua: Pieza colocada en la parte superior de la capellada que cubre el empeine.</p> <p>3.9 Plantilla de armar: Pieza interna del calzado que constituye la superficie de apoyo del pie a la cual se fija el borde del corte y planta.</p> <p style="text-align: right;"><i>(Continúa)</i></p> <hr/> <p>IMPRESIONES: Calzado - vestir - zapatos, púas - cuero, curtido, caucho, plásticos, reparativos</p>		

Instituto Ecuatoriano de Normalización - INEN - Casilla 17.01 - 1999 - Ecuador 454 y Ave. 6 de Diciembre - Quito Ecuador - Prohibida la reproducción

3.10 **Plantilla de vista.** Pieza interna de la planta que, por su forma, corresponde a la plantilla base, y está destinada a mejorar el aspecto interno y las propiedades higiénicas del calzado, así como brindar al pie protección de las desigualdades de la superficie de la plantilla de armar.

3.11 **Puntera.** Pieza interna adherida a la capellada en la parte delantera.

3.12 **Recuño.** Elemento que cubre total o parcialmente la plantilla.

3.13 **Planta.** Conjunto de piezas que componen la parte inferior del calzado.

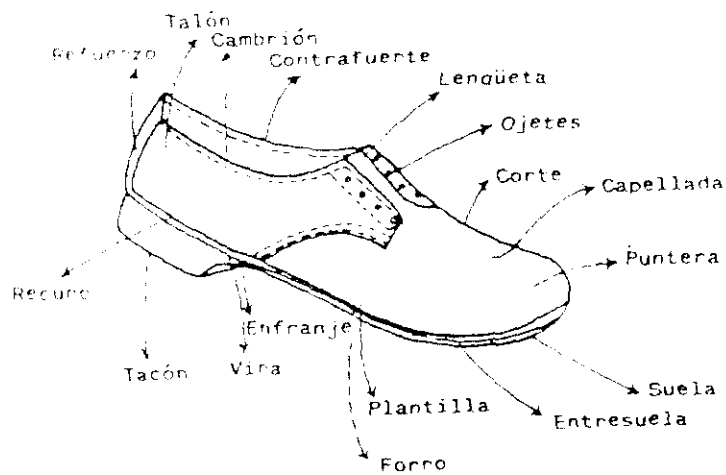
3.14 **Suela.** Parte del calzado que está en contacto con el suelo.

3.15 **Tacón.** Pieza de base unida a la parte posterior de la suela, destinada a elevar la parte del talón del pie a una altura determinada.

3.16 **Talón.** Parte posterior que cubre el talón del pie.

3.17 Para los demás términos empleados en la presente norma véase la Norma INEN 1 914

Figura 1. Gráfico ilustrativo de un zapato.



4. CLASIFICACION

4.1 **Clasificación en clases de calidad.** El calzado se clasifica en dos clases de acuerdo a la cantidad y tipo de defectos. La cantidad de defectos admisibles para cada clase se establece en la tabla 1

(Continúa)

TABLA 1. Clases de calidad

CLASES DE CALIDAD	DEFECTOS ADMISIBLES
CLASE A	<p><i>Críticos:</i> No se admiten</p> <p><i>Mayores:</i> No se admiten</p> <p><i>Menores:</i> Se admiten hasta 3</p>
CLASE B	<p><i>Críticos:</i> No se admiten</p> <p><i>Mayores:</i> Se admiten hasta 1</p> <p><i>Menores:</i> Se admiten hasta 4</p>

4.1.1 *Clasificación de los defectos.* Los defectos se clasifican en críticos, mayores y menores, de acuerdo con la tabla 2.

TABLA 2. Clasificación de los defectos

DEFECTOS	CRITICO	MAYOR	MENOR
Indicio de despegue entre la suela y el corte del calzado.	x SI *		
Cuero cortado o partido	x SI *		
Hebillas mal fijadas	x NO		
Costuras abiertas	x NO		
Forros arrugados	notables que molesten NO	notables que no molesten NO	leves SI NO
Tachuelas mal remachadas	x NO APLICA *		
Zapatos torcidos o virados	x NO		
Zapatos ligeramente torcidos		x SI	
Defectos que atraviesan totalmente la suela (hueco, piquetes u otros).	x NO		
Relieve y/o protuberancias en la suela y tacón	que no permitan asentar el zapato y causen molestias al uso. NO		
Venas y picados de insectos en la zona de la capellada		notables NO	leves SI
Rayas abiertas en la zona de la capellada		x NO	
Cicatrices selladas en la zona de la capellada			x SI

(Continuación)			
DEFECTOS	CRITICO	MAYOR	MENOR
Despreñamiento de la flor del cuero (paipers en la zona de la capellada)		notable	ligero
Diferencia de grabados en el cuero en la zona de la capellada		notable	ligera
Diferencia de tonalidades en las piezas de corte y el forro		notable	ligera
Manchas en los forros		notables	ligeras
Desviación en las costuras de la unión de tacones con relación al borde exterior del cierre del talón		mayor que 3 mm y hasta 5 mm	hasta 3 mm
Desviación de las costuras en general		mayor que 2 mm y hasta 4 mm	hasta 2 mm
Diferencia en la ubicación de las piezas de adorno con relación al trazo indicador		mayor que 2 mm y hasta 4 mm	hasta 2 mm
Diferencia de altura de tacón entre un zapato y otro en el par		mayor que 2 mm y hasta 4 mm	hasta 2 mm
Diferencia entre la longitud de la puntera y la entrada de la capellada		mayor que 3 mm y hasta 5 mm	hasta 3 mm
Atraxo en la zona de montado		notables	leves excepto en la puntera
Rasguño visible en la unión de la suela al corte y cubriéndose con el líquido terminado		mayor que 1 mm y hasta 3 mm	hasta 1 mm
Suela desplazada		mayor que 1 mm y hasta 3 mm	hasta 1 mm
Deformaciones en la planta		excepto abultamientos notables	
Manchas de pegamento en cualquier zona visible del calzado		notables	ligeras
Separación del borde de montado con respecto a la plataforma		mayor que 2 mm y hasta 4 mm	hasta 2 mm
Falta de material en la suela, en forma de perforaciones, siempre que no traspase la plantilla	X		
Diferencia de tonalidad entre las plataformas de un par		ligera	
Exceso de rebaba que al ser recortada, deja aspezoza o deformación al borde del cerco		X	
Diferencia de espesor en la planta integral		hasta 0,5 mm	
Rebabas sin recortar alrededor de la suela		mayor que 1,5 mm y hasta 3 mm	hasta 1,5 mm

(Continúa)

4.2. **Clasificación del grupo del calzado.** La clasificación del calzado, de acuerdo al uso y a los efectos de esta norma, debe ser:

4.2.1. Calzado de calle

4.2.2. Calzado de casa

5. DISPOSICIONES GENERALES

5.1. Las suelas exteriores y las interiores deben ser de cuero, cuidadosamente igualadas, pulidas y unidas bajo presión con un adhesivo en caliente.

5.2. Cuando la suela y el tacón sean de cuero sus bordes deben ser acabados, ajustados entre sí y pulidos.

5.3. La plantilla de vista cubrirá parcial o totalmente a la plantilla de armar y debe ser de cuero, lisa, sin arrugas, ondulaciones ni encogimiento.

5.4. La plantilla de armar no debe sobresalir de la línea del contorno de la horma.

5.5. Los tacones pueden ser de estructura fraccionada o integral, de cuero, de madera o de otros materiales, y deben estar completamente unidos al zapato por medios adecuados y, al colocar en una superficie plana, toda la superficie del tacón debe estar en contacto con la misma.

5.6. La altura de los tacones debe estar de acuerdo con la horma utilizada.

5.7. Los forros deben estar colocados en el calzado de manera que se asegure su posición durante el uso y deben ser de cuero liso y sin arrugas. No deben presentar manchas de pegamento ni sobresalir del borde del calzado.

5.8. Las lengüetas, cuando el estilo del calzado las exija, deben ser suficientemente anchas, de manera que protejan el empeine del usuario.

5.9. Los cordones, cuando el estilo del calzado lo exija, deben ser de longitud adecuada y de extremos bien rematados.

5.10. Las costuras que unen las piezas deben ser uniformes y continuas, sin hilos flojos, libres de protuberancias, asperezas, pliegues, arrugas y restos de materiales que causen molestias o maltratos al usuario.

5.11. En el calzado que lleve punteras y contrafuertes, estos deben estar colocados adecuadamente y deben ser de un material que evite la deformación del calzado.

5.12. Los botones, en el calzado que los lleve, deben estar colocados adecuadamente y ser de un material que evite la deformación del calzado.

Continúa

- 5.13 Cuando las suelas estén cosidas, el hilo debe estar protegido.
- 5.14 El corte, en su forma, anchura y altura, debe ser semejante en el par.
- 5.15 Los ojajillos y ganchos deben estar bien remachados, de tal forma que los bordes doblados estén bien unidos a las piezas, separados uniformemente en cada zapato y simétricamente colocados.
- 5.16 El acabado del calzado debe estar limpio, sin polvo, manchas, restos de pegamento, otras suciedades, y con el brillo correspondiente. El brillo en el calzado laqueado debe ser igual en toda la superficie. La laca no debe pedarse en la entretusa.
- 5.17 El aspecto total del calzado debe estar de acuerdo a la muestra de referencia acordada.
- 5.18 La identificación del lote de fabricación debe ir en cada zapato.
- 5.19 La clase de calidad del calzado debe ir impresa, con caracteres legibles e indelebles, en un lugar fácilmente visible de cada zapato.

6. REQUISITOS

6.1 Materiales

- 6.1.1 El cuero de capellada, utilizado en la fabricación del calzado, debe cumplir con la Norma INEN 1 810.
- 6.1.2 La suela utilizada en la fabricación del calzado, debe cumplir con la Norma INEN 1 813.
- 6.1.3 El cuero forro utilizado en la fabricación del calzado, debe cumplir con la Norma INEN 1 811.
- 6.1.4 Los adhesivos de caucho sintético, tacones de caucho, hilos y otros materiales y componentes se corresponderán entre sí, a fin de obtener artículos que reúnan las propiedades y características óptimas para su uso (ver Nota 1).

