



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
FACULTAD DE COMUNICACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES
CARRERA DISEÑO DE MODAS

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE DISEÑADORA
DE MODAS**

**DISEÑO DE CALZADO FEMENINO Y MASCULINO CASUAL CON
ANÁLISIS ERGONÓMICO Y ANTROPOMÉTRICO PARA PERSONAS
CON ACONDROPLASIA, DIRIGIDO A LA "ASOCIACIÓN
ECUATORIANA DE PERSONAS DE TALLA BAJA", UBICADA EN LA
CIUDAD DE QUITO.**

AUTORA: TATIANA ELIZABETH GUALOTUÑA SIGCHO

DIRECTORA: ANNABELLA PONCE PÉREZ

QUITO – ECUADOR

NOVIEMBRE 2017

© Universidad Tecnológica Equinoccial.2017
Reservados todos los derechos de reproducción

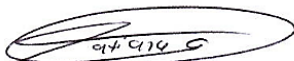
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Tatiana Elizabeth Gualotuña Sigcho, declaro bajo juramento que el presente trabajo de investigación de grado titulado: **DISEÑO DE CALZADO FEMENINO Y MASCULINO CASUAL CON ANÁLISIS ERGONÓMICO Y ANTROPOMÉTRICO PARA PERSONAS CON ACONDROPLASIA, DIRIGIDO A LA "ASOCIACIÓN ECUATORIANA DE PERSONAS DE TALLA BAJA"**, UBICADA EN LA CIUDAD DE QUITO, es de mi autoría, así como los criterios, análisis y los resultados de la investigación son auténticos y originales. Como autora, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de la presente investigación de grado.

Quito, 07 de Noviembre de 2017

Atentamente,

f:



Tatiana Elizabeth Gualotuña Sigcho

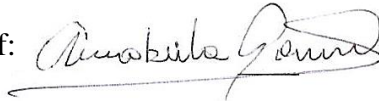
C.I 172149096-7

CERTIFICADO

Certifico que el presente trabajo que lleva por título, **DISEÑO DE CALZADO FEMENINO Y MASCULINO CASUAL CON ANÁLISIS ERGONÓMICO Y ANTROPOMÉTRICO PARA PERSONAS CON ACONDROPLASIA, DIRIGIDO A LA "ASOCIACIÓN ECUATORIANA DE PERSONAS DE TALLA BAJA", UBICADA EN LA CIUDAD DE QUITO**, para la obtención del título de Diseñadora de Modas fue desarrollado por la Srta. **TATIANA ELIZABETH GUALOTUÑA SIGCHO**, bajo mi dirección y supervisión, en la Facultad de Comunicación, Artes y Humanidades y cumple con las condiciones requeridas por el reglamento de Trabajos de Titulación artículos 18 y 25.

Quito, 07 de Noviembre de 2017

Atentamente,

f: 

Annabella Ponce Pérez

DIRECTORA DE TRABAJO DE TITULACIÓN

FORMULARIO DE REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

PROYECTO DE TITULACIÓN

DATOS DE CONTACTO	
CÉDULA DE IDENTIDAD:	172149096-7
APELLIDO Y NOMBRES:	Gualotuña Sigcho Tatiana Elizabeth
DIRECCIÓN:	San Fernando - San José. Lote 8
EMAIL:	tatys_gualotuna@hotmail.com
TELÉFONO FIJO:	022083672
TELÉFONO MOVIL:	0983524234

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	Diseño de calzado femenino y masculino casual con análisis ergonómico y antropométrico para personas con acondroplasia, dirigido a la "Asociación Ecuatoriana de Personas de Talla Baja", ubicada en la ciudad de Quito.
AUTOR O AUTORES:	Tatiana Elizabeth Gualotuña Sigcho
FECHA DE ENTREGA DEL PROYECTO DE TITULACIÓN:	07 de Noviembre de 2017
DIRECTOR DEL PROYECTO DE TITULACIÓN:	Annabella Ponce Pérez
PROGRAMA	PREGRADO <input checked="" type="checkbox"/> POSGRADO <input type="checkbox"/>
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Licenciada en Diseño de Modas
RESUMEN:	La investigación desarrollada en este proyecto está basada en la adaptabilidad del calzado casual a los pies de las personas con acondroplasia miembros de la "Asociación Ecuatoriana de Personas de Talla

Baja”, mediante un análisis ergonómico y antropométrico para evitar ciertas complicaciones y dolencias propias de su condición.

La acondroplasia es la causa más común del enanismo debido a una alteración genética que se presenta en la conformación de los huesos y afecta al crecimiento normal de los mismos. Se caracteriza por la talla baja o corta. Debido a esta condición, las personas con acondroplasia tienen un sin número de complicaciones y limitación a la hora de encontrar calzado y no solo en este aspecto, sino que es de forma generalizada, ya que pueden ser físicas, médicas, arquitectónicas, sociales y familiares, las cuales ocasionan problemas psicológicos y de autoestima graves.

Además, tanto en la industria de la indumentaria como del calzado, todavía existen barreras; ya que no existe un calzado adecuado y confortable para estas personas, sobretodo un calzado funcional y ergonómico acorde a las características estructurales y dimensionales que requieren estas personas; por lo cual, se realizó el presente proyecto de investigación.

Independientemente de las condiciones estéticas, funcionales y sociales de cada persona, el calzado siempre debe tener un diseño funcional, confortable y seguro para proporcionar protección y apoyo al pie. En la actualidad la practicidad del diseño es fundamental ya que en su mayor parte

	<p>está diseñado para dar respuesta a alguna necesidad y la cual dependerá del material seleccionado y su fabricación.</p> <p>Para ello se realizará un profundo análisis acerca de la acondroplasia, sus características, el diseño, el pie, el calzado y su industria para su correcta fabricación; además, de la ergonomía y la antropometría aplicada al diseño de calzado. Al igual que se han recogido recomendaciones prácticas de los profesionales relacionados con el tema.</p> <p>Para así, obtener dos propuestas de diseño de calzado, una femenina y la otra masculina, de las cuales, han sido seleccionadas dos modelos para su elaboración.</p> <p>La investigación se centró en el ofrecimiento de un calzado ergonómico acorde a las características anatómicas y antropométricas de las personas con acondroplásicas con el único fin de proporcionar una buena postura, equilibrio y comodidad. Sobre todo se fomentó en ofrecer un espacio de integridad social hacia las personas de talla baja.</p>
PALABRAS CLAVES:	<p>Acondroplasia-Talla Baja-Enanismo</p> <p>Ergonomía-Antropometría</p> <p>Diseño de Calzado</p> <p>Calzado Casual Femenino/Masculino</p>
ABSTRACT:	<p>The research developed in this project is based on the adaptability of casual shoes at the feet of people with achondroplasia members of the Ecuadorian</p>

Association of People of Short Stature, through an ergonomic and anthropometric analysis to avoid certain complications and specific to their ailments.

Achondroplasia is the most common of dwarfism due to a genetic alteration that occurs in the conformation of bone and affect the normal growth of the same case. It is characterized by short or short stature. Because of this condition, the with achondroplasia people have a number of complications and limitation in finding footwear and not only in this aspect, but it is widely as they can be physical, medical, architectural, social and familiar, which cause serious psychological and self-esteem problems.

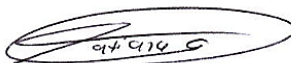
Moreover, both the clothing industry as footwear, still they exist barriers; because there is not adequate and comfortable footwear for these people, especially functional and ergonomic footwear according to the structural and dimensional characteristics that require these people; for which the present research project was carried out.

Regardless of the aesthetic, functional and social conditions of each person, footwear should always have a functional, comfortable and safe design to provide protection and support the foot. At present the practicality of the design is fundamental since for the most part it is designed to give answer to

	<p>some necessity and which will depend on the selected material and its manufacture.</p> <p>For this a thorough analysis of achondroplasia, its characteristics, design, foot, footwear and its industry for its correct manufacture; In addition, ergonomics and anthropometry applied to the design of footwear. As well been collected practical recommendations for professionals related to the topic.</p> <p>To obtain two proposals for shoe design, one female and the other male, of which two models have been selected for their elaboration.</p> <p>The research focused on offering of ergonomic footwear according to the anatomical and anthropometric characteristics of the achondroplastic people with the sole aipurpose of providing a good posture, balance and comfort. Above all it was promoted in offering a space of social integrity towards the people of low stature.</p>
KEYWORDS:	<p>Achondroplasia - Short Size – Dwarfism</p> <p>Ergonomics- Anthropometry</p> <p>Shoe Design</p> <p>Casual Feminine / Male Footwear</p>

Se autoriza la publicación de este Proyecto de Titulación en el Repositorio Digital de la Institución.

f:



GUALOTUÑA SIGCHO TATIANA ELIZABETH

172149096-7

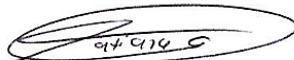
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **GUALOTUÑA SIGCHO TATIANA ELIZABETH**, CI **172149096-7** autor/a del proyecto titulado: **Diseño de calzado femenino y masculino casual con análisis ergonómico y antropométrico para personas con acondroplasia, dirigido a la "Asociación Ecuatoriana de Personas de Talla Baja"**, ubicada en la ciudad de **Quito** previo a la obtención del título de **LICENCIADA EN DISEÑO DE MODAS** en la Universidad Tecnológica Equinoccial.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las Instituciones de Educación Superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Autorizo a la BIBLIOTECA de la Universidad Tecnológica Equinoccial a tener una copia del referido trabajo de graduación con el propósito de generar un Repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Quito, 07 de Noviembre de 2017

f:



GUALOTUÑA SIGCHO TATIANA ELIZABETH

172149096-7

CARTA DE LA REPRESENTANTE DE LA AEPTB



ASOCIACIÓN ECUATORIANA DE PERSONAS DE TALLA BAJA

Quito, 07 de Noviembre de 2017

A quien corresponda:

Como presidenta de la Asociación Ecuatoriana de Personas de Talla Baja informo que la Señorita **Tatiana Elizabeth Gualotuña Sigcho**, ha realizado y presentado el proyecto denominado ***“DISEÑO DE CALZADO FEMENINO Y MASCULINO CASUAL CON ANÁLISIS ERGONÓMICO Y ANTROPOMÉTRICO PARA PERSONAS CON ACONDROPLASIA, DIRIGIDO A LA ASOCIACIÓN ECUATORIANA DE PERSONAS DE TALLA BAJA, UBICADA EN LA CIUDAD DE QUITO”***.

Bajo la supervisión de los miembros de la AEPTB la Srta. Tatiana Gualotuña ha presentado dos propuestas de diseño de calzado; una femenina y otra masculina. De las cuales, se ha seleccionado un modelo de calzado femenino y masculino, ya que cumplen con los requerimientos ergonómicos y antropométricos de los pies de las personas de talla baja.