6.2 Tallas

- 6.2.1 Las tallas de calzado de cuero, de uso general, deben cumplir con los requisitos de las Normas INEN 1 949, 1 950 y 1 951.

NOTA 1: Hasta cuando se expidan las Normas INEN correspondientes, deberán cumplirse los requisitos establecidos en normas de referencia de otros países.

(Continúa)

6.5 El calzado de cuero, de uso general, debe cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 4.

TABLA 4. Requisitos del calzado de cuero de uso general

REQUISITOS	UNIDAD	MIN.	MAX.	METODO DE ENSAYO
Resistencia de las costuras de unión de piezas de corte del calzado	N	200	-	INEN 1 917
Resistencia a la corrosión de los elementos metálicos	-	No debe presentarse fenómenos de corrosión	-	INEN 1 928
Resistencia a la unión en punta y talón del calzado	daN/cm ²	0,8	-	INEN 1 919

7. INSPECCION

7.1 El muestreo debe realizarse de acuerdo con lo indicado en la Norma INEN 1 813.

7.2 Las muestras, antes de comenzar los ensayos, deben mantenerse como mínimo 24h en el ambiente a una temperatura (20 ± 2) °C y a una humedad relativa de (65 ± 2) %.

7.3 En la muestra extraída se efectuarán los ensayos indicados en los numerales 5 y 6 de esta norma.

7.4 Si la muestra ensayada no cumple con uno o más de los requisitos establecidos en los numerales 5 y 6 de esta norma, se extraerá una nueva muestra y se repetirán los ensayos.

7.5 Si en alguno de los ensayos repetidos, la muestra no cumple con los requisitos establecidos, se rechazará el lote.

8. EMPACADO Y ETIQUETADO

8.1 EMPACADO

8.1.1 El calzado de cuero, de uso general, debe empaquetarse de la siguiente manera:

8.1.1.1 El fabricante entregará el calzado al lugar de venta, en cajas de cartón o de otro material adecuado, en un par de zapatos en cada caja, el que puede estar envuelto en papel tisú o similar.

APENDICE Z

Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

- INEN 1 810 *Cuero bovino al cromo para calzado. Requisitos.*
- INEN 1 811 *Cuero forro. Requisitos.*
- INEN 1 813 *Suela para calzado. Requisitos.*
- INEN 1 314 *Calzado. Definiciones.*
- INEN 1 915 *Calzado. Muestreo.*
- INEN 1 917 *Calzado. Determinación de la resistencia de las costuras de unión de las piezas del corte del calzado.*
- INEN 1 918 *Calzado. Determinación de la resistencia a la corrosión de los elementos metálicos.*
- INEN 1 919 *Calzado. Determinación de la resistencia de unión en punta y tacón del calzado.*

Z.2 BASES DE ESTUDIO

Norma Colombiana ICONTEC 3038 *Industria del cuero. Calzado de cuero. Instituto Colombiano de Normas Técnicas, Bogotá, 1995.*

Norma Cubana NC 41-39 *Cuero. Calzado de diario. Especificaciones generales de calidad. Comité Estatal de Normalización, La Habana, 1987.*

Norma Cubana NC 41-44 *Cuero. Calzado. Inspección de aceptación. Comité Estatal de Normalización, La Habana, 1987.*

Norma Cubana NC 41-51 *Cuero. Calzado. Especificaciones generales de calidad. Comité Estatal de Normalización, La Habana, 1986.*

Norma Cubana NC 56-41-01 *Sistema único de la Nomenclatura de los Índices de Calidad. Industria del cuero y calzado. Calzado. Comité Estatal de Normalización, La Habana, 1988.*

INFORMACION COMPLEMENTARIA

Documento: INEN 1920 TITULO: CALZADO DE CUERO DE USO GENERAL, REQUISITOS. Código: AG 06.03-401

ORIGINAL

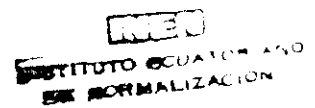
REVISION:

Fecha de iniciación del estudio: 1989-03-30 Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo: Oficialización por Acuerdo No. de publicado en el Registro Oficial No. de

Fecha de iniciación del estudio: Fechas de consulta pública: de

Subcomité Técnico (o Comité Interno): AG 06.03 Calzado Fecha de iniciación: 1990-02-14 Fecha de aprobación: 1990-06-06 Integrantes del Subcomité Técnico (o Comité Interno):

NOMBRE	INSTITUCION REPRESENTADA
Ing. Genoveva Zamora (Presidenta)	INDUCALSA
Sr. Luis Herdoíza (Vicepresidente)	MICIP
Sr. Elián Carringer	CALZADO PONY S. A.
Sr. Vicente Buestrán	CALZADO BUESTAN CIA. LTDA.
Ing. Tito Ingoyen	INDUSTRIAS IGOR - CAPEIPI
Sr. Angel Taípe	FEDERACION NACIONAL DEL CALZADO "FECA"
Ing. Patricia Calderon	CAICEM
Ing. Sonia Carranco	INDUCALSA
Ing. Raúl Pujos	INCASA
Ing. José Ruales	ORGANIZACIONES JOSEFUM CO. LTDA.
Ing. Verónica Torres	CIQP
Ing. Marco Almeida	CENDES
Ing. Gonzalo Dávalos	CENAPIA
Ing. Fernando Orozco	CALZACUERO C. A.
Ing. César Jara (Secretario Técnico)	INEN



ALMACEN

P.V.P. \$11.800,00

Norma Ecuatoriana Obligatoria	CALZADO DE USO GENERAL. REQUISITOS.	INEN 1 921 1992-08
-------------------------------	--	------------------------------

1. OBJETO

1.1 Esta norma establece los requisitos que debe cumplir el calzado de uso general para niños, niñas, jóvenes y adultos

2. ALCANCE

DONACION

2.1 Esta norma también se aplica al calzado que se fabrica para uso deportivo ligero y escolar; pero no al calzado para bebés

3. DEFINICIONES

3.1 **Calzado.** Artículo de vestir destinado a proteger los pies de las influencias externas y que posee funciones estéticas y de utilidad.

3.2 **Cambrión o Cambrilón.** Pieza de refuerzo de suela, plástico o metal, que se coloca entre la plantilla y la suela, en la zona de enfranque, para dar estabilidad y conformación al arco.

3.3 **Capellada.** Parte delantera que cubre la punta y la parte baja del empeine

3.4 **Contrafuerte.** Pieza de refuerzo que va colocada interiormente en el talón del calzado, manteniendo la consistencia y su forma.

3.5 **Corte.** Pieza constituida por la capellada, talón, lengüeta, forro, refuerzo, contrafuerte y puntera

3.6 **Enfranque.** Parte de la suela entre la planta y el tacón

3.7 **Forro.** Pieza que cubre interiormente el corte, en forma total o parcial.

3.8 **Lengüeta o lengua.** Pieza colocada en la parte superior de la capellada que cubre el empeine

3.9 **Plantilla de armar.** Pieza interna del calzado, que constituye la superficie de apoyo del pie a la cual se fija el borde del corte y planta.

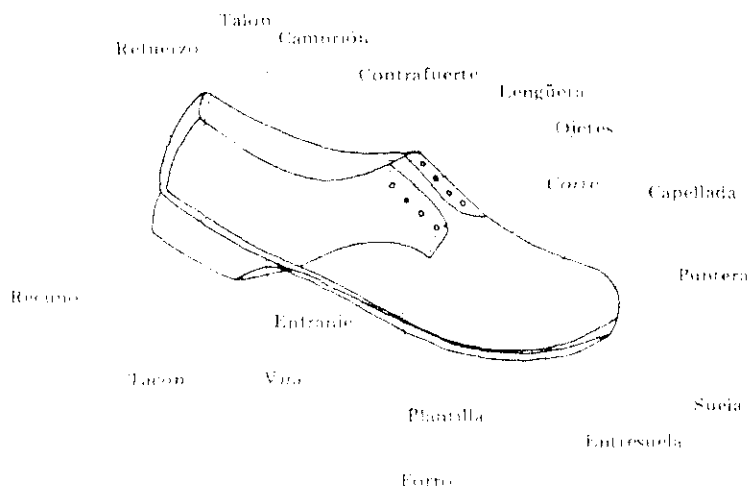
3.10 **Plantilla de vista.** Pieza interna de la planta que, por su forma, corresponde a la plantilla base, y esta destinada a mejorar el aspecto interno y las propiedades higiénicas del calzado, así como, brindar al pie protección de las desigualdades de la superficie de la plantilla de armar

(Continúa)

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, Casilla 17-01, 3960, Baquerizo 491 y Ave. 6 de Diciembre, Quito, Ecuador. Fichada la reproducción

- 3.11 **Puntera.** Pieza interna adherida a la capellada en la parte delantera.
- 3.12 **Recuño.** Elemento que cubre total o parcialmente la plantilla.
- 3.13 **Planta.** Conjunto de piezas que componen la parte inferior del calzado.
- 3.14 **Suela.** Parte del calzado que está en contacto con el suelo.
- 3.15 **Tacón.** Pieza de base unida a la parte posterior de la suela, destinada a elevar la parte del talón del pie a una altura determinada.
- 3.16 **Talón.** Parte posterior que cubre el talón del pie.
- 3.17 Para los demás términos empleados en la presente norma véase la Norma INEN 1 914.

FIGURA 1. Gráfico ilustrativo de un zapato.



4. CLASIFICACION

4.1 **Clasificación en clases de calidad.** El calzado de uso general se clasifica en dos clases, de acuerdo a la cantidad y tipo de defecto. La cantidad de defectos admisibles para cada clase se establece en la tabla 1.