Así como también, el calzado está diseñado para proporcionar comodidad, equilibrio y seguridad para evitar problemas relacionados con la cadera, rodillas y pies.

Por lo que, la realización de este proyecto ha sido un gran aporte y oportunidad para los miembros de la AEPTB, ya que los mismos se sintieron alagados, porque es la primera vez que se presenta este tipo de propuestas en el país.

Atentamente,

María Fernanda Quiroz

PRESIDENTA AEPTB

aep.talla.baja@gmail.com

Centro Médico Galenix

Av. 10 de Agosto y Juan Pablo Sanz – Quito, Ecuador

La discapacidad no debería ser un obstáculo para el éxito. De hecho,

“Tenemos el deber moral de eliminar los obstáculos a la participación y de invertir fondos y desarrollar conocimientos suficientes para liberar el inmenso potencial de las personas con discapacidad.

Los gobiernos del mundo no pueden seguir pasando por alto a los millones de personas con discapacidad a quienes se les niega el acceso a la salud, la rehabilitación, el apoyo, la educación y el empleo, y a los que nunca se les ofrece la oportunidad de brillar.”

“Y no debe haber límites en el empeño humano. Todos somos diferentes. No importa lo difícil que pueda parecer la vida. Siempre hay algo que puedes hacer y tener éxito.

Mientras haya vida, habrá esperanza.”

Stephen W Hawking

DEDICATORIA

El esfuerzo, la dedicación, la constancia y el sacrificio presentes en este trabajo de titulación
se lo dedico:

Dios por brindarme la salud, la sabiduría y la inteligencia necesaria para llegar hasta este punto; además, de su infinito amor y bondad.

A mis padres Carlos y Piedad por su constante esfuerzo, apoyo y dedicación; sobre todo por la confianza que depositaron en mí, para ser una profesional responsable y dedicada. Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

A mis familiares y amigos quienes de alguna u otra manera me supieron apoyar durante el transcurso de mi formación profesional; en especial a mis hermanos y sobrinos, para los cuales espero ser un ejemplo a seguir.

Pero en especial, a las personas de talla baja, porque al realizar la investigación me he dado cuenta que son personas llenas de sueños que pese a las adversidades que han tenido que pasar, quieren luchar para seguir adelante y hacer ser respetar sus derechos.

Gracias por su amor, paciencia y colaboración.

TATIANA GUALOTUÑA S.

AGRADECIMIENTO

Muchas veces, el esfuerzo es exactamente lo que necesitamos en nuestras vidas para crecer. Si Dios nos permitiese pasar por nuestras vidas, sin encontrar ningún obstáculo, nos dejaría limitados, no lograríamos ser tan fuertes como podríamos haber sido. Es así, que agradezco de manera especial:

A la Universidad Tecnológica Equinoccial por permitirme seguir con mis estudios con una educación de excelencia. A mis profesores por haber transmitido sus conocimientos para mi formación profesional.

A mi directora de tesis Annabella Ponce por su apoyo ofrecido en transcurso de este proyecto; porque, gracias a su experiencia, conocimientos y recomendaciones he logrado concluir mi investigación con éxito; además, de una excelente docente.

La Asociación Ecuatoriana de Talla Baja por su colaboración y apoyo incondicional.

A mi familia por su apoyo y motivación en la realización de este proyecto, ya que confiaron en mis habilidades y capacidades.

Y a todas aquellas personas que estuvieron presentes en el transcurso de la investigación, ya que han sido claves para el desarrollo de la misma. Gracias por su tiempo, ayuda y colaboración.

Gracias a todos sin su apoyo no hubiera sido posible lograrlo.

TATIANA GUALOTUÑA S.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	III
CERTIFICADO	IV
FORMULARIO DE REGISTRO BIBLIOGRÁFICO.....	V
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN	X
CARTA DE LA REPRESENTANTE DE LA AEPTB.....	XI
DEDICATORIA.....	XIII
AGRADECIMIENTO	XIV
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	XV
ÍNDICE DE TABLAS	XXI
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XXI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XXI
INTRODUCCIÓN	XXIII
MARCO INTRODUCTORIO.....	XXVI
ANTECEDENTES	XXVI
PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA	XXIX
SÍNTESIS DE VARIABLES CRÍTICAS	XXXII
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	XXXIII
SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA	XXXIII
JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	XXXIV
MAPA DE ACTORES	XXXIV
IMPORTANCIA DEL PROBLEMA.....	XXXV
OBJETIVOS.....	XXXV
OBJETIVO GENERAL	XXXV
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	XXXV
HIPÓTESIS	XXXVI
HIPÓTESIS 1	XXXVI
HIPÓTESIS 2	XXXVII
MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.....	XXXIX
MÉTODOS TEÓRICOS	XXXIX
MÉTODO DE ANÁLISIS.....	XXXIX
MÉTODO SINTÉTICO.....	XL
MÉTODO HISTÓRICO.....	XL

MÉTODO LÓGICO	XLI
MÉTODO DE MODELACIÓN	XLI
RESULTADOS ESPERADOS.....	XLI
MEMORIA TÉCNICA	XLI
PROTOTIPO	XLII
FACTIBILIDAD	XLII
FUNCIONAL Y DE MERCADO.....	XLII
ECONÓMICA.....	XLIII
TÉCNICA O TECNOLÓGICA.....	XLIV
OPERACIONAL.....	XLV
AMBIENTAL.....	XLV
LEGAL	XLVI
CAPÍTULO I.....	1
MARCO TEÓRICO	1
1.1. ACONDROPLASIA.....	1
1.1.1. Definición y causas	1
1.1.2. Características anatómicas	3
1.1.3. Patologías derivadas de la acondroplasia.....	5
1.1.4. Entorno social y aspectos psicosociales de las personas con acondroplasia	10
1.2. DISEÑO.....	11
1.2.1. Definición y aplicaciones.....	11
1.2.2. Diseño de calzado	12
1.2.3. Evolución del calzado.....	12
1.2.3.1. Civilizaciones Antiguas.....	12
1.2.3.2. Edad media hasta el siglo XVI	15
1.2.3.3. Siglo XVII y XVIII.....	17
1.2.3.4. Siglo XIX y XX.....	17
1.2.4. Importancia y efectos del calzado en la actualidad.....	18
1.2.5. Factores de diseño: Ergonomía y Antropometría en el diseño de calzado	19
1.2.5.1. Ergonomía	19
1.2.5.2. Ergonomía y discapacidad.....	20
1.2.5.3. Ergonomía y calzado	21
1.2.5.4. Antropometría.....	22
1.2.5.5. Antropometría y calzado	23

1.2.5.6.	Etapas de diseño de calzado ergonómico	23
1.2.5.6.1.	Planificación del producto	23
1.2.5.6.2.	Diseño	24
1.2.5.6.3.	Evaluación y verificación del diseño	26
1.3.	EL PIE	27
1.3.1.	Anatomía del pie	27
1.3.1.1.	Huesos	27
1.3.1.2.	Músculos.....	29
1.3.1.2.1.	Extrínsecos.....	29
1.3.1.2.2.	Intrínsecos.....	30
1.3.2.	Fisiología del pie.....	30
1.3.2.1.	Arcos del pie.....	31
1.3.2.2.	El ciclo de la marcha	32
1.3.2.3.	Movimientos del pie	33
1.3.3.	Afecciones ortopédicas del pie	34
1.3.3.1.	Tipos de pies.....	35
1.3.3.1.1.	Pie normal.....	36
1.3.3.1.2.	Pie plano	36
1.3.3.1.3.	Pie cavo.....	37
1.3.3.2.	Deformidades del pie.....	37
1.3.3.2.1.	Pie zambo	39
1.3.4.	Medidas del pie.....	41
1.3.4.1.	Medidas longitudinales.....	43
1.3.4.2.	Medidas de alturas	44
1.3.4.3.	Medidas de contornos	45
1.3.4.4.	Instrumentos de medidas	46
1.4.	EL CALZADO.....	47
1.4.1.	Partes del calzado.....	47
1.4.1.1.	El corte.....	48
1.4.1.2.	El forro.....	49
1.4.1.3.	Refuerzos	49
1.4.1.4.	Base del calzado	50
1.4.1.4.1.	Plantilla.....	50
1.4.1.4.2.	Suela	50

1.4.1.4.3. Tacón	51
1.4.1.5. Estructura del calzado femenino y masculino	53
1.4.2. Tipos de calzado	54
1.4.2.1. Calzado casual	55
1.4.2.1.1. Calzado femenino	56
1.4.2.1.2. Calzado masculino.....	57
1.4.2.2. Según los grupos poblacionales.....	57
1.4.2.2.1. Calzado convencional.....	57
1.4.2.2.2. Calzado ortopédico.....	58
1.4.3. La industria del calzado	60
1.4.3.1. La horma.....	60
1.4.3.1.1. Tipos de hormas.....	62
1.4.3.1.2. Hormas especiales	63
1.4.3.2. Fabricación del calzado	64
1.4.3.2.1. Patronaje	65
1.4.3.2.2. Corte	66
1.4.3.2.3. Aparado	67
1.4.3.2.4. Armado o Montado.....	68
1.4.3.2.5. Acabado.....	69
1.4.3.3. Componentes del calzado	69
1.4.3.3.1. Materiales	69
1.4.3.3.2. Herramientas.....	71
CAPÍTULO II	72
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	72
2.1. PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN	72
2.2. UNIDAD DE ANÁLISIS	72
2.3. POBLACIÓN Y TIPO DE MUESTRA	73
2.3.1. Población.....	73
2.3.2. Muestra	74
2.4. TIPOS DE INVESTIGACIÓN	74
2.4.1. Investigación Cualitativa	74
2.4.2. Investigación Cuantitativa	75
2.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	75
2.5.1. Encuestas.....	75

2.5.2.	Entrevistas.....	76
2.5.3.	Visita de Campo.....	76
2.6.	ANÁLISIS O INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	77
2.6.1.	Encuestas-Representación Gráfica.....	77
2.6.1.1.	Análisis de la interpretación de la información.....	88
2.6.2.	Entrevistas.....	89
2.6.2.1.	Entrevista dirigida al médico de cabecera de la “Asociación Ecuatoriana de Personas de Talla Baja”.....	89
2.6.2.2.	Entrevista dirigida a la presidenta de la “Asociación Ecuatoriana de Personas de Talla Baja”.....	90
2.6.2.3.	Entrevista dirigida a la diseñadora de calzado femenino Valeria Bazante.....	91
2.6.2.4.	Entrevista dirigida a la diseñadora de calzado masculino Denisse Cabrera....	91
2.6.2.5.	Entrevista dirigida al maestro artesano dedicado a la producción de calzado Sr. Andrés Guevara.....	91
2.6.2.6.	Análisis de la interpretación de la información.....	92
2.6.3.	Proceso de Observación.....	93
2.6.3.1.	Análisis de la interpretación de la información.....	93
CAPÍTULO III.....	PROPUESTAS.....	94
3.1.	IMAGEN CORPORATIVA.....	94
3.1.1.	Definición de la marca.....	94
3.1.2.	Marca y logotipo.....	95
3.1.3.	Branding.....	96
3.2.	DESARROLLO DE PROPUESTAS.....	101
3.2.1.	Propuesta 1 Calzado Femenino.....	101
3.2.1.1.	Descripción de la propuesta.....	102
3.2.1.2.	Target.....	103
3.2.1.3.	Inspiración.....	104
3.2.1.4.	Collage de Inspiración.....	105
3.2.1.5.	Carta de Color.....	106
3.2.1.6.	Carta de Materiales.....	107
3.2.1.7.	Carta de Insumos.....	108
3.2.1.8.	Desarrollo de la colección.....	109
3.2.2.	Propuesta 2 Calzado Masculino.....	118
3.2.2.1.	Descripción de la propuesta.....	119

3.2.2.2.	Target.....	120
3.2.2.3.	Inspiración	121
3.2.2.4.	Collage de Inspiración	122
3.2.2.5.	Carta de Color.....	123
3.2.2.6.	Carta de Materiales.....	124
3.2.2.7.	Carta de Insumos	125
3.2.2.8.	Desarrollo de la colección	126
3.2.3.	Prototipo Femenino N° 1	133
3.2.3.1.	Ficha técnica descriptiva	133
3.2.3.2.	Ficha técnica de materiales e insumos.....	134
3.2.3.3.	Ficha técnica de producción	135
3.2.3.4.	Ficha técnica de modelaje.....	136
3.2.3.5.	Ficha técnica de orden operacional	138
3.2.3.6.	Ficha técnica de costos	139
3.2.4.	Prototipo Masculino N° 2.....	140
3.2.4.1.	Ficha técnica descriptiva	140
3.2.4.2.	Ficha técnica de materiales e insumos.....	141
3.2.4.3.	Ficha técnica de producción	142
3.2.4.4.	Ficha técnica de modelaje.....	143
3.2.4.5.	Ficha de orden operacional.....	145
3.2.4.6.	Ficha técnica de costos	146
	CONCLUSIONES.....	147
	RECOMENDACIONES	149
	REFERENCIAS.....	150
	BIBLIOGRAFÍA.....	154
	GLOSARIO.....	157
	ANEXOS.....	168
	MATRIZ DE ENCUESTA	168
	ENTREVISTAS.....	171
	FICHA DE MEDICIONES PARA EL PIE	176
	FOTOGRAFÍAS.....	177

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Variables Críticas.....	XXXII
Tabla 2 Hipótesis 1	XXXVII
Tabla 3 Hipótesis 2	XXXVIII
Tabla 4 Fases de planificación del producto.....	24
Tabla 5 Proceso de diseño para calzado	25
Tabla 6 Medidas longitudinales con el pie en carga	43
Tabla 7 Medidas de altura con el pie en carga.....	44
Tabla 8 Medidas de contornos sobre el pie.....	45
Tabla 9 Partes del corte.....	48
Tabla 10 Suela interior-exterior	50
Tabla 11 Familias de calzados	54
Tabla 12 Características del calzado casual femenino.....	56

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Frecuencia de tipos de calzado	77
Gráfico 2: Frecuencia de materiales en el calzado.....	78
Gráfico 3: Frecuencia de colores en el calzado	79
Gráfico 4: Características del pie según la pisada	80
Gráfico 5: Características del pie según la forma de los dedos	81
Gráfico 6: Dolencias que provoca el calzado	82
Gráfico 7: Áreas de afectación o desgaste del calzado	83
Gráfico 8: Tiempo de durabilidad del calzado.....	84
Gráfico 9: Frecuencia del precio del calzado.....	85
Gráfico 10: Factores de importancia en la compra del calzado	86
Gráfico 11: Beneficio del diseño de calzado	87

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Logotipo de la Asociación.....	XXVII
Figura 2: Mapa de actores.....	XXXIV
Figura 3: Desarrollo de los huesos largos	2

Figura 4: Alteraciones presentes en la acondroplasia.....	5
Figura 5: Desviaciones de la columna.....	8
Figura 6: Desviaciones de la rodilla.....	9
Figura 7: Calzado en su primera forma.....	13
Figura 8: Sandalia egipcia de cuero, laminada de oro.....	14
Figura 9: Primera prótesis para el pie, en el antiguo Egipto.....	14
Figura 10: Diversos tipos de calzado griego.....	15
Figura 11: Calzado Edad Media y Siglo XVI.....	16
Figura 12: Calzado Siglo XVII Y XVIII.....	17
Figura 13: Características de un producto bien diseñado.....	21
Figura 14: Segmentos funcionales y huesos del pie.....	28
Figura 15: Arcos de la bóveda plantar.....	31
Figura 16: Fases del contacto del pie con el suelo.....	32
Figura 17: Movimientos o posiciones asociadas del tobillo y del pie.....	34
Figura 18: Tipos de pies según la longitud de los dedos.....	35
Figura 19: Pie normal y huella.....	36
Figura 20: Pie plano y huella.....	36
Figura 21: Perfil y huella de pie cavo.....	37
Figura 22: Movimientos de las articulaciones del pie y su relación con las deformidades.....	38
Figura 23: El desarrollo del arqueamiento en la parte inferior de la pierna.....	39
Figura 24: Pie zambo congénito.....	41
Figura 25: Posiciones de los puntos de referencia del pie.....	42
Figura 26: Instrumentos de medición. Cinta métrica y antropómetro.....	46
Figura 27: Plantígrafo completo.....	46
Figura 28: Partes del tacón.....	52
Figura 29: Tipos de tacos.....	52
Figura 30: Partes del calzado femenino con tacón.....	53
Figura 31: Esquema de un zapato masculino de cordones con estructuras complejas.....	53
Figura 32: Calzado ortopédico para pie equino y contractura de la flexión de la rodilla.....	60
Figura 33: Partes de la horma.....	62
Figura 34: Tipos de hormas.....	62
Figura 35: Hormas especiales de calzado.....	64
Figura 36: Conjunto de patrones.....	66
Figura 37: Proceso de corte de piezas en la fabricación del calzado.....	67
Figura 38: Proceso de aparado o armado del calzado.....	68
Figura 39: Proceso de montado del calzado.....	68
Figura 40: Materiales e insumos para el calzado.....	70
Figura 41: Herramientas para la fabricación del calzado.....	71

INTRODUCCIÓN

Durante varios años a la sociedad le ha costado reconocer que las diferencias son de humanos, que existe una gran variedad y diversidad de seres humanos alrededor de todo el mundo, por lo tanto, cada persona es única e irrepetible en varios aspectos y se merece los mismos derechos y oportunidades. Es así, que existen varias razones por las que algunas personas no alcanzan la altura que se considera como normal o estándar, una de las más frecuentes es la acondroplasia, la cual se caracteriza por la talla baja o corta que no suele superar los 135 cm.

Se trata de una alteración genética ósea que afecta al crecimiento normal de los huesos, especialmente en las extremidades; es decir, tienen brazos y piernas muy cortos; además, presenta un pie pequeño curvilíneo girado hacia adentro, por la alteración anatómica que presentan sus rodillas. Debido a esta condición, las personas acondroplásicas tienen un sin número de complicaciones y limitación a la hora de encontrar calzado y no solo en este aspecto, sino que es de forma generalizada, ya que pueden ser físicas, médicas, arquitectónicas, sociales, familiares y de vestimenta, las cuales ocasionan problemas psicológicos y de autoestima graves.

Por lo tanto, el proyecto de diseño de calzado para persona acondroplásicas busca una integridad social hacia estas personas en el mundo, en especial en la industria del calzado, ya que todo el mundo tiene que tener la oportunidad de sentirse cómodo y verse bien sin importar las proporciones físicas. Para ello, se iniciará con el análisis de la oferta de calzado adaptado a las necesidades de estas personas, en relación a las necesidades físicas y ergonómicas que presentan. Además, se analizará ergonómicamente y antropométricamente a las personas acondroplásicas, ya que permitirá corregir todas las anomalías y dolencias en el uso del calzado y permitirá ofrecer modelos adecuados a su pie.

Independientemente de las condiciones estéticas, funcionales y sociales de cada persona, el calzado siempre debe tener un diseño funcional, confortable y seguro para proporcionar protección y apoyo al pie durante la movilización. En la actualidad la practicidad del diseño es fundamental ya que en su mayor parte está diseñado para dar respuesta a alguna necesidad y la cual dependerá del material seleccionado y su fabricación.

El proyecto está dividido en tres capítulos, el primero trata acerca de la acondroplasia su definición, causa, características anatómicas, las patologías asociadas y su entorno social y psicológico; además, se continua con el estudio del diseño sus aplicaciones, el diseño de calzado, su evolución, la importancia, efectos del calzado en la actualidad, el análisis de la ergonomía y antropometría en el diseño de calzado y su relación con las discapacidades y se identifica las etapas de diseño de calzado ergonómico. Se continúa con el estudio anatómico del pie, su estructura, fisiología, marcha, movimientos, afecciones ortopédicas, deformidades para poder identificar y estudiar a profundidad el pie de las persona acondroplásicas pie zambo, las medidas de pie y los instrumentos de medición adecuados. Finalmente, se estudia el calzado, sus partes, tipologías, su industria, las técnicas de fabricación y los componentes necesarios para su elaboración.

En el segundo capítulo se trata sobre la metodología de investigación de campo sobre la cual se obtuvo información específica de las necesidades de las personas acondroplásicas, respecto del calzado y las recomendaciones de los expertos relacionados con el tema.

En el tercer capítulo se desarrolló una imagen corporativa relacionada con la perspectiva de las personas de talla baja; también, se presentan las propuestas de diseño de calzado masculino y femenino realizadas en base a la aprobación de los miembros de la Asociación Ecuatoriana de Personas de Talla Baja de la ciudad de Quito. Las propuestas contienen collage de inspiración,

carta de colores, materiales e insumos que se aplicaron en base a lo analizado anteriormente;
además, de la información técnica necesaria para la elaboración de los prototipos seleccionados.

MARCO INTRODUCTORIO

ANTECEDENTES

A través del tiempo se ha ido comprendiendo que cualquier anomalía en los seres humanos es considerada como discapacidad. En la antigüedad toda conducta que se salía de lo normal era catalogada de tipo místico y misterioso por lo que, se centraba en prácticas exorcistas, rituales y acciones místicas llevándolos a la muerte.

A partir del desarrollo científico, educativo y tecnológico se tiene un nuevo concepto acerca de la discapacidad y es entendida como un sin número de limitaciones funcionales por una deficiencia (pérdida o anomalía, permanente o transitoria, de carácter psicológico, fisiológico o anatómico, de alguna estructura o función) para continuar con sus actividades cotidianas. La discapacidad no solo se enfoca en la deficiencia que posee cada persona ya sea esta física, mental, intelectual y sensorial, sino también en las barreras sociales como las físicas, arquitectónicas, legales, de transporte público, familiares, personales, entre otras; ya que en su convivir diario se convierten en factores de riesgo tanto para su seguridad como para su desarrollo en la sociedad.