(Continúa)

TABLA 1. Clases de calidad

CLASES DE CALIDAD	DEFECTOS ADMISIBLES
CLASE A	Criticos: No se admiten Mayores: No se admiten Menores: Se admiten hasta 3
CLASE B	Criticos: No se admiten Mayores: Se admiten hasta 1 Menores: Se admiten hasta 1

4.1.1. *Clasificación de los defectos* Los defectos se clasifican en críticos, mayores y menores, de acuerdo con la tabla 2

TABLA 2. Clasificación de los defectos

DEFECTO	CRITICO	MAYOR	MEJOR
Fuente de despegue entre la suela y el cuero de calzado	x		
Cuero cortado o partido	x		
Huellas mal suadas	x		
Costuras abiertas	x		
Lazos remangados	notables que molesten	notables que no molesten	leves que no molesten
Resacas mal remachadas	x		
Zapatos torcidos o virados	x		
Zapatos ligeramente torcidos		x	
Defectos que atraviesan totalmente la suela	x		
Chinos, piquetes u otros			
Deficiente montado	x		
Rechupado en la parte interna de la suela y tacones que no permitan asemar al calzado y consiguientes mizastrias en el uso	x		
Venas y picados de insectos en la zona de la capelada		notables	leves
Mezclas textiles con huecos o partido	x		
Rayas abiertas en la zona de la capellada		x	
Arañas en la capellada		no pulidas	
Arañas en el talón			no pulidas
Cuentreces selladas en la zona de la capellada			x
Inaprendimiento de la flor del cuero (partes o en la zona de la capellada)		notable	leves

DEFECTO	CRITICO	MAYOR	MENOR
Diferencia de grabados en el cuero en la zona de la capelada		notable	ligera
Diferencia de tonalidades en las piezas de corte y el forro		notable	ligera
Mancha en los forros		notables	ligeras
Desviación de las costuras en general		mayor que 2 mm y hasta 4 mm	hasta 2 mm
Diferencia en la ubicación de las piezas de adorno con relación a trazo indicador	mayor que 4 mm	mayor que 2 mm y hasta 3 mm	hasta 2 mm
Diferencia de altura de tacón entre un zapato y otro en el par	mayor que 1 mm	mayor que 2 mm y hasta 4 mm	hasta 2 mm
Diferencia entre la longitud de la puntera y la altura de la capelera		mayor que 3 mm y hasta 5 mm	hasta 3 mm
Fallos en la forma y ardiribrio de los materiales		notable	pero notables
Astillas en la zona de montado		notables	leves excepto en la puntera
Rizgado y hilos a la unión de la suela y corte y entablado con el forro terminado		mayor que 1 mm y hasta 3 mm	hasta 1 mm
Suela despatada		mayor que 1 mm y hasta 3 mm	hasta 1 mm
Defectuantes en la planta		excepto alfileres nientos notables	
Materiales pegamento en cualquier zona visible de la suela		notables	ligeras
Suela no plana, burbujas montadas con respecto a la suela plana		mayor que 2 mm y hasta 4 mm	hasta 2 mm
Exceso de material en la suela, en forma de pedruzcos o asperos que no traspase la planilla	X		
Diferencia de simetría entre las plantas mas de 2 mm		ligera	
Exceso de rebabas que al ser recortada, crea asperezas en la suela al borde del cuero		X	
Cortes en la planta integral de PVC		X	
Diferencia de espesor en la planta integral		hasta 0,5 mm	
Diferencia en recorte en la planta por el corte de la suela		hasta 0,8 mm de altura	
Exceso de costuras y costuras de la suela		mayor que 1,5 mm hasta 3 mm	hasta 1,5 mm
Exceso de material en cualquier parte para su uso		mayor que 3 mm y hasta 4 mm	hasta 2 mm
Exceso de material en cualquier parte		X	

4.2 Los zapatos de uso general, de acuerdo a los materiales usados, deben ser de uno de los tipos que se indican a continuación:

4.2.1 *Tipo 1* Corte de cuero, forro de cuero y/o textil, suela de cuero sintético o caucho

4.2.2 *Tipo 2* Corte de textil, forro de textil y/o sintético, suela de sintético o caucho

4.2.3 *Tipo 3* Corte de sintético, forro de textil y/o sintético, suela de sintético o caucho

4.2.4 *Tipo 4* Corte mixto (cuero y/o sintético y/o textil) forro mixto (cuero y/o sintético y/o textil), suela de cuero sintético o caucho

5. DISPOSICIONES GENERALES

5.1 Las hormas utilizadas deben ser de un tipo aceptable y de las medidas o tamaños especificados por el comprador

5.2 Las suelas exteriores y las interiores deben ser de cuero o de otro material apropiado, cuidadosamente igualadas, pulidas y unidas bajo presión con un adhesivo, cosidas o adheridas bajo otro sistema de fabricación.

5.3 Los bordes de la suela y el tacón deben ser acabados, ajustados entre sí y pulidos

5.4 En el calzado que lleve plantilla de vista, esta cubrirá parcial o totalmente la planta del pie, debe ser lisa, sin arrugas, ondulaciones ni encogimiento.

5.5 La plantilla de armar no debe sobresalir de la línea del contorno de la horma

5.6 Los tacones pueden ser de estructura fraccionada o integral de cuero, de plástico u de otros materiales, y deben estar completamente unidos al zapato por medios adecuados y descansar en una superficie plana, toda la superficie del tacón debe estar en contacto con la misma

5.7 La altura de los tacones debe estar de acuerdo con la horma utilizada

5.8 En el calzado que lleve forros, estos deben estar colocados de manera que no se quiten al caminar durante el uso, y deben ser lisos y sin arrugas. No deben presentar marcas de desgaste, ni sobresalir del borde del zapato.

5.9 Las lengüetas, cuando el estilo del calzado las exija, deben ser suficientemente anchas y largas que protejan el empeine del usuario

5.10 Los cordones, cuando el estilo del calzado lo exija, deben ser de espesor uniforme y los extremos bien rematados

- 5.11 Las costuras de unión al borde deben ser uniformes y continuas, sin hilos flojos, abres de protuberancias, asperezas, pliegues, arrugas y restos de materiales que causen molestias o maltratos al usuario.
- 5.12 En el forro que lleve interior y contrafuertes, estos deben estar bien sujetos a la estructura de la falda para evitar la deformación del tejido.
- 5.13 Las hombretas en el escote de la falda deben estar bien sujetas a la estructura de la falda para evitar la deformación del tejido.
- 5.14 El forro de la falda debe estar bien sujeto a la estructura de la falda.
- 5.15 El forro en la falda debe estar bien sujeto a la estructura de la falda.
- 5.16 Las puntas y aberturas deben estar bien rematadas de tal forma que las bordes de las puntas y aberturas estén bien sujetos a la estructura de la falda para evitar la deformación del tejido.
- 5.17 El forro de la falda debe estar bien sujeto a la estructura de la falda para evitar la deformación del tejido.
- 5.18 El forro de la falda debe estar bien sujeto a la estructura de la falda para evitar la deformación del tejido.
- 5.19 El forro de la falda debe estar bien sujeto a la estructura de la falda para evitar la deformación del tejido.
- 5.20 El forro de la falda debe estar bien sujeto a la estructura de la falda para evitar la deformación del tejido.
- 5.21 El forro de la falda debe estar bien sujeto a la estructura de la falda para evitar la deformación del tejido.

6. REQUISITOS

6.1 Materias primas, materiales y componentes.

- 6.1.1 El proveedor de cada una de las materias primas, materiales y componentes utilizados en el tejido de la falda debe proporcionar un certificado de calidad.

TABLA 3. Materias primas, materiales y componentes

Componentes del calzado	Materiales más adecuados	Lugar de uso del material
Corte	Cuero Sintético (1) Textil Mixto	En la parte superior y exterior del calzado
Forro	Cuero Sintético (1) Textil Mixto	En la parte interior del corte
Suela	Cuero Sintético (2) Caucho	En la parte exterior de la planta
Planta de suela	Cuero Recuperado de cuero Celulosa - Elastómero Sintético (1) Textil	Capa intermedia de la planta
Planta de vista	Cuero Sintético (1) Textil Espuma de látex Mixto	Capa interior de la planta
Perforación y contrapunte	Textil Telas impregnadas con poliestireno Aglomerado de cuero Termoplásticos	En la punta y talón del calzado
Tacón	Cuero Sintético (2) Caucho Otros (3)	En la parte posterior de la planta

1. Compuestos, proteico.

2. PVC, poliuretano, termoplasma, otros.

3. Madera, metal, sintético, corcho.

6.1.2 El cuero de capellada utilizado en la fabricación de calzado debe cumplir con la Norma ENEN 1810.

6.1.3 La suela utilizada en la fabricación de calzado debe cumplir con la Norma ENEN 1813.

6.1.4 El cuero forro utilizado en la fabricación de calzado debe cumplir con la Norma ENEN 1811.

6.1.5 Planta y tacón

6.1.5.1 Según el tipo de calzado, el PVC utilizado para planta y tacón debe cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 4.

Continúa

TABLA 4. Requisitos para la suela y tacón de PVC

REQUISITOS	UNIDAD	MIN.	MAX
Espejura			
Distancia desde que está en contacto con el suelo			
de la planta	mm	4	—
del tacón	mm	6	—
Resistencia a la tracción	N/cm	1 200	—
Dureza Shore A ₂	15 s	60	70
Densidad relativa	—	1,1	1,2
Elasticidad	ciclos	1 000 000	—
Abstracción	índice	80	—
Resistencia de PVC en mezcla	o/o	—	20

1. La expresión flexión se refiere a la flexión sin alteraciones del acabado (fresqueamiento)

6.1.5.2. Según el tipo de calzado, el caucho utilizado para planta y tacón debe cumplir con los requisitos especificados en la tabla 5.

TABLA 5. Requisitos para la suela y tacón de caucho

REQUISITOS	UNIDAD	MIN.	MAX
Espejura			
Distancia desde que está en contacto con el suelo			
de la planta	mm	4	—
del tacón	mm	6	—
Resistencia a la tracción	N/cm	700	—
Dureza Shore A	15 s	60	70
Densidad relativa	—	—	1,5
Elasticidad	ciclos	1 000 000	—
Abstracción	índice	80	—

6.1.6. El tacón podrá armarse de cualquiera de las siguientes maneras:

6.1.6.1. Varios talas de cuero

6.1.6.2. Varios tapas de cuero con la tapa que se apoya en el suelo de caucho o PVC

6.1.6.3. Una sola tapa formada en caucho o PVC

6.1.6.4. Una sola tapa formada en caucho o PVC

Continúa

6.1.7 El contrafuerte, puntera, plantilla, cambrillón, planta, tacón, hilos y otros materiales y componentes, además de los requisitos indicados en esta norma, deben reunir las propiedades y características óptimas para su uso (ver Nota 1).

6.2 Tallas.

6.2.1 Las talas de calzado de uso general deben cumplir con los requisitos de las normas INEN 1941, 1950 y 1951.

6.3 El calzado de uso general debe cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 6.

TABLA 6. Requisitos del calzado de uso general

REQUISITOS	UNIDAD	MIN.	MAX.	METODO DE ENSAYO
Dureza de las costuras de unión de piezas de cuero en el calzado	N/cm	200	—	INEN 1917
Resistencia a la corrosión de los elementos metálicos		No debe presentar evidencias de corrosión	—	INEN 1918
Resistencia de unión en puntera y tacón	daN/mm	0,8	—	INEN 1919

7. INSPECCION

7.1 El muestreo debe realizarse de acuerdo con lo indicado en la Norma INEN 1915.

7.2 Las muestras, antes de comenzar los ensayos, deben mantenerse como mínimo 24h en el laboratorio a una temperatura (20 ± 2) °C y a una humedad relativa de (65 ± 2) %.

7.3 En la muestra extraída se efectuarán los ensayos indicados en los numerales 5 y 6 de esta norma.

7.4 Si la muestra ensayada no cumple con uno o más de los requisitos establecidos en los numerales 5 y 6 de esta norma, se extraerá una nueva muestra y se repetirán los ensayos.

7.5 Los resultados de los ensayos de resistencia a la tracción y a la torsión, deben cumplirse al menos en el 50% de las muestras extraídas.

Continúa

7.5. Si en alguno de los ensayos repetidos, la muestra no cumple con los requisitos establecidos, se rechazará el lote.

8. EMPACADO Y ETIQUETADO

8.1 Empacado

8.1.1 El calzado de uso general debe empacarse de la siguiente manera:

8.1.1.1 El fabricante entregará el calzado en el lugar de venta, en cajas de cartón o de otro material adecuado con un par de zapatos en cada caja, pudiendo estar envuelto en papel tissue o similar.

8.1.1.2 El zapato izquierdo debe estar en posición invertida al derecho.

8.1.2 Cada unidad de embalaje se empaquetará en cajas de cartón ondulado, que serán debidamente selladas con papel engomado u otro material adecuado.

8.2 Etiquetado

8.2.1 Cada caja de cartón debe llevar, correctamente asegurada, una etiqueta perfectamente legible en la que se indicará la información siguiente:

- a) Razón social del fabricante y marca comercial.
- b) Denominación del producto.
- c) Descripción del modelo, color, tipo y talla.
- d) Norma INEN de referencia.
- e) Otras demás especificaciones exigidas por ley.

8.2.2 Cada unidad de embalaje debe llevar, bien asegurada, una etiqueta perfectamente legible en la que se indique la información siguiente:

- a) Razón social del fabricante y marca comercial.
- b) Denominación del producto.
- c) Cantidad de pares.
- d) Dirección del fabricante, ciudad y país.
- e) Otras demás especificaciones exigidas por ley.

8.2.3 En el lugar de venta, el calzado debe entregarse al consumidor en:

8.2.3.1 Cajas de cartón o

(Continúa)

6.2.3.2 Bolsas con agarraderas o sin ellas

6.2.3.2.1 El empaque no debe presentar leyendas de significado ambiguo ni descripciones del producto que no se hayan sido decididamente comprobadas.

APENDICE Z

Z.1 DOCUMENTO NORMATIVOS A CONSULTAR

- INSTR 1811 Cuero bovino al cramo para calzado. Requisitos
- INSTR 1811 Cuero toro. Requisitos
- INSTR 1811 Suela para calzado. Requisitos
- INSTR 1814 Calzado. Definiciones
- INSTR 1816 Calzado. Muestras
- INSTR 1841 Calzado. Determinación de la conformidad de las botas de un tipo de un solo pie con el ferretado.
- INSTR 1841 Calzado. Determinación de la resistencia a la corrosión de los elementos metálicos.
- INSTR 1841 Calzado. Determinación de la resistencia de uniones en puntos y taloneros.

Z.2 BASES DE ESTUDIO

- Norma cubana NC 41-54 Industria del calzado. Calzado deportivo ligero. Especificaciones técnicas. Comité Estatal de Normalización. La Habana. 1975.
- Norma cubana NC 41-54 Cuero. Calzado. Especificaciones Generales del cuero. Comité Estatal de Normalización. La Habana. 1980.
- Norma cubana NC 41-39 Cuero. Calzado de dama. Especificaciones Generales del cuero. Comité Estatal de Normalización. La Habana. 1977.
- Norma chilena SABS 486 Norma estándar para zapatos de la categoría inferior, media y superior, para hombres y mujeres, no de cuero, de fabricación local. Comisión Chilena de Especificaciones Técnicas. Santiago. 1981.
- Norma cubana NCH 124 Calzado de dama. Requisitos. Instituto Nacional de Normalización. La Habana. 1977.
- Norma chilena 422-425 Norma estándar para zapatos para niños y niñas de la categoría inferior, media y superior. Comité Chileno de Especificaciones Técnicas. Santiago. 1981.
- Norma británica BS 6822 Specification for adult and young children's shoes. British Standards Institution. London. 1977.

Norma Ecuatoriana Obligatoria	TALLAS PARA CALZADO GRADUACION DE LA LONGITUD REQUISITOS	INEN 1 949 1994-09
-------------------------------------	--	-----------------------

1. OBJETO **DONACION**

1.1 Esta norma establece la graduación de la longitud para uso en el sistema de medida ecuatoriano del calzado y sus equivalencias en sistemas de medida de otros países.

2. ALCANCE

2.1 Esta norma es aplicable para todos los tipos de calzado.

2.2 Esta norma se basa en el sistema de medida del punto francés y es aplicable a nuestro país en la fabricación y comercialización del calzado.

2.3 Esta norma comprende las equivalencias a otros sistemas de medida usados en otros países.

3. REQUISITOS

3.1 **Intervalo de longitud.** Los intervalos de longitud sobre los cuales se basa el sistema de medida del punto francés son de 6,6 mm.

3.2 **Indicación de la longitud.** La longitud debe indicarse en números enteros, según el punto francés o su equivalencia en otros sistemas de medida aceptados.

3.3 **Tabla de longitudes.** La tabla 1 indica las longitudes entre los números 12 y 48 para uso en el sistema de medida del punto francés y sus equivalencias en otros sistemas de medida del calzado.



(Continúa)

DESCRIPCIÓN: Calzado, medidas del calzado, punto francés, tallas, requisitos.

TABLA 1. Tabla de longitudes. Sistemas de medida del caizarlo y sus equivalencias.