Las personas con discapacidad han sido objeto de marginación, discriminación y una gran falta de cohesión social por su limitación a la integración, por su discapacidad y el rechazo como personas, por lo que durante años se ha ido trabajando por una igualdad de derechos y oportunidades para las personas discapacitadas, es así como se han formado asociaciones, fundaciones, organizaciones entre otras; con un mismo objetivo la igualdad de los derechos para las personas con discapacidad.

Es así como nace en la ciudad de Quito en el año 2013 “La Asociación Ecuatoriana de Personas de Talla Baja” (AEPTB), ya que se estima que existen alrededor de 6000 personas de talla baja en el país.

Alrededor de todo el mundo existen varias personas con este tipo de discapacidad, no se tiene específicamente el porcentaje de esta población ya que engloba varias causas como las: Óseas (Acondroplasia), Nutricionales y Metabólicas, Endocrinas (Déficit de hormona de crecimiento-Síndrome del Laron) y Genéticas (Síndrome de Turner y Baja Talla Familiar), entre otras.

La AEPTB no tiene ubicación alguna por ser una entidad iniciante y con pocos miembros, pero la mayor parte de sus encuentros se organizan en el Centro Médico Galenix, ubicado en la Av. 10 de Agosto y Juan Pablo Sanz de la ciudad de Quito. Además está avalada por el Ministerio de Inclusión, Económica y Social (MIES) y se dedica a la inclusión integral de las personas de talla baja y a la conciliación de dicha asociación ante la sociedad.



Figura 1: Logotipo de la Asociación

Fuente: Asociación Ecuatoriana de Personas de Talla Baja AEPTB, (2015)

En el caso de las personas de talla baja, viven con varias complicaciones en la vida diaria ya que todo su entorno está diseñado para personas de talla estándar de 1.60 cm de estatura, por lo que deben realizar un doble esfuerzo en cualquier actividad o tarea cotidiana que realicen y sobre

todo conseguir un lugar en la sociedad, ya que por parte de la sociedad se desconoce totalmente la realidad de esta población que durante siglo ha sido excluida e ignorada.

Las limitaciones físicas está en todo su alrededor, comenzando desde una infraestructura arquitectónica y urbanística inadecuada como el transporte público, cajeros automáticos, ascensores, teléfonos públicos, cerraduras de las puertas, interruptores, escalones, acceso a los automóviles, mobiliario, entre otros. Además, de las complicaciones de tipo médico, familiar y social, siendo este último el principal problema por la estigmación y segregación de la sociedad, ya que las personas de talla baja están expuestas a ciertas críticas y burlas; además, soportan una carga de clichés y connotaciones culturales, lo cual es muy difícil para su desarrollo en el entorno social, en relación a las personas de talla normal.

Según el Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad (CERMI) revela que la discriminación es patente en seis áreas: el reconocimiento oficial de la situación de discapacidad, la inclusión educativa, la salud, la protección social, el acceso al empleo y las relaciones laborales y por último, el ámbito de la imagen personal y grupal. Por lo que la AEPTB exige una inclusión social y sobre todo una concientización de la sociedad hacia las personas de talla baja que son individuos que se merecen respeto y consideración a su dignidad humana.

En la actualidad la AEPTB está conformada por 30 miembros a nivel nacional de diferentes síndromes de talla baja que no exceden los 135 cm y son originarios de las provincias de: Imbabura, El Oro, Tungurahua, Loja, Guayas y Pichincha. La mayor parte de sus miembros tiene acondroplasia que es una mutación genética que altera la recepción del factor del crecimiento y es la causa más común de enanismo o talla baja, debido a la alteración ósea de origen cromosómico que se caracteriza porque todos los huesos largos son más cortos; sin embargo, es normal la

longitud de la columna vertebral, por lo que provoca un crecimiento desproporcionado del cuerpo ocasionando una proporción anatómica pequeña y de complexión gruesa.

Debido al crecimiento anormal de los huesos, el esqueleto tiene menor crecimiento en sus extremidades; lo que provoca que al caminar sufran lordosis lumbar y en las extremidades inferiores tengan un arqueamiento de los huesos por debajo de las rodillas (Genu varo), pie plano pequeño y ancho.

PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

Desde siempre, las personas acondroplásicas han tenido distintas dificultades a la hora de utilizar el calzado. Por lo general se encuentran con hormas angostas que no se adaptan a la forma estructural del pie, no tienen suelas lo suficientemente amplias para que pueda estar cómodamente el pie, también resulta inadecuada la talonera ya que tiene un desgaste temprano por el arqueamiento de las rodillas con la punta de los pies hacia adentro.

Además de estos problemas utilizan un calzado de tallas infantiles no acorde a su edad y desempeño laboral, otro factor que incide en que el calzado sea inadecuado son las afecciones provocadas por la desviación de la columna (Lordosis Lumbar), arqueamiento de rodillas y sobrepeso, esto como consecuencia causa malestar y dolor en la columna, rodillas y cadera. Por lo tanto, no pueden utilizar un calzado bajo, ni muy alto.

El calzado que utilizan con mayor frecuencia es el deportivo, debido a que pueden encontrar hormas anchas y cómodas; además, utilizan zapatos tipo flats, pero no son los adecuados ya que les ocasionan dolores en la cadera por ser demasiado bajos. En el país se ha podido determinar que no existe una oferta de calzado que pueda satisfacer las necesidades de este grupo de personas que

presentan esta patología, dado que los diseños y tallas corresponden a patrones estandarizados, por lo que se han visto en la necesidad de adaptar al pie al calzado convencional.

Generalmente las personas acondroplásicas adquieren su calzado en tiendas extranjeras ubicadas en el país una de ellas es Payless Shoesource, ya que al ser un negocio extranjero maneja medidas y tallas un poco más grandes que las nacionales que se ajustan a la formación del pie, principalmente en hormas anchas. Entre el calzado de mayor adquisición se encuentran el deportivo y el calzado casual y va desde los \$30,00 hasta los \$100,00. Otra manera de adquirir el calzado es la compra en línea, a través de Amazon, en los Estados Unidos, ya que se puede comprar calzado deportivo en de diferentes marcas como Puma, Adidas, Nike, los precios varían según la marca que va desde los \$70,00 en adelante. Pero algunos de los miembros se han visto en la necesidad de buscar en tiendas nacionales.

Tanto en las tiendas locales como en las internacionales se promociona un calzado que se pueden utilizar; sin embargo, no cumplen con los parámetros adecuados a las necesidades ergonómicas y antropométricas de las personas acondroplásicas, pues a pesar de que ofrecen calzado deportivo y casual en poca variedad, no aportan para reducir los problemas anatómicos y estructurales; por lo tanto, este calzado tiene poca vida útil y causa una infinidad de dolores y deformaciones, tanto en el pie, como en las caderas, rodillas y columna.

Tomando en cuenta todas las complicaciones, las molestias anatómicas y los problemas en relación al calzado, es importante mencionar que el diseño de calzado que se adapte a las medidas, necesidades y condicionamiento de las personas que pertenecen a la AEPTB, es necesaria para la misma, ya que buscan encontrar un calzado casual cómodo y adecuado a la formación anatómica del pie con las dimensiones correspondientes según su edad y género.

Al satisfacer esta necesidad, se cumplirá con un objetivo importante de la asociación, los miembros ya podrán disponer del calzado que responda a los condicionamientos ergonómicos reduciendo los dolores de columna, cadera y rodillas.

El hecho de no satisfacer esta necesidad ocasionaría una insatisfacción a la asociación, pues uno de sus principales objetivos es tener un calzado adecuado a su forma anatómica para eventos casuales con correcciones para evitar malestar y deformación en el calzado.

SÍNTESIS DE VARIABLES CRÍTICAS

Tabla 1

Variables Críticas

VARIABLES CRÍTICAS	DESCRIPCIÓN
ANTROPOMÉTRICO	<ul style="list-style-type: none"> • Calzado con diseños no proporcionales a: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sus extremidades pequeñas. ○ Pie pequeño y ancho. ○ Talón ancho. ○ Complexión gruesa.
ERGÓNOMICO	<ul style="list-style-type: none"> • Calzado existente no apto según su estructura anatómica y problemas de: <ul style="list-style-type: none"> ○ Desviación de la columna. (Lordosis Lumbar) ○ Arqueamiento de las rodillas. (Genu Varo) ○ Pie plano. ○ Dolencias de columna, cadera, rodillas y pies.
FUNCIONALIDAD DEL CALZADO	<ul style="list-style-type: none"> • Hormas inadecuadas. • No cumplen estándares necesarios según a forma y dolencia requerida según sus afecciones como: <ul style="list-style-type: none"> ○ Refuerzo de talonera y tacón ○ Capellada ancha en relación a la suela.
PRODUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales se agotan en 3 meses. • Partes y accesorios del calzado estandarizados • Tallas utilizadas desde la 28 a la 35
DISEÑO DE CALZADO QUE UTILIZAN	<ul style="list-style-type: none"> • Nacional y Extranjero • Calzado bajo medida • Los colores son armonías básicas: negro, blanco, gris, café, rojo y marrones • Los materiales más utilizados son el cuero, textiles, lona y plástico • Calzado deportivo e informal
	<p>CALZADO MASCULINO.-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zapatos con cordones, caña alta y puntera redonda. (Zapatos de Seguridad) o tipo mocasín. • Deportivos
	<p>CALZADO FEMENINO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calzado como: zapato plano, sandalias y ballerina. • Zapatos con taco magnolia • Tiene un estilo infantil, posee correas, lazos, apliques, no es adecuado según la edad

Elaborado por Tatiana Gualotuña.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué características debe tener el calzado casual ergonómico para las personas con acondroplasia miembros de la “Asociación Ecuatoriana de Personas de Talla Baja”, que eviten complicaciones en la columna, cadera, rodilla y pies?

SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

- ¿Qué proporción anatómica tiene el pie de las personas con acondroplasia?
- ¿Cuáles son sus principales dolencias por un calzado no adecuado?
- ¿Cuáles son las necesidades en calzado casual de las personas con Acondroplasia?
- ¿Qué tipo de calzado es el más apropiado para esta nueva propuesta?
- ¿Qué partes y accesorios del calzado se debe poner énfasis en su forma y estructura?
- ¿Qué tipo de materiales e insumos se utilizarán en el proceso de corte, armado y aparado del calzado?
- ¿Qué tipo de patronaje será el adecuado para este tipo de calzado?
- ¿Qué tabla de medidas se manejará para el patronaje del calzado?
- ¿Brindará funcionalidad y comodidad el diseño de calzado?
- ¿El calzado podrá reducir los malestares de columna, cadera y rodilla?
- ¿Qué tipo de proceso y maquinaria se debe utilizar?
- ¿Resultará rentable la producción de calzado casual ergonómico para personas de talla baja?

JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

MAPA DE ACTORES

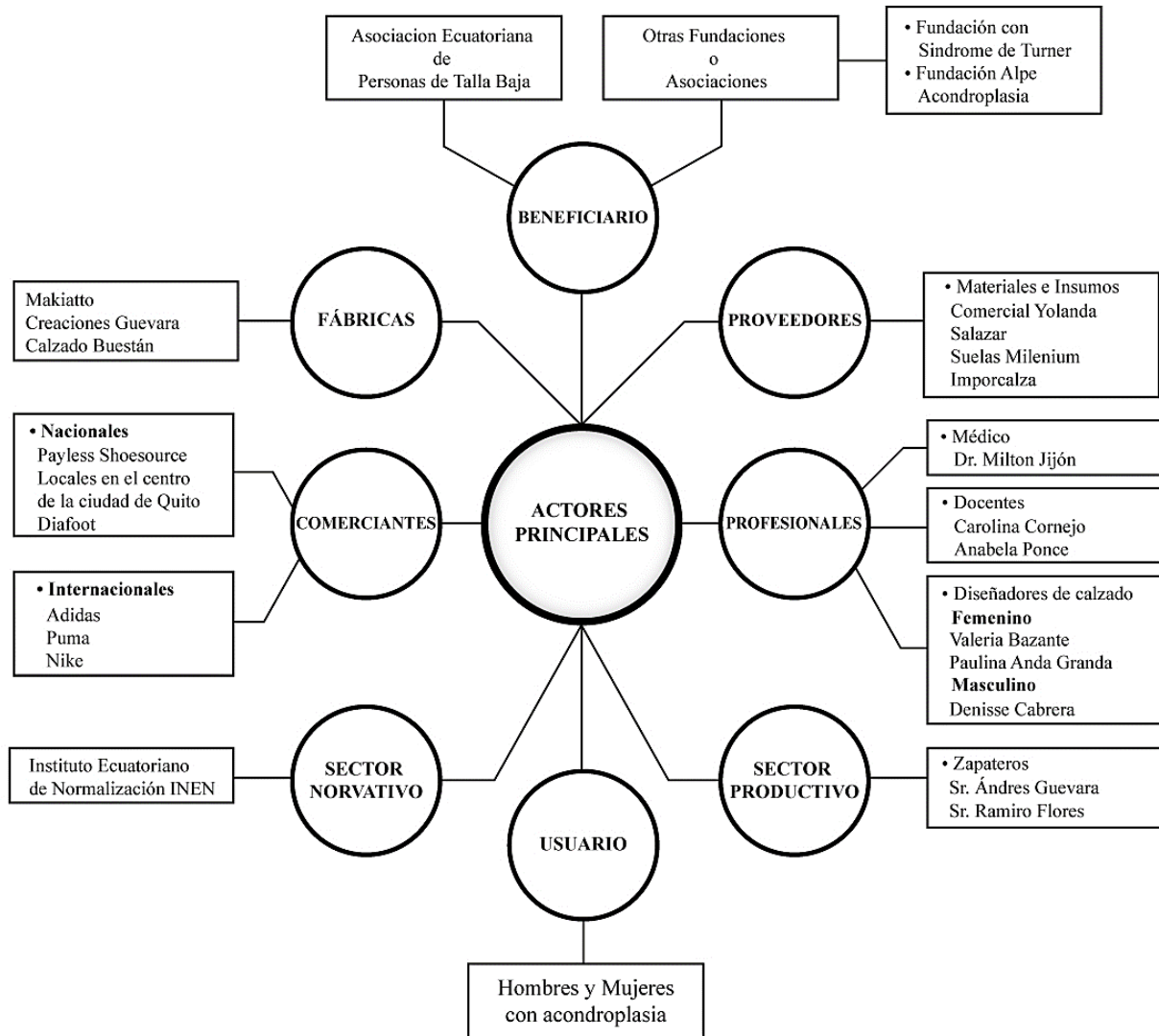


Figura 2: Mapa de actores

Elaborado por Tatiana Gualotuña.

IMPORTANCIA DEL PROBLEMA

Las personas con acondroplasia, no encuentran un calzado casual que se ajuste a sus características antropométricas y ergonómicas. Por lo tanto, la propuesta de Diseño de Calzado Masculino y Femenino Casual, permite obtener un calzado adecuado a su estructura anatómica, funcional y dimensional para satisfacer las necesidades de comodidad especialmente en la horma del pie y evitar ciertas malformaciones y dolencias en algunas partes de su cuerpo.

Además, de una selección adecuada en los materiales e insumos y de un correcto proceso de fabricación, en las fases de diseño, patronaje, corte, aparado, montado y acabado con maquinaria especializada y calidad en cada uno de los procesos, permitirá que las personas con acondroplasia se sientan cómodas al momento de usar su calzado.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar Calzado Masculino y Femenino Casual para los miembros de la Asociación Ecuatoriana de Personas de Talla Baja, mediante un análisis ergonómico y antropométrico de las personas con acondroplasia, a fin de corregir todas las anomalías y dolencias en el uso del calzado, con hormas y modelos adecuados para su pie.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Investigar sobre la acondroplasia, sus características y efectos en relación al pie y el calzado para complementar el análisis ergonómico y antropométrico en el diseño de calzado casual de las personas acondroplásicas.

Diagnosticar las necesidades del calzado de los miembros de la AEPTB e identificar qué tipo de medidas son las adecuadas para las personas acondroplásicas.

Desarrollar dos propuesta de calzado casual para las personas acondroplásicas miembros de AEPTB con su respectivo análisis ergonómico y antropométrico para su posterior aprobación y elaboración de prototipos mediante un proceso de fabricación artesanal y un portafolio de diseño.

HIPÓTESIS

HIPÓTESIS 1

Si se considera el análisis antropométrico en relación a la acondroplasia y sus características anatómicas con base al origen y definición y se complementa con un estudio del pie, su anatomía, y medidas utilizando instrumentos adecuados para la medición y se produce un calzado de tipo casual femenino y masculino con un cuadro de tallas adaptado para el patronaje con componentes adecuados y de buena calidad; entonces, la necesidad de una calzado acorde a las características dimensionales del pie con materiales de buena calidad y con las medidas correcta en relación al pie de las personas acondroplásicas de la “Asociación Ecuatoriana de Personas de Talla Baja” se soluciona.

ESTRUCTURA

Tabla 2
Hipótesis 1

PROBLEMA	VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLE DEPENDIENTE	INDICADORES
Las personas acondroplásicas de la Asociación Ecuatoriana de Personas de Talla Baja, necesitan un calzado acorde a las características dimensionales de su pie, con materiales de buena calidad y con las medidas correcta en relación al pie que poseen.	Antropometría	Acondroplasia	Definición, causas y características.
		El pie	Anatomía, medidas e instrumentos de medición.
	Producción	El calzado	Partes y tipos de calzado
		Patronaje	Técnicas aplicadas Masculino y femenino
		Componentes	Materiales e insumos Herramientas.

Elaborado por Tatiana Gualotuña.

HIPÓTESIS 2

Si se considera el análisis ergonómico en base a las afecciones ortopédicas del pie de las personas acondroplásicas identificando el tipo y la deformidad correspondiente; además de las patologías asociadas a la acondroplasia como las alteraciones en la columna (Hiperlordosis lumbar), el arqueamiento de las piernas con rodillas en (Genu varo) y los problemas de cadera; al igual que la funcionalidad relacionada con fisiología del pie, sus movimiento y el ciclo de la marcha con la finalidad de la protección del pie para brindar comodidad y confort con un diseño de calzado casual femenino y masculino creado mediante un proceso creativo que consta de inspiración, colores, materiales e insumos y las especificaciones técnicas necesarias para la fabricación de las propuestas; entonces la necesidad de un calzado inapropiado a las principales

anomalías y dolencias no apto para permanecer de pie durante largos periodos y sin ninguna variedad de diseños acorde a los gustos y necesidades de las personas acondroplásicas se soluciona.

ESTRUCTURA

Tabla 3
Hipótesis 2

PROBLEMA	VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLE DEPENDIENTE	INDICADORES
Las personas acondroplásicas de la Asociación Ecuatoriana de Personas de Talla Baja, tienen un calzado inapropiado para sus principales anomalías y dolencias, ya que no les permite permanecer de pie por periodos prolongados; además, no existe una variedad de diseños acorde a los gustos y necesidades.	Ergonomía	Afecciones ortopédicas	Tipos de pie y deformidades
		Patologías derivadas de la acondroplasia	Alteraciones en la columna vertebral (Hiperlordosis lumbar). Arqueamiento de las piernas con rodillas en posición circunferencial (Genu Varo) Problemas de cadera.
	Funcionalidad	Fisiología del pie	Movimientos del pie. Ciclo de la marcha.
		Finalidad	Protección del pie
	Diseño	Tipología	Calzado casual femenino y masculino
		Proceso Creativo	Collage de inspiración, carta de colores, materiales e insumos
		Especificaciones técnicas	Producción de prototipos. Fichas de diseño, materiales e insumos, producción, modelado y costos.

Elaborado por Tatiana Gualotuña

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

MÉTODOS TEÓRICOS

MÉTODO DE ANÁLISIS

Este método se aplicará para describir y conocer las necesidades de la propuesta, para ello se deberá analizar acerca de la acondroplasia y sus causas, las características anatómicas, las patologías derivadas y el entorno social y aspecto psicológico de las personas acondroplásicas. Además, se analizará el diseño y sus aplicaciones en el calzado para conocer la importancia y efectos en la actualidad y sus nuevas aplicaciones en la ergonomía y antropometría. Para esto se deberá analizar y relacionar la anatomía y fisiología del pie con las principales afecciones ortopédicas que pueden tener las personas acondroplásicas, debido a sus características y deformidades que presenta su pie.

También, se deberá analizar el calzado y sus principales partes como: el corte, el forro, los refuerzos y la base del calzado para conocer su conformación; además, se identificará los diferentes tipos de calzado femenino y masculino y las funciones en las que se aplican para cada tipo de población según sus necesidades. De igual manera, se analizará la industria del calzado para una correcta selección de hormas bajo las necesidades que requiere el proyecto para una correcta fabricación y el uso adecuado de los componentes que requiere el calzado.

Finalmente, este método se aplicará para analizar los elementos a ser utilizados en el proceso creativo de las propuestas de calzado femenino y masculino como: el tipo de calzado, el estilo, la inspiración, la filosofía, la carta de colores, materiales e insumos y el desarrollo de la imagen corporativa.