CENTIMETROS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
SISTEMA MONDO POINT	Serie de intervalos de 5 mm	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320	325	330	335	340	345	350	355	360	365	370	375	380	385	390	395	400																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	Serie de intervalos de 7.5 mm	112.5	120	127.5	135	142.5	150	157.5	165	172.5	180	187.5	195	202.5	210	217.5	225	232.5	240	247.5	255	262.5	270	277.5	285	292.5	300	307.5	315	322.5	330	337.5	345	352.5	360	367.5	375	382.5	390	397.5	405	412.5	420	427.5	435	442.5	450	457.5	465	472.5	480	487.5	495	502.5	510	517.5	525	532.5	540	547.5	555	562.5	570	577.5	585	592.5	600	607.5	615	622.5	630	637.5	645	652.5	660	667.5	675	682.5	690	697.5	705	712.5	720	727.5	735	742.5	750	757.5	765	772.5	780	787.5	795	802.5	810	817.5	825	832.5	840	847.5	855	862.5	870	877.5	885	892.5	900	907.5	915	922.5	930	937.5	945	952.5	960	967.5	975	982.5	990	997.5	1000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
MEDIDA ECUATORIANA Y PUNTO FRANCÉS		105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320	325	330	335	340	345	350	355	360	365	370	375	380	385	390	395	400																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
MEDIDA INGLESA		4.13	4.33	4.53	4.73	4.93	5.13	5.33	5.53	5.73	5.93	6.13	6.33	6.53	6.73	6.93	7.13	7.33	7.53	7.73	7.93	8.13	8.33	8.53	8.73	8.93	9.13	9.33	9.53	9.73	9.93	10.13	10.33	10.53	10.73	10.93	11.13	11.33	11.53	11.73	11.93	12.13	12.33	12.53	12.73	12.93	13.13	13.33	13.53	13.73	13.93	14.13	14.33	14.53	14.73	14.93	15.13	15.33	15.53	15.73	15.93	16.13	16.33	16.53	16.73	16.93	17.13	17.33	17.53	17.73	17.93	18.13	18.33	18.53	18.73	18.93	19.13	19.33	19.53	19.73	19.93	20.13	20.33	20.53	20.73	20.93	21.13	21.33	21.53	21.73	21.93	22.13	22.33	22.53	22.73	22.93	23.13	23.33	23.53	23.73	23.93	24.13	24.33	24.53	24.73	24.93	25.13	25.33	25.53	25.73	25.93	26.13	26.33	26.53	26.73	26.93	27.13	27.33	27.53	27.73	27.93	28.13	28.33	28.53	28.73	28.93	29.13	29.33	29.53	29.73	29.93	30.13	30.33	30.53	30.73	30.93	31.13	31.33	31.53	31.73	31.93	32.13	32.33	32.53	32.73	32.93	33.13	33.33	33.53	33.73	33.93	34.13	34.33	34.53	34.73	34.93	35.13	35.33	35.53	35.73	35.93	36.13	36.33	36.53	36.73	36.93	37.13	37.33	37.53	37.73	37.93	38.13	38.33	38.53	38.73	38.93	39.13	39.33	39.53	39.73	39.93	40.13	40.33	40.53	40.73	40.93	41.13	41.33	41.53	41.73	41.93	42.13	42.33	42.53	42.73	42.93	43.13	43.33	43.53	43.73	43.93	44.13	44.33	44.53	44.73	44.93	45.13	45.33	45.53	45.73	45.93	46.13	46.33	46.53	46.73	46.93	47.13	47.33	47.53	47.73	47.93	48.13	48.33	48.53	48.73	48.93	49.13	49.33	49.53	49.73	49.93	50.13	50.33	50.53	50.73	50.93	51.13	51.33	51.53	51.73	51.93	52.13	52.33	52.53	52.73	52.93	53.13	53.33	53.53	53.73	53.93	54.13	54.33	54.53	54.73	54.93	55.13	55.33	55.53	55.73	55.93	56.13	56.33	56.53	56.73	56.93	57.13	57.33	57.53	57.73	57.93	58.13	58.33	58.53	58.73	58.93	59.13	59.33	59.53	59.73	59.93	60.13	60.33	60.53	60.73	60.93	61.13	61.33	61.53	61.73	61.93	62.13	62.33	62.53	62.73	62.93	63.13	63.33	63.53	63.73	63.93	64.13	64.33	64.53	64.73	64.93	65.13	65.33	65.53	65.73	65.93	66.13	66.33	66.53	66.73	66.93	67.13	67.33	67.53	67.73	67.93	68.13	68.33	68.53	68.73	68.93	69.13	69.33	69.53	69.73	69.93	70.13	70.33	70.53	70.73	70.93	71.13	71.33	71.53	71.73	71.93	72.13	72.33	72.53	72.73	72.93	73.13	73.33	73.53	73.73	73.93	74.13	74.33	74.53	74.73	74.93	75.13	75.33	75.53	75.73	75.93	76.13	76.33	76.53	76.73	76.93	77.13	77.33	77.53	77.73	77.93	78.13	78.33	78.53	78.73	78.93	79.13	79.33	79.53	79.73	79.93	80.13	80.33	80.53	80.73	80.93	81.13	81.33	81.53	81.73	81.93	82.13	82.33	82.53	82.73	82.93	83.13	83.33	83.53	83.73	83.93	84.13	84.33	84.53	84.73	84.93	85.13	85.33	85.53	85.73	85.93	86.13	86.33	86.53	86.73	86.93	87.13	87.33	87.53	87.73	87.93	88.13	88.33	88.53	88.73	88.93	89.13	89.33	89.53	89.73	89.93	90.13	90.33	90.53	90.73	90.93	91.13	91.33	91.53	91.73	91.93	92.13	92.33	92.53	92.73	92.93	93.13	93.33	93.53	93.73	93.93	94.13	94.33	94.53	94.73	94.93	95.13	95.33	95.53	95.73	95.93	96.13	96.33	96.53	96.73	96.93	97.13	97.33	97.53	97.73	97.93	98.13	98.33	98.53	98.73	98.93	99.13	99.33	99.53	99.73	99.93	100.13	100.33	100.53	100.73	100.93	101.13	101.33	101.53	101.73	101.93	102.13	102.33	102.53	102.73	102.93	103.13	103.33	103.53	103.73	103.93	104.13	104.33	104.53	104.73	104.93	105.13	105.33	105.53	105.73	105.93	106.13	106.33	106.53	106.73	106.93	107.13	107.33	107.53	107.73	107.93	108.13	108.33	108.53	108.73	108.93	109.13	109.33	109.53	109.73	109.93	110.13	110.33	110.53	110.73	110.93	111.13	111.33	111.53	111.73	111.93	112.13	112.33	112.53	112.73	112.93	113.13	113.33	113.53	113.73	113.93	114.13	114.33	114.53	114.73	114.93	115.13	115.33	115.53	115.73	115.93	116.13	116.33	116.53	116.73	116.93	117.13	117.33	117.53	117.73	117.93	118.13	118.33	118.53	118.73	118.93	119.13	119.33	119.53	119.73	119.93	120.13	120.33	120.53	120.73	120.93	121.13	121.33	121.53	121.73	121.93	122.13	122.33	122.53	122.73	122.93	123.13	123.33	123.53	123.73	123.93	124.13	124.33	124.53	124.73	124.93	125.13	125.33	125.53	125.73	125.93	126.13	126.33	126.53	126.73	126.93	127.13	127.33	127.53	127.73	127.93	128.13	128.33	128.53	128.73	128.93	129.13	129.33	129.53	129.73	129.93	130.13	130.33	130.53	130.73	130.93	131.13	131.33	131.53	131.73	131.93	132.13	132.33	132.53	132.73	132.93	133.13	133.33	133.53	133.73	133.93	134.13	134.33	134.53	134.73	134.93	135.13	135.33	135.53	135.73	135.93	136.13	136.33	136.53	136.73	136.93	137.13	137.33	137.53	137.73	137.93	138.13	138.33	138.53	138.73	138.93	139.13	139.33	139.53	139.73	139.93	140.13	140.33	140.53	140.73	140.93	141.13	141.33	141.53	141.73	141.93	142.13	142.33	142.53	142.73	142.93	143.13	143.33	143.53	143.73	143.93	144.13	144.33	144.53	144.73	144.93	145.13	145.33	145.53	145.73	145.93	146.13	146.33	146.53	146.73	146.93	147.13	147.33	147.53	147.73	147.93	148.13	148.33	148.53	148.73	148.93	149.13	149.33	149.53	149.73	149.93	150.13	150.33	150.53	150.73	150.93	151.13	151.33	151.53	151.73	151.93	152.13	152.33	152.53	152.73	152.93	153.13	153.33	153.53	153.73	153.93	154.13	154.33	154.53	154.73	154.93	155.13	155.33	155.53	155.73	155.93	156.13	156.33	156.53	156.73	156.93	157.13	157.33	157.53	157.73	157.93	158.13	158.33	158.53	158.73	158.93	159.13	159.33	159.53	159.73	159.93	160.13	160.33	160.53	160.73	160.93	161.13	161.33	161.53	161.73	161.93	162.13	162.33	162.53	162.73	162.93	163.13	163.33	163.53	163.73	163.93	164.13	164.33	164.53	164.73	164.93	165.13	165.33	165.53	165.73	165.93	166.13	166.33	166.53	166.73	166.93	167.13	167.33	167.53	167.73	167.93	168.13	168.33	168.53	168.73	168.93	169.13	169.33	169.53	169.73	169.93	170.13	170.33	170.53	170.73	170.93	171.13	171.33	171.53	171.73	171.93	172.13	172.33	172.53	172.73	172.93	173.13	173.33	173.53	173.73	173.93	174.13	174.33	174.53	174.73	174.93	175.13	175.33	175.53	175.73	175.93	176.13	176.33	176.53	176.73	176.93	177.13	177.33	177.53	177.73	177.93	178.13	178.33	178.53	178.73	178.93	179.13	179.33	179.53	179.73	179.93	180.13	180.33	180.53	180.73	180.93	181.13	181.33	181.53	181.73	181.93	182.13	182.33	182.53	182.73	182.93	183.13	183.33	183.53	183.73	183.93	184.13	184.33	184.53	184.73	184.93	185.13	185.33	185.53	185.73	185.93	186.13	186.33	186.53	186.73	186.93	187.13	187.33	187.53	187.73	187.93	188.13	188.33	188.53	188.73	188.93	189.13	189.33	189.53	189.73	189.93	190.13	190.33	190.53	190.73	190.93	191.13	191.33	1

APENDICE Z

Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Esta norma no requiere de otras para su aplicación.

Z.2 BASES DE ESTUDIO

Norma Colombiana (CONEC) 926. *Fuertes Hummas. Medidas de los zapatos. Sistema Métrico. Graduación de la talla.* Instituto Colombiano de Normas Técnicas. Bogotá, 1988.

Norma internacional ISO 335. *Shoes. Code. System of length grading (for use in the Metric System).* International Organization for Standardization. Geneva, 1975.

Norma francesa AFNOR NF B 50 12. *Fuertes Des Chaussures. Systeme De Graduati On Des Longueurs. Code Métrique (pour le Monde entier).* Association Française de Normalisation. AFNOR, Paris, 1973.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS
INTEC

INDICADORES DE CALIDAD SUPLEMENTARIA

Declaración
INEN 1996

TÍTULO
TALLAS PARA CALZADO. GRADUACION DE LA LONG.
GITLD. REQUISITOS.

Código
AG 06.03.403

OPINIONES

REVISOS

Fecha de inscripción
1992.01.23

- Fecha de aprobación original por Consejo Directivo
- Otorgación por Acuerdo No. de
- publicado en el Registro Oficial No.

Fecha de inscripción de la actual

Fecha de inscripción de la actual

de

Fecha de inscripción de la actual
1992.04.21

AG 06.03 TALLAS PARA CALZADO

Fecha de graduación 1992.05.05

OPINIONES

INDICADORES DE CALIDAD SUPLEMENTARIA

- Ing. S. J. Carr - Presidente
- Ing. J. A. B. B. B.
- Sr. A. B. B. B.
- Ing. J. B. B. B.
- Ing. J. B. B. B.
- Sr. J. B. B.
- Sr. J. B. B.
- Sr. J. B. B.
- Sr. J. B. B.

- INDUCALSA
- INDUSTRIA QUÍMICA Y N. A. B. B. B. B.
- CALZADO PONY S. A.
- CALZADO BUESTAN
- CALZADOS INDUSTRIALES C. A.
- MBIP
- MICIP
- CFNAPIA
- INEN

P. M. B. S. 1996

Emitido en 1996
Aprobado por

1996.04.21

Norma Ecuatoriana Obligatoria	TALLAS PARA CALZADO ROTULADO REQUISITOS	INEN 1 950 1994-09
-------------------------------------	---	-----------------------

1. OBJETO

1.1 Esta norma establece los requisitos que debe cumplir todo rotulado de las tallas para calzado en el sistema de medida ecuatoriano o sus equivalencias.

2. ALCANCE

2.1 Esta norma se aplica a todo tipo de calzado

3. DEFINICIONES

3.1 **Rotulado.** Es toda expresión escrita o gráfica impresa o grabada sobre el calzado o empaque, que está expuesta al público.

4. REQUISITOS

4.1 Elementos de rotulado

4.1.1 El rotulado de la talla debe incluir la indicación del número del largo del calzado y puede estar seguido de la indicación del ancho.