MÉTODO SINTÉTICO

Este método se aplicará para relacionar los elementos analizados, con la ejemplificación de las principales características de la acondroplasia, sus patologías derivadas como las hiperlordosis lumbar y las rodillas en genu varo; además, de la anatomía del pie, el ciclo de la marcha, los movimientos o posiciones asociados con el pie y el tobillo, los tipos de pie y pisada para conceptualizar las medidas del pie con indicadores e instrumentos adecuados para la toma de medidas.

También ayudará a ejemplificar la estructura del calzado femenino y masculino para identificar los tipos de pieza en el corte, los forros, los refuerzos y la base del calzado como: la plantilla, la suela, la entresuela, el tacón y las tapas para determinar el tipo de modificación y corrección que se realizará para el desarrollo del proyecto, en especial para la elección de un procedimiento adecuado para la elaboración del calzado y evitar las principales afecciones en la columna, cadera, rodillas y pies. De igual manera ayudará a identificar la correcta elección de la horma y los materiales e insumos con los cuales, se va a fabricar el calzado. También, se conceptualizará la tipología del calzado y ejemplificará todo el proceso creativo como los collage de inspiración, color, materiales e insumos.

MÉTODO HISTÓRICO

Este método se aplicará para estudiar y conocer la historia y evolución del diseño de calzado, en cuanto a los estilos, formas y materiales utilizados durante el tiempo desde las civilizaciones antiguas, edad media, siglos XVI, XVII, XVIII, XIX y XX hasta la actualidad, en cuanto a los estilos, formas y materiales utilizados en cada etapa.

MÉTODO LÓGICO

Este método ayudará a identificar un proceso técnico conveniente para el establecimiento de las medidas longitudinales, de altura y de contorno del pie con los instrumentos necesarios, para un correcto proceso en cuanto a las técnicas de diseño y patronaje para organizar y adecuar las partes del calzado, de acuerdo a las necesidades de las personas acondroplásicas; además, de aplicar las técnicas adecuadas para la fabricación del calzado femenino y masculino en relación al corte, al aparado y al montado para así tener un calzado de excelente calidad con excelentes acabados y a la medida requerida. Y sobre todo para la organización de la información que será utilizada en el proceso creativo.

MÉTODO DE MODELACIÓN

Este método se aplicará para evidenciar las etapas de diseño de calzado ergonómico del proyecto, en cuanto a la planificación y desarrollo del diseño se enfatizará en los procesos creativos y técnicos de la selección de colores, texturas, materiales e insumos y fichas técnicas, para así obtener la aprobación de una de las propuestas de calzado masculino y femenino con análisis ergonómico y antropométrico por parte de los miembros de AEPTB y proceder a la fabricación de un prototipo con las especificaciones técnicas necesarias de las fichas técnicas de diseño, patronaje, corte y ensamblaje. También se procederá a la verificación y evaluación del diseño ergonómico.

RESULTADOS ESPERADOS

MEMORIA TÉCNICA

Presentación de una colección de calzado masculino y femenino para los miembros de la AEPTB con su debido portafolio de diseño: filosofía, inspiración, carta de color, carta de

materiales, carta de insumos, ilustraciones, dibujos planos y fichas técnicas. Además, se realiza la imagen corporativa de la marca.

PROTOTIPO

Elaboración de un prototipo de diseño de calzado masculino y femenino de acuerdo a las especificaciones y requerimientos técnicos, tanto para el patronaje como para el corte y la confección del mismo y un control de calidad en terminados y etiquetados.

FACTIBILIDAD

FUNCIONAL Y DE MERCADO

Personas de talla baja con acondroplasia, que tienen una edad de entre los 20 años y 45 años, con un nivel socioeconómico medio, laboralmente activos en áreas referentes a su profesión la mayoría de formación superior. Los integrantes de esta asociación proceden principalmente de las provincias de: Imbabura, El Oro, Tungurahua, Loja, Guayas y Pichincha.

Las tallas del calzado en el país por lo general son estándares, al igual que los diseños y su funcionalidad, en consecuencia ningún tipo de calzado está adecuado para alguna dolencia o discapacidad. En el mercado solo existen accesorios de calzado para evitar ciertas dolencias o desviaciones del pie, las principales son las plantillas ortopédicas, siendo estas también de un tamaño estándar, por lo que las personas acondroplásicas no encuentran un calzado adecuado a sus dimensiones y proporciones anatómicas, ya que estas son muy pequeñas, el poco calzado que encuentran no tiene ningún tipo de confort y relación en el diseño acorde a su edad, ya que la gran mayoría son diseños infantiles.

Por lo tanto, este proyecto está enfocado en diseñar un calzado casual cómodo que este en relación acorde a sus necesidades y sobre todo se adapte a la forma y dimensiones del pie de las personas con acondroplasia, esto se realizará a partir del análisis ergonómico, siendo así un calzado de excelente calidad, confort y variedad de diseños adecuados a esta patología. También habrá una gran variedad en calzado casual masculino y femenino acorde a las medidas y hormas requeridas por las personas acondroplásicas con varios colores, materiales y un precio asequible y sobretodo elaborado en el país.

Con la satisfacción de los miembros de la AEPTB, se cubriría el mercado nacional, ya que existen integrantes de varias ciudades, mientras tanto que para cubrir un mercado internacional de personas con acondroplasia que son varias, se debe crear una tienda de venta de calzado online, para así lograr llegar con nuestro producto a diferentes países y sobre todo satisfacer la necesidad de un calzado adecuado para personas acondroplásicas.

ECONÓMICA

La asociación cuenta con 30 miembros a nivel nacional, la mayor parte son personas con acondroplasia y de diferentes lugares, por lo que este proyecto tendrá una demanda a nivel nacional con los miembros de la asociación y con el tiempo también se tendrá una mayor demanda debido a que existen cerca de 6000 personas de talla baja en el país, las cuales que por ciertas razones sociales o familiares no integran la asociación, pero el principal objetivo de la asociación es la integración de todas las personas con acondroplasia en el país, ya que más del 99% de la población acondroplásica no integran la asociación, pero con el tiempo y con la ayuda de varios proyecto integradores, se cumplirá con la misión de integrar a las demás personas acondroplásicas que existen en el Ecuador y así este proyecto tendrá una mayor demanda.

Según los datos obtenidos por los miembros de la asociación cada persona acondroplásica compra un par de zapatos en un tiempo estimado de 3 a 6 meses, con un valor aproximado de \$30,00 a 90,00 dólares, por lo que es indispensable encontrar calzado ecuatoriano adecuado y cómodo para las dimensiones que requieren las personas acondroplásicas.

La AEPTB, es una entidad sin fines de lucro que busca un bienestar adecuado para sus miembros es por ese motivo que está completamente interesada en el proyecto, porque el calzado diseñado para una personas con acondroplasia es excelente e innovador, siendo así un gran aporte para los miembros de la asociación están dispuestos a apoyar económicamente, en todos los procesos que se requiera para el desarrollo del mismo, con el fin de no comprar un calzado extranjero y adquirir un producto nacional libre de aranceles, pero sobretodo obtener una buena imagen y una correcta funcionalidad en el calzado.

TÉCNICA O TECNOLÓGICA

La carrera de Diseño Modas es muy amplia, ya que de ella se derivan varias categorías, una de estas es el Diseño de Calzado, por lo tanto, se conoce del área y se puede manejar softwares especializados, tanto para el diseño, como para la construcción de este proyecto.

Para el diseño de la colección de calzado masculino y femenino se necesitará la utilización de programas de diseño digital como el Adobe Ilustrador y el Adobe Photoshop.

Además, se cuenta con los conocimientos de las técnicas manuales para la obtención de los moldes o patrones del calzado y también, se conoce del área técnica de construcción del calzado, pero no se cuenta con la maquinaria y herramientas para la realización del proyecto, por lo que, se

requerirá de servicios técnicos profesionales de un especialista en el área de la producción del calzado.

OPERACIONAL

Para este proyecto se necesitará interactuar con varios profesionales de diferentes ramas, ya que es muy complejo. Se deberá trabajar en un inicio conjuntamente con un médico especialista en acondroplasia para un correcto asesoramiento y definición acerca del tema, al igual que se necesitará identificar los problemas que tienen las personas acondroplásicas en relación al calzado para poder adaptar el calzado acorde a sus necesidades y gustos; también, se complementará con los profesionales del área del calzado, tanto femenino, como masculino para una correcta asesoría en relación al diseño; en cuanto, a la producción del calzado se necesitará de la experiencia de un profesional experto en esta área, para su posterior fabricación.

AMBIENTAL

En la actualidad la industria del calzado tiene un gran desarrollo, la cual se encuentra inmersa en procesos de tecnificación cada vez más avanzados. Existe un gran desarrollo de la industria principalmente en las provincias de Tungurahua, Azuay, Pichincha y Guayas. Debido a esta innovación, la producción de calzado requiere un control ambiental por la contaminación que provocan los tintes y disolventes en el tratado del cuero.

Por lo que, el impacto ambiental que causa la fabricación del calzado en cuero y derivados pertenece a la categoría II de la Categorización Nacional Ambiental del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA), lo cual significa que el impacto o riesgo ambiental es bajo, ya que la producción será mínima y está destinada en un inicio solo para los miembros de la AEPTB.

LEGAL

En relación al ámbito legal, se tomará como referencia a ciertos objetivos del Buen Vivir relacionados con la igualdad y el bienestar de las personas ecuatorianas con algún tipo de discapacidad, condición o deficiencia. La siguiente investigación se basará en los siguientes objetivos:

OBJETIVO 2. “Auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial en la diversidad”.

El reconocimiento igualitario de los derechos de todos los individuos implica la consolidación de políticas de igualdad que eviten la exclusión y fomenten la convivencia social y política. El desafío es avanzar hacia la igualdad plena en la diversidad, sin exclusión, para lograr una vida digna, con acceso a salud, educación, protección social, atención especializada y protección especial.

OBJETIVO 3. “Mejorar la calidad de vida de la población”

Mejorar la calidad de vida de la población es un reto amplio que demanda la consolidación de varios factores, mediante el fortalecimiento de políticas intersectoriales y la consolidación del Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social. Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (2013-2017)

Por lo tanto, de acuerdo con los objetivo dos y tres del Buen Vivir, este proyecto proporcionará la inclusión social y la generación de una vida digna con igualdad en las personas de talla baja miembros de AEPTB; ya que por ser personas vulnerables o con condiciones especiales, en su mayor parte son segregados en la sociedad. En cuanto al mejoramiento de la calidad de vida, este proyecto busca generar nuevas condiciones en relación al calzado, para crear las condiciones de una vida digna y cómoda en las personas con acondroplasia o de talla baja.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. ACONDROPLASIA

1.1.1. Definición y causas

Es una alteración genética, la más frecuente en los seres humanos, debido a mutaciones nuevas, ocasionado una displasia esquelética ósea. “Su incidencia varía, según las diversas estimaciones, entre 1/25.000 y 1/40.000 nacimientos vivos”. (*Un nuevo horizonte*. Guía de la acondroplasia. 2007, p. 12).

La acondroplasia se caracteriza fundamentalmente por la talla baja o talla corta, al igual que, con mucha frecuencia se identifica como un enanismo rizomélico, tomando en cuenta que la rizomelia, es el acortamiento tanto de brazos como de piernas, a partir de su extremidad proximal; es decir son húmeros y fémures muy cortos. Por tal motivo la acondroplasia también se la conoce como un enanismo rizomélico, por la rizomelia que presentan en los miembros, siendo así la más frecuente de entre los más de 100 tipos de displasias esqueléticas que producen enanismo y el 70% de los 200 tipos de enanismo en el mundo.

En 1878, Parrot creó el concepto de trastorno cartilaginosa y le asignó el nombre de Acondroplasia. El término Acondroplasia, significa “sin formación cartilaginosa”. (Fundación Alpe Acondroplasia). La acondroplasia es una patología ósea de origen cromosómico que afecta el crecimiento normal de los huesos largos (Fémur, Tibia y Húmero) manteniendo normal la longitud de la columna vertebral, por lo que provoca un crecimiento óseo desproporcionado del cuerpo humano.

Maitra, A. (2010) “Enfermedades de la lactancia y la infancia” definen genéticamente a esta patología como: la forma más frecuente de enanismo con miembros cortos, se debe a mutaciones con ganancia de función del receptor del factor de crecimiento fibroblástico 3 (FGFR3). La proteína FGFR3 es un regulador negativo del crecimiento óseo y se piensa que las mutaciones activadoras de FGFR3 en la acondroplasia exageran esta inhibición fisiológica, provoca el enanismo. (p. 451).

Por lo tanto, la acondroplasia es causada por una mutación localizada en el gen que codifica el receptor tipo 3 del Factor de Crecimiento de Fibroblastos (FGFR3), perjudicando el proceso de formación del cartílago en el hueso, lo cual impide un desarrollo longitudinal de los huesos, dando como resultado extremidades cortas.

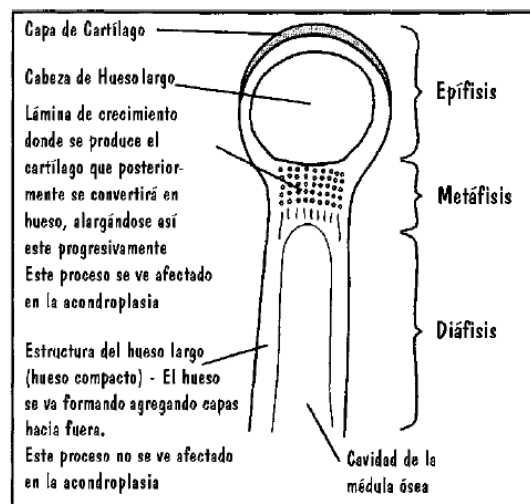


Figura 3: Desarrollo de los huesos largos

Fuente: Asociación Nacional Para Problemas de crecimiento CRECER, (2003) *¿Qué es la Acondroplasia?* p. 4.

Esta mutación genética se puede dar en dos formas distintas, según el informe del CERMI, indica que la primera se da cuando hay antecedentes familiares, y se considera que es de herencia autosómica dominante, lo cual significa que si un niño recibe el gen defectuoso de uno de los padres, desarrollará el trastorno, por lo que, si uno de los padres padece acondroplasia, el niño tiene un 50% de probabilidad de heredar el trastorno, pero si ambos padres tienen la enfermedad,

las probabilidades de que el niño resulte afectado aumentan al 75%. La acondroplasia por herencia genética corresponde alrededor del 10% de los casos.

Entonces el otro 90% es por una mutación espontánea, lo que significa que la mayoría de las personas que tienen acondroplasia nacen de padres de talla normal o estándar. El motivo son mutaciones espontáneas o *de novo* que ocurren en los gametos del padre o de la madre durante la espermatogénesis. Como su nombre lo indica, son alteraciones espontáneas, lo que supone un desconocimiento de su causa.

La acondroplasia también es considerada como una enfermedad rara, por su poca frecuencia en la población y por las características especiales de la talla, según el Portal de Información de Enfermedades Raras y Medicamentos Huérfanos (Orphanet), casi el 8% de la población mundial está afectada por alguna enfermedad rara, a nivel mundial existe casi 8.000 enfermedades raras. En el Ecuador según el Ministerio de Salud de Pública prevalecen 106 enfermedades catastróficas, raras o huérfanas las cuales constan en la Ley Orgánica de Salud (2012) y la acondroplasia está entre ellas.

Con esta denominación, la población mundial de personas con acondroplasia es de alrededor de 250.000 y en el Ecuador se cree que son alrededor de 6.000 personas que padecen esta patología.

1.1.2. Características anatómicas

A consecuencia de esta patología, que afecta el crecimiento óseo en las personas que lo padecen, se van originando varios rasgos físicos y anatómicos especiales en común, desde que nacen y estos se van haciendo más visibles según el desarrollo de los años.

Debido al crecimiento desproporcionado del cuerpo las personas con acondroplasia se caracterizan por tener una estatura baja o corta con una desproporción notable entre el tronco y las extremidades. La estatura en la adultez promedio es de 1,25 centímetros para las mujeres y 1,35 centímetros para los hombres. En las extremidades superiores se nota claramente un acortamiento de los brazos, por lo que los antebrazos son más largos que los brazos, presentando una imposibilidad para la extensión completa del codo. Sus manos y dedos se caracterizan por ser cortos, con una separación entre los dedos medio y anular y se la conoce como "Mano en tridente". Mientras que en las extremidades inferiores se evidencia un acortamiento en las piernas con evidencia en el fémur que en la tibia, disponiéndose habitualmente en una rotación externa, dando como resultado extremidades arqueadas, provocando un pie pequeño, ancho y plano. CERMI. (2010)

En cuanto al cráneo, es de gran tamaño, ya que desarrollan una macrocefalia, con una frente prominente y puente nasal ensanchado, esta es una de las principales características anatómicas en las personas con acondroplasia, debido a las alteraciones en el crecimiento craneal tienen una mandíbula y rostro pequeño.

La longitud del tronco es de tamaño normal con un tórax estrecho y pequeño, también existe una acentuación de la curvatura de la columna en la región lumbar muy pronunciada (hiperlordosis), que en ocasiones, obliga a provocar otra curva en sentido contrario (cifosis) en el raquis dorsal bajo, por lo que, el abdomen suele presentar un aspecto abombado debido a la configuración característica del raquis y de las caderas. (Santana y Castro, 2008).

También poseen una complexión gruesa, debido al desarrollo muscular en las extremidades ya que estas son pequeñas.

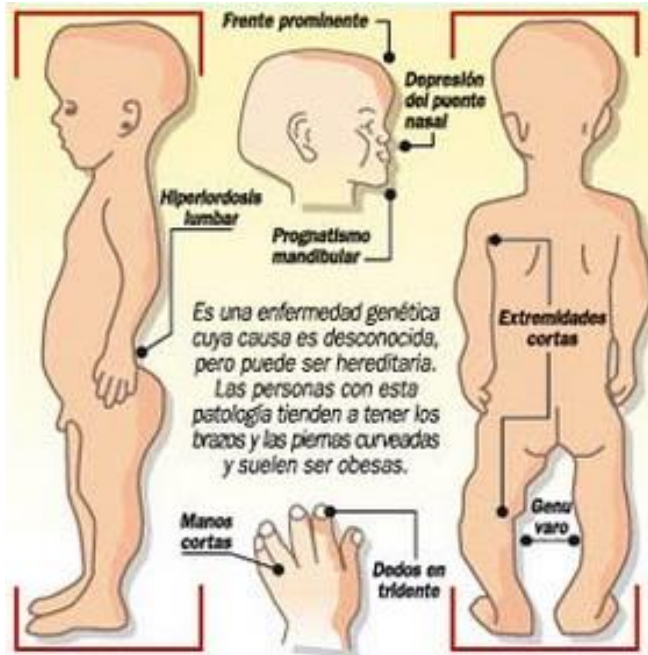


Figura 4: Alteraciones presentes en la acondroplasia

Fuente: Sánchez, L (2012). *Acondroplasia: Diagnostico y Genética*. Recuperado el 12 de febrero de 2016, de Trabajos médicos:<http://trabajosmedicos.blogspot.com/2012/03/acondroplasia.html>

Algunas de estas características mencionadas, quizá la gran mayoría se desarrollan en el periodo de la infancia ya que es el más difícil y complicada para las personas afectadas por esta patología. La expectativa de vida y el coeficiente intelectual de las personas con acondroplasia son los mismos que los de las personas de talla normal, a pesar de que los niños con este problema suelen tener un desenvolvimiento motor lento cuando son bebés, a causa de las proporciones de su cuerpo. (Santana y Castro, 2008).

1.1.3. Patologías derivadas de la acondroplasia

Debido a las características anatómicas de las personas acondroplásicas, antes mencionadas se deben tener constantes revisiones médicas, desde que nacen hasta la adultez para evitar posibles

patologías derivadas de estas. Según el desarrollo propio por sus características van surgiendo complicaciones médicas de diferentes tipos, a lo largo de toda su formación anatómica. La mayoría de estas complicaciones trascurren durante los dos años de vida, ya que existe un alto índice de mortalidad por complicaciones neurológicas y una elevada incidencia de trastornos respiratorios por obstrucciones en la vía superior, estos problemas deben ser tratados eficazmente para evitar las consecuencias negativas en el desarrollo del niño.

Durante el transcurso del desarrollo anatómico de las personas acondroplásicas, se desarrollan varias patologías, entre estas se encuentran las de tipo neurológico como la hidrocefalia (crecimiento anormal de la cabeza por el aumento de líquido intracraneal), al igual que los problemas anatómicos cerebrales, esto no quiere decir un retardo mental, sino por el contrario, ya que son personas de una inteligencia superior, según el médico especialista en acondroplasia, Milton Jijón (2016), por lo tanto, los problemas cerebrales son ocasionados por las alteraciones anatómicas en el agujero mágnium (orificio situado en la parte posterior inferior del cráneo; permite el paso de la médula espinal, arterias vertebrales y nervios espinales, hacia el raquis), debido a la estrechez provoca trastornos auditivos, ya que al estar alterado anatómicamente puede producir infecciones crónicas en el oído medio (otitis media serosa), al igual que se puede generar una hipoacusia (disminución de la capacidad auditiva), también se desarrolla una hipoplasia maxilar (falta de desarrollo de los huesos de la mandíbula superior) con dientes apretados y a veces los dientes superiores e inferiores no están correctamente alineados (maloclusión).