4.1.2 Las dos dimensiones deben expresarse en números enteros y separadas una de la otra por un guión o línea.

4.1.3 Los caracteres usados deben tener por lo menos 3 mm de alto y, para evitar confusiones, deben estar claramente separados de otra información posible.

4.2 Localización del rotulado.

4.2.1 *Sobre el calzado.*

4.2.1.1 La talla debe colocarse sobre cada zapato que constituye un par, en una parte apropiada, donde sea claramente visible e indeleble.

(Continúa)

DESCRIPTORES: Calzado, medidas del calzado, punto francés, tallas, rotulado, requisitos.

4.2.2 Sobre el empaque

4.2.2.1 Cuando los zapatos estén empaquetados en una caja o en otra forma de empaque, la indicación de la talla del zapato debe aparecer también sobre el empaque

4.3 Forma del rotulado

4.3.1 La forma del rotulado y la manera como sea éste aplicado por un punzón estampado o un rótulo adhesivo etc., debe estar a elección del fabricante, siempre y cuando el rótulo permanezca visible e ilegible por el tiempo que sea necesario

(Cont.núa)

INFORMACION COMPLEMENTARIA

AG-603 LALLAS PARA CALZADO, BOTELLADO, REQUISITOS, AG-603-1994

REVISION

El presente documento es una especificación técnica de las lallas para calzado, botellado, requisitos, AG-603-1994, emitida por el Instituto Costarricense de Investigación y Referencia Científica (ICR) y el Instituto Costarricense de Metrología y Normalización (CINTEC).

AG-603 LALLAS PARA CALZADO
1994-11-21

INSTITUTO COSTARRICENSE DE INVESTIGACION Y REFERENCIA CIENTIFICA

INSTITUTO COSTARRICENSE DE METROLOGIA Y NORMALIZACION
CALLE 100 - SAN JOSE
CALLE 100 - SAN JOSE
CALLE 100 - SAN JOSE
CALLE 100 - SAN JOSE
CALLE 100 - SAN JOSE
CALLE 100 - SAN JOSE
CALLE 100 - SAN JOSE
CALLE 100 - SAN JOSE
CALLE 100 - SAN JOSE
CALLE 100 - SAN JOSE

Emitido: 1/1/1994
Autorizado por: [Signature]

Norma Ecuatoriana Obligatoria	TALLAS PARA CALZADO CARACTERISTICAS FUNDAMENTALES	INEN 1 951 1994 09
-------------------------------	--	-----------------------

1. OBJETO

1.1 Esta norma establece las características fundamentales de un sistema de medidas para calzado aplicable a todos los tipos de zapatos.

A L M A

2. DEFINICIONES

2.1 Talla para calzado. Son aquellas medidas del pie que permiten diseñar un zapato apropiado para el pie correspondiente a esas medidas.

2.2 Largo del pie. Es la distancia horizontal entre las perpendiculares en contacto con el final del dedo más prominente y la parte más prominente del talón, medida cuando el sujeto está de pie, con los pies descalzos y el peso del cuerpo igualmente distribuido sobre ambos pies.

2.3 Perímetro del pie. Es el contorno del pie, medido utilizando una cinta métrica flexible, ni floja ni demastada; tener en la unión entre el primero y el quinto metatarso, con la primera falange del primero y el quinto dedo (quinto metatarso - falange) bajo las mismas condiciones previamente utilizadas para medir el largo.

2.4 Ancho del pie. Es la proyección sobre un plano horizontal del perímetro medido bajo las mismas indicaciones del largo, y representado por la distancia horizontal entre las líneas verticales en contacto con la primera y quinta uniones metatarso - falange (ver figura 1).

2.5 Pie normal promedio. Pie establecido con base en los resultados estadísticos anatómicos.

3. CARACTERISTICAS FUNDAMENTALES

3.1 El sistema de medidas debe estar fundamentado sobre las dos medidas siguientes:

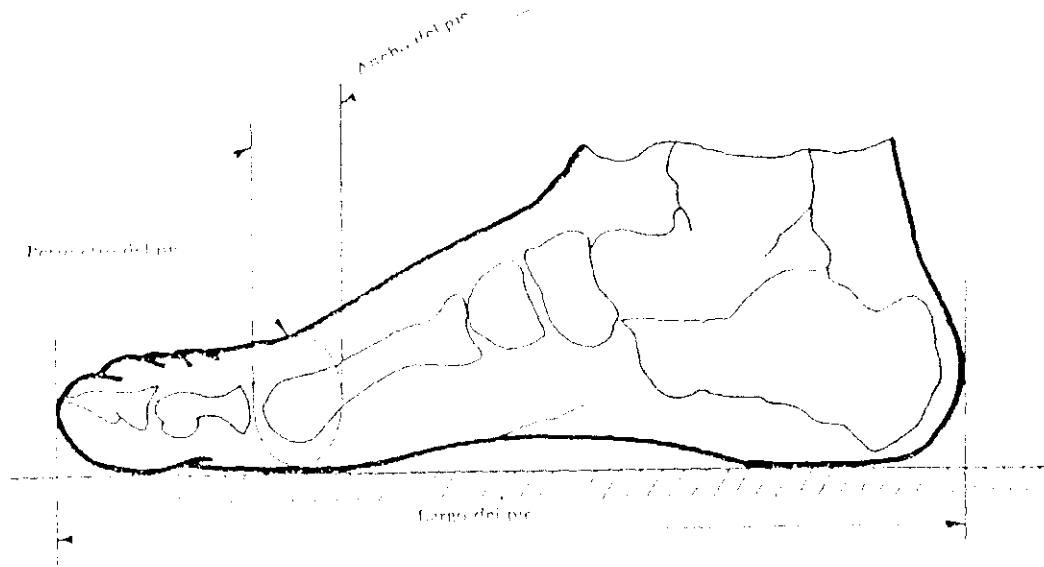
3.1.1 Largo del pie

3.1.2 Ancho del pie (equivalencia)

(Continúa)

Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), Casilla 1703, 1995 - Babuero 401 y Ave. Flores Piedemonte - Quito, Ecuador. Prohibida la reproducción.

FIGURA 1



3.2 Lo indicado en el numeral 3.1 no excluye utilizar el perímetro del pie en las diferentes etapas de la fabricación de los zapatos.

4. MODO DE DEFINICION DE LA TALLA

4.1 La talla de un zapato se define con relación a las dimensiones del pie del usuario.

5. MODO DE EXPRESION DE LAS MEDIDAS DE LA TALLA

5.1 Las medidas correspondientes al largo y ancho del pie se deben expresar en números enteros.

5.2 Los valores de los números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

APENDICE Z

Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Esta norma no requiere de otras para su aplicación.

Z.2 BASES DE ESTUDIO

Norma colombiana ICONTEC 1639. *Factores humanos. Medidas de los zapatos. Sistema Mondopoint. Características Fundamentales.* Instituto Colombiano de Normas Técnicas. Bogotá, 1981.

Norma francesa NF-G 60-001 *Chaussures. Caracteristiques Fondamentales d' un système de mesures des chaussures dit: système Mondopoint.* Association Francaise de Normalisation (AFNOR). Paris, 1974.

Norma internacional ISO 2816 *Fundamental characteristics Fees of a system of sizing to be know as Mondopoint.* International Organization for Standardization. Geneva, 1973.



INFORMACION COMPLEMENTARIA

Denominación
INDUSTRIAL

INDUSTRIAL
TALLAS PARA CALZADO. CARACTERISTICAS FUNDAMENTALES.

Código:
AG 06.03.405

Organismo

REVISION

Fecha de publicación
1992.03.15

Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo

Oficialización por Acuerdo No. de

publicada en el Registro Oficial No. de

Fecha de iniciación del estudio

Fecha de publicación del estudio

Denominación de la Comisión Asesora

AG 06.03 TALLAS PARA CALZADO

Fecha de constitución 1992.04.21

Fecha de aprobación 1992.05.05

Denominación del organismo de asesoría (Comisión Asesora)

Organismo

INSTITUCION REPRESENTADA

Ing. Juan Carlos... (Presidente)

INDUCALSA

Ing. ...

INGENIERIA QUIMICA - UNIVERSIDAD CENTRAL

Ing. ...

CALZADO PONY S. A.

Ing. ...

CALZADO BUESTAN

Ing. ...

CALZADOS INDUSTRIALES CEM

Ing. ...

MICIP

Ing. ...

MICIP

Ing. ...

CEMAPIA

Ing. ...

INEN

ALMACEN

P.V.P. S/. 810,00

Obligatoria

Obligatoria

Acuerdo Ministerial No. 257

520

1991.09.02

1991.09.03

SOBRE CANCELACION

Emitido

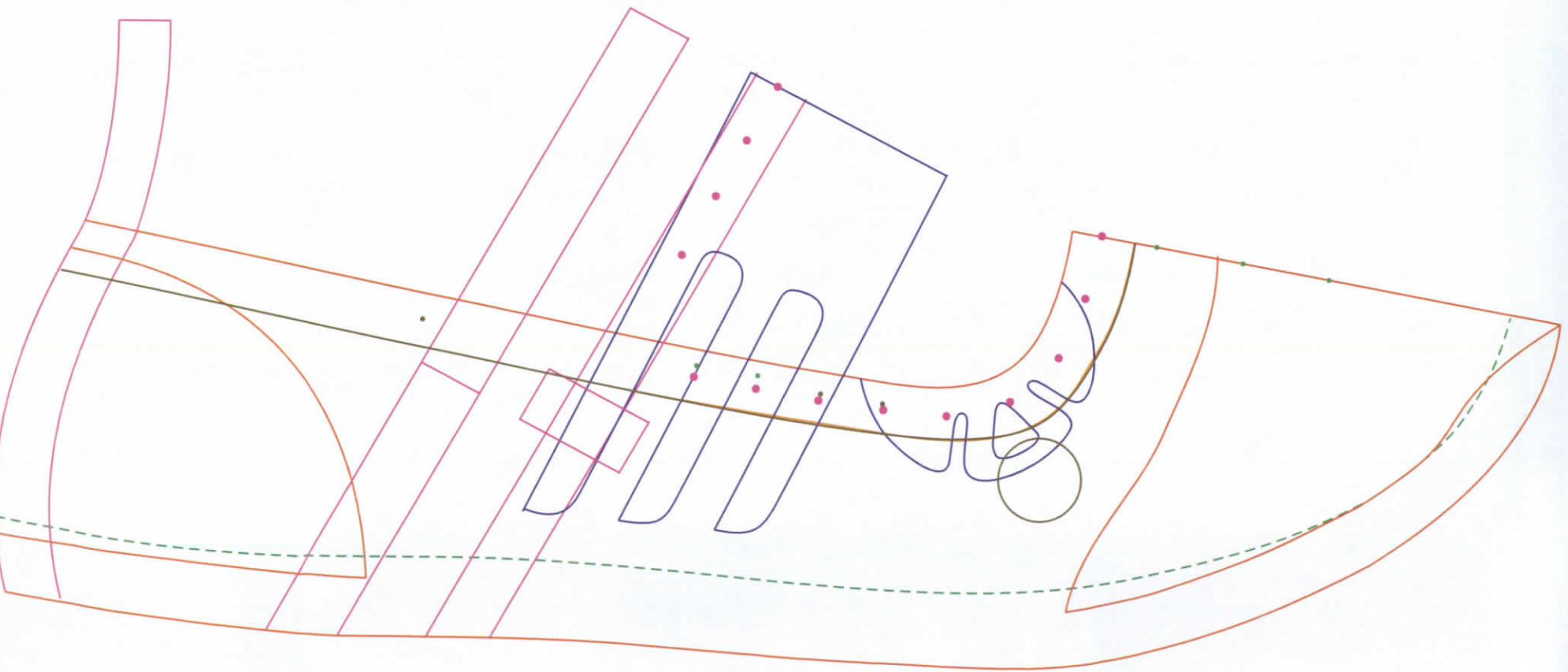
Autorizado por:

Patrones de modelos

ANEXO VIII



patrón base único



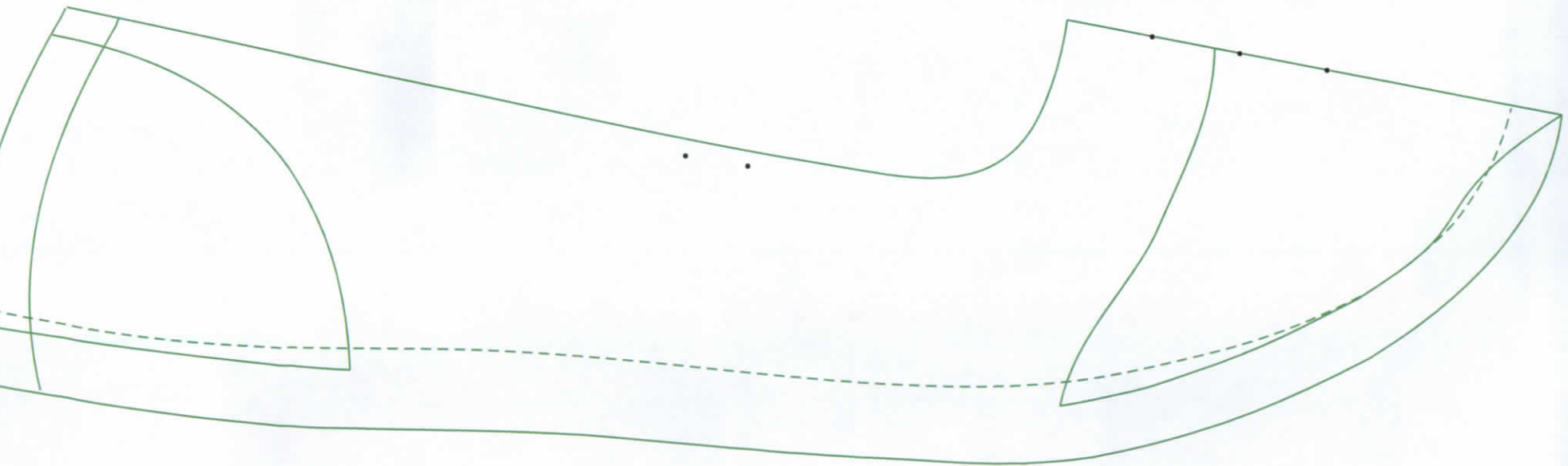
b a s e



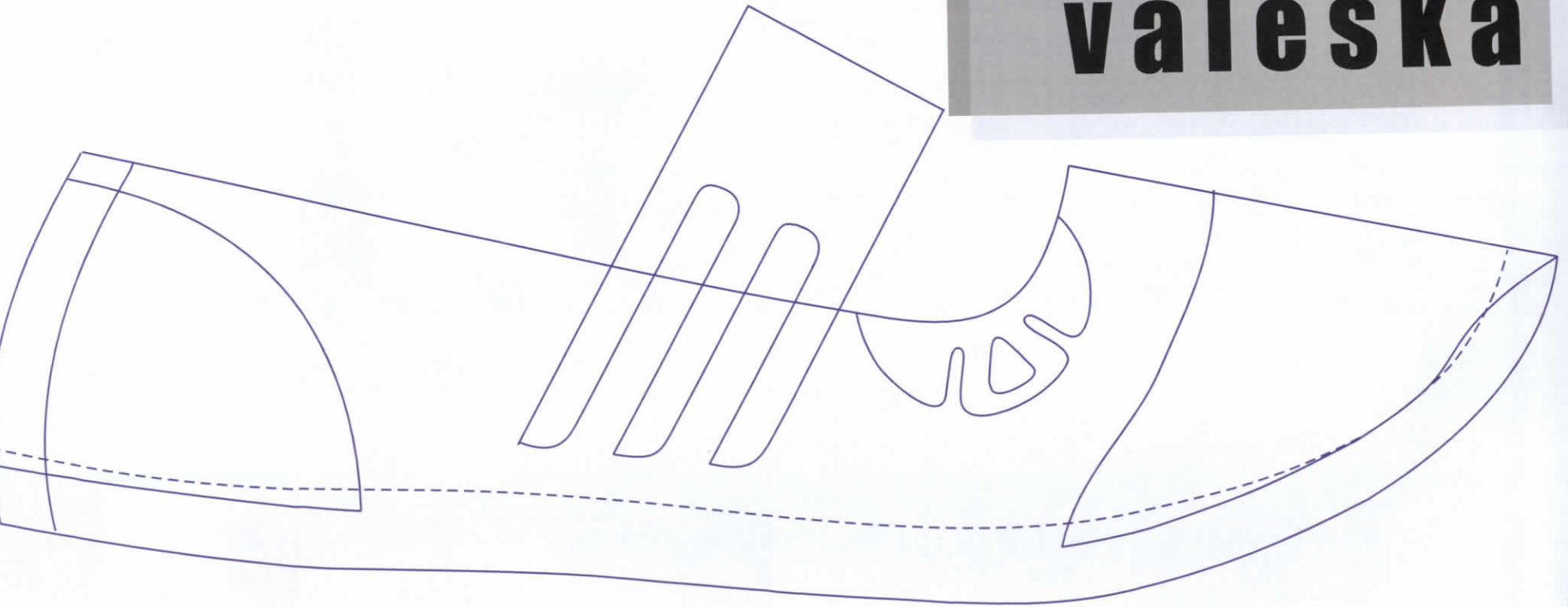
valentina

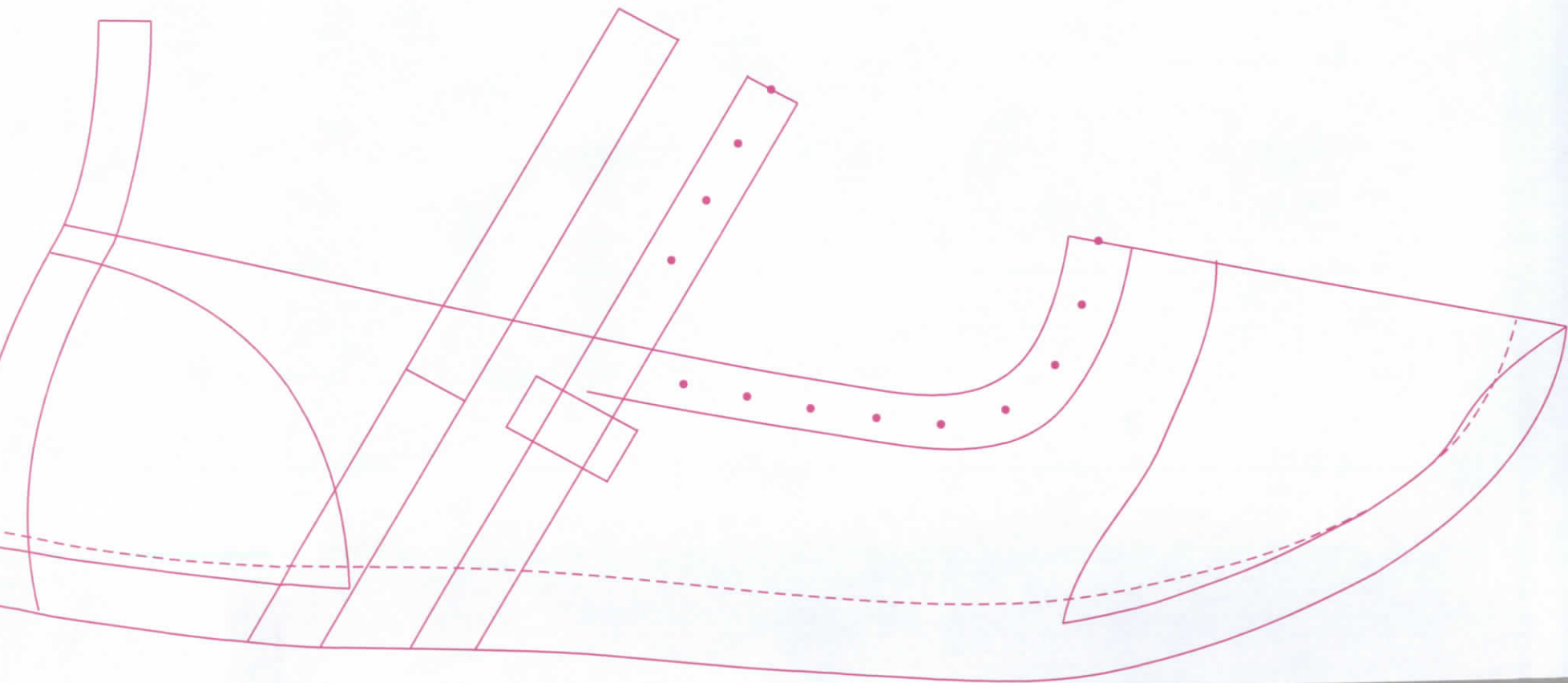


valeria



valeska





veronika

Fotografías de prototipos

ANEXO IK

valentina



valeria



valeska



veronika

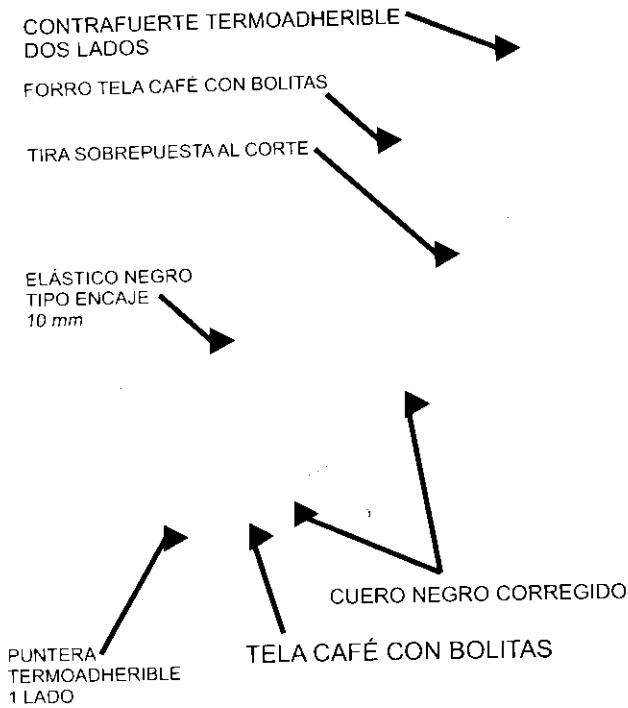


ANEXO X

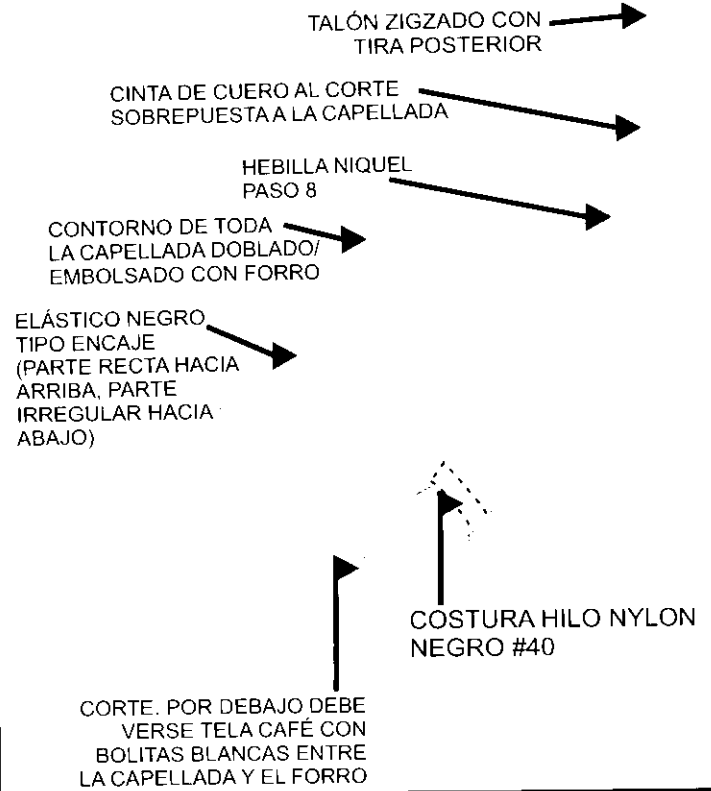
Especificaciones tipo

ESPECIFICACIONES DE PROCESO

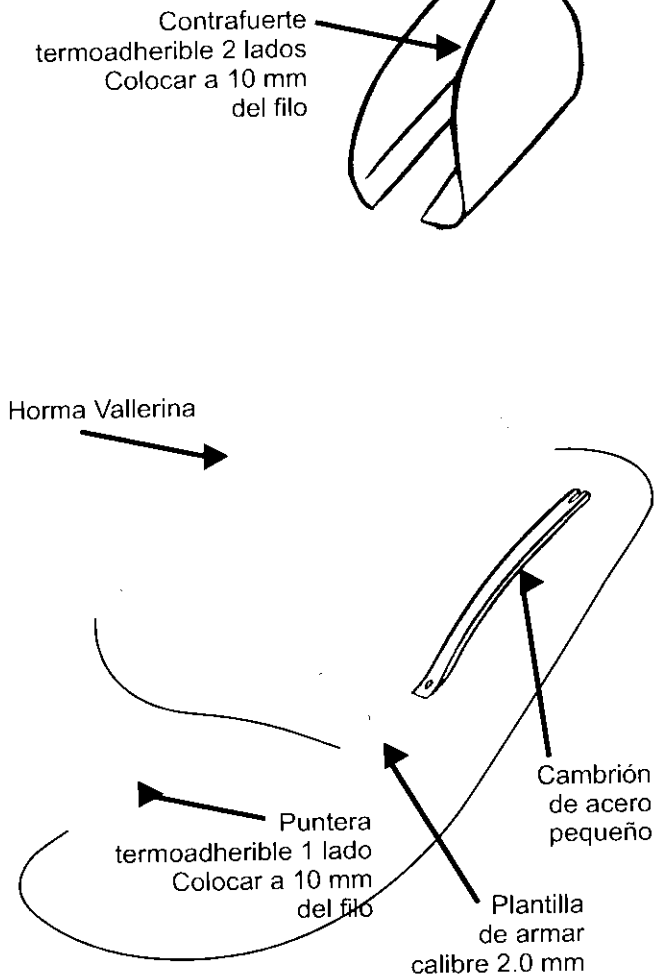
TROQUELADO



APARADO



MONTAJE



LÍNEA DE PROCESO APARADO

ACTIVIDAD	MAQUINARIA
Zigzagado capellada por los talones	Zig zag
Costura tira posterior	Poste 1 aguja
Unión forro por los talones	Plana 1 aguja
Colocado puntera	Termofijadora
Prefijar pedazo de tela de adorno en perforación de capellada	Operación manual
Embolsado forro-capellada	Poste 1 aguja
Colocado contrafuerte	Operación manual
Doblado y empastado	Operación manual
Pasado de hebilla y perforación de la tira	Operación manual
Costura tira de adorno sobre la capellada	Poste 1 aguja
Prefijado elástico	Operación manual
Costura elástico	Poste 1 aguja

Costos tipo

ANEXO XI

ESPECIFICACION DE MATERIALES Y COSTOS

MODELO **Valentina**
LINEA **Cuero**
COLECCIÓN **Vallerina**
SERIE **33-39**
HORMA **Vallerina**
SUELA **Vallerina**
FECHA **18/07/2007**



COMPONENTE	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO (USD)
CAPELLADA	Cuero negro correguido	10,316	Dm2	1,7
FORRO	Tela café con bolitas blancas	0,1777	m2	1,044
CONTRAFUERTE	Termoadherible a dos lados, 1.4 mm	0,0227	m2	0,37
PUNTERA	Termofundible	0,0243	m2	0,27
HILO	Nylon negro #40 y #60	N/A	kg	0
HEBILLA	Niquel paso 8	2	und	0,06
HERRAJES	N/A	N/A	N/A	0
OJALILLOS	N/A	N/A	N/A	0
REMACHES	N/A	N/A	N/A	0
VELCRO	N/A	N/A	N/A	0
ETIQUETA	N/A	N/A	N/A	0
ELASTICO	Negro 10 mm	0,18	m	0,02
REFUERZO ELASTICO	Sesgo negro 14 mm	0,1	m	0
PASADOR	N/A	N/A	N/A	0
CIERRE	N/A	N/A	N/A	0
BORDADO	N/A	N/A	N/A	0
PERFORACIONES	N/A	N/A	N/A	0
CAMBRION	Cambrion de acero pequeño	2	par	0,002
PLANTILLA ARMAR	Plantilla calibre 2.0 mm	0,1	m2	0,001
SUELA	Vallerina negra PVC	1	par	1,87
PLANTILLA TERMINADO	Eva laminada con tela café	0,13	m2	1,157
ACABADO	Cremantique	N/A	kg	0,001
EMPAQUE INDIVIDUAL	Caja calzado cuero Venus	1	und	0,01
FUNDA	N/A	N/A	N/A	0
CONFORMADOR	N/A	N/A	N/A	0
EMBALAJE COLECTIVO	Carton calzado Venus	1	und	0,01
TOTAL				6,515

OBSERVACIONES:

NOTA 1: Las cantidades de capellada, forro, contrafuerte, puntera y plantilla tienen un porcentaje adicional de desperdicio para cada caso

NOTA 2: Además de los costos de materia prima se deben adicionar las tarifas de mano de obra directa y gastos indirectos de fabricación que son de propiedad y manejo interno de la Compañía

Elaborado por:

Aprobado por:

Chronogram

ANNEXO MI

TIEMPO ACTIVIDADES	AÑO	2006																																	
	MES	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPT.	
	SEMANA	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2		
Elaboración del plan de proyecto																																			
Consultas a expertos para afinar el proyecto																																			
Aprobación del plan de proyecto																																			
Recolección de datos																																			
Estudio, análisis, tabulación e interpretación de datos																																			
Elaboración de guía de normalización																																			
Implementación de guía de normalización																																			
Elaboración de propuestas y especificaciones																																			
Prueba piloto de prototipos (Definición de ajustes)																																			
Verificación de objetivos																																			
Redacción del informe																																			
Correcciones																																			
Presentación del proyecto																																			