Como resultado de los trastornos auditivos y la estructura de la cara y boca se ocasiona una pronunciación difícil de entender, pero con la ayuda terapéutica adecuada y prolongada se pueden solucionar estos problemas en la niñez, también debido a la aglomeración de los rasgos faciales se

pueden tener obstrucciones respiratorias, durante la infancia. Segura y Rivas (2012). Además algunos niños acondroplásicos presentan un retraso en el desarrollo motor debido a una hipotonía (debilidad muscular transitoria).

Quizá una de los más grandes problemas ocasionados por la estrechez del agujero mágnium son las dificultades estructurales ortopédicas ya que provocan alteraciones en la columna vertebral, debido a que las vértebras están alteradas, es por esta razón que el 56% de la población acondroplásica desarrolla estos problemas. Segura y Rivas (2012). Es por esta razón, que en la región lumbar, hay una acentuación de la curvatura de la columna y se la conoce como hiperlordosis lumbar, que por lo general se acompaña de una estenosis lumbar vertebral que es causada por el estrechamiento del canal medular en toda la columna, provocando una compresión de la médula y esta se presenta en adultos, entre los 20 y 40 años de edad.

Conjuntamente estas dos alteraciones en la columna ocasionan una sensación de hormigueo, entumecimiento en brazos y piernas, pesadez al andar después de un recorrido largo o dolores parecidos a la ciática, los cuales se producen en la parte baja de la espalda y a veces en la región cervical, los síntomas antes mencionadas se deben tomar muy en cuenta ya que en casos muy avanzados puede causar un parálisis permanente en la persona acondroplásica.

Otra alteración menos frecuente en la columna y que por lo general se desarrolla en la niñez es la cifosis lumbar que se caracteriza por un encorvamiento de la espalda o como una prominencia dorsal de la columna, la cual comúnmente se la conoce como joroba y en muchos casos desaparece al momento de caminar con tratamientos adecuados, ya sea mediante cirugías o aparatos ortopédicos.

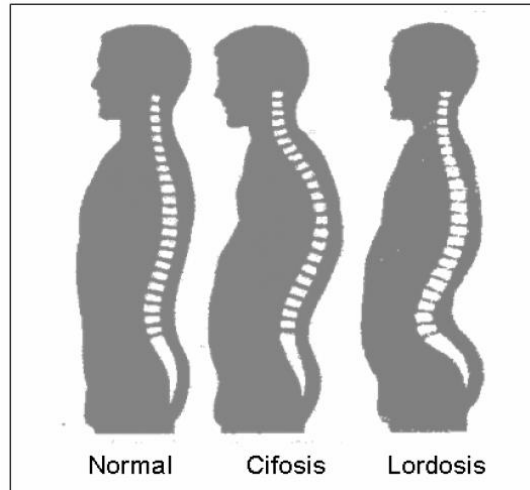


Figura 5: Desviaciones de la columna

Fuente: Santana, A. y Castro, J. (2008). *La acondroplasia, algo más que una cuestión de altura* p.16

Con el crecimiento de la persona acondroplásica, ocurre algo muy curioso en la alineación de los ejes de las extremidades inferiores, ya que estas pueden estar alteradas, ocasionando un arqueamiento de las piernas por debajo de las rodillas y se produce lo que se llama las rodillas en genu varum, (rodillas en una posición circunferencial) esta alteración provoca un pie con una rotación interna hacia adentro en grados variados, además, la longitud del pie es acortada.

En ciertos casos, pero con menor frecuencia se puede generar rodillas en genu valgum (rodillas juntas y pies separados), pero en la gran mayoría se desarrolla la primera alteración (genu varo) debido a la rotación externa de la cadera.

A consecuencia de estas alteraciones se pueden ocasionar ciertas dificultades en el equilibrio de la persona y como resultado se obtiene una marcha que exige mucho esfuerzo y con un mayor gasto energético.

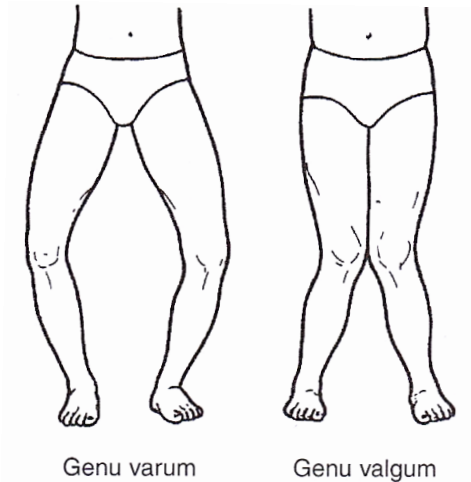


Figura 6: Desviaciones de la rodilla

Fuente: Silbermán, F. (2011). *Ortopedia y Traumatología* p.113

“Los problemas de cadera también son frecuentes en las personas con acondroplasia y generalmente, en estos casos, están íntimamente ligados a las alteraciones del raquis”. (Fundación Crecer, 2003, p. 14). La presencia de obesidad en las personas con acondroplasia es del 16%; esta condición aumenta la morbilidad en las personas con estenosis lumbar, debido al aumento de complicaciones cardiovasculares y en las lesiones articulares (rodillas). Hernández et al. (2012).

También debido a que los huesos son muy anchos en las partes extremas de cada hueso puede traer trastornos articulares con el tiempo.

En general las patologías derivadas de la acondroplasia está conjuntamente relacionada con la configuración anatómica de cada persona, por lo que, una persona afectada de enanismo realiza hasta un 40% más de esfuerzo físico y pulmonar para lograr lo mismo que una persona considerada normal (Acondroplasia Uruguay, s.f.), pero afortunadamente la mayoría de estas patologías son

tratables, mediante tratamientos y cirugías complicadas y dolorosas, a las cuales se deben someter las personas acondroplásicas para que puedan llevar una vida sana y activa.

1.1.4. Entorno social y aspectos psicosociales de las personas con acondroplasia

Los acondroplásicos son personas de talla baja con una condición física especial, las cuales conlleva a ciertas limitaciones, ya sean estas físicas, médicas, arquitectónicas, sociales y familiares. Es por esta razón que la acondroplasia no solo es una cuestión de altura, sino es un sobrevivir diario ante la sociedad, ya que se generan problemas de desenvolvimiento social, debido a la poca accesibilidad en un entorno construido y diseñado para personas de una estatura promedio. La falta de adaptación al medio para las personas con acondroplasia, es notoria e inadecuada, ya que se encuentran en situaciones complicadas como el transporte público, cajeros automáticos, bancos, ascensores, teléfonos públicos, cerraduras de las puertas, interruptores, escalones, acceso a los automóviles, mobiliario, vestimenta, entre otros. La Fundación ALPE acondroplasia sostiene que la autoestima de los adolescentes acondroplásicos decae debido a que la moda no logra satisfacerles en sus necesidades, ya que les es más difícil conseguir ropa y zapatos. (Dekleva, 2013).

Durante mucho tiempo la acondroplasia ha sido una fuente de estigmatización social. Tener acondroplasia no siempre significa ser diferente a los demás o tener problemas médicos y obstáculos físicos. Ser pequeño y tener las características que poseen las personas con acondroplasia conlleva a ser percibidos ante la sociedad de una manera desmerecedora, lo cual ocasiona problemas psicosociales graves que afecta el desarrollo de la vida como personas.

Las dificultades de tipo psicosocial en las personas acondroplásicas se puede presentar desde edades muy tempranas y a lo largo de la etapa evolutiva estas tienen que ver con el rechazo, la culpa, sentimientos de negación o de excesiva sobreprotección en la infancia; y en estados posteriores, falta de responsabilidad hacia su vida, depresión, dependencia familiar y aislamiento social. CERMI (2010). Por lo tanto, la sociabilización de las personas con esta patología es muy difícil, ya que la percepción de la sociedad es discriminatoria, ya que los consideran como personas de una menor entidad o estatus social y mantienen un distanciamiento hacia ellos, es por ese motivo que durante mucho tiempo afrontan problemas de empleo, y en algunos casos de marginación política y socioeconómica que ofrecen entidades públicas, convirtiéndoles en personas vulnerables con un trato discriminatorio.

En la actualidad, la acondroplasia se orienta como una discapacidad razón por la cual, se han emprendido labores de concientización mediante varias asociaciones, fundaciones, organizaciones y demás entidades en varios países, por parte de las personas afectadas, con el fin de luchar con la ignorancia y los prejuicios de la sociedad, ya que toda persona se merece respeto y consideración.

1.2. DISEÑO

1.2.1. Definición y aplicaciones

Según Wong (2011): "El diseño es un proceso de creación visual con un propósito. A diferencia de la pintura y de la escultura, que son la realización de las visiones personales y los sueños de un artista, el diseño cubre exigencias prácticas" (p.41)

En pocas palabras, al diseño se lo puede considerar como un plan, proyecto de expresión visual que tiene como fin crear un producto u objeto utilitario mediante un proceso, el cual parte desde

su conformación, fabricación, distribución, utilización y relación con su ambiente. Además, su creación no debe ser sólo estética sino también técnica y funcional.

Hoy en día el diseño es un concepto que tiene una amplitud considerable, de tal manera que se lo puede aplicar tanto en el arte como en la arquitectura, la ingeniería y más disciplinas. Es así como existe: el diseño industrial, diseño arquitectónico, diseño de moda, diseño gráfico, entre otros. Dentro del diseño de moda o indumentaria se subdivide el diseño de accesorios, del cual se destaca cuatro categorías: el calzado, la joyería, los bolsos y la sombrerería.

1.2.2. Diseño de calzado

Compartiendo un lugar con la indumentaria y los accesorios, el calzado es también una parte importante del vestir en las personas, ya que se utiliza en las diferentes actividades cotidianas, estas pueden ser de tipo laboral, social o recreativo.

El diseño de calzado es quizá una de las ocupaciones más antiguas del ser humano, ya que incluso con las formas más simple y primitivas denotaban un diseño y sobretodo cumplían con su función principal de proteger los pies de elementos que puedan lastimarlo, ya que es la única zona que está en contacto con el suelo.

1.2.3. Evolución del calzado

1.2.3.1. Civilizaciones Antiguas

La evolución del calzado se remonta a tiempos prehistóricos, ya que una de las primeras cosas que hicieron nuestros antepasados fue cubrirse los pies, debido a la agresividad de los factores ambientales. Existen evidencias que indican que la historia del calzado comienza a final del

periodo paleolítico (10.000 A.C). En su primera forma el calzado fue compuesto de una sola pieza elaborado con cuerdas de cáñamo o cuero crudo. El zapato de cuero más antiguo que se conserva fue descubierto en una cueva, en Armenia, con aproximadamente 5.000 años. Estos zapatos se cerraban con una tira de cuero y se rellenaban con heno para conseguir mayor comodidad y aislamiento. (Choklat, 2012)



Figura 7: Calzado en su primera forma

Fuente: Choklat, A. (2012) *Diseño de calzado* p.10

El calzado fue evolucionando con la aparición de las civilizaciones. En Egipto el calzado, ya no solo se lo utiliza con el objeto de protección, sino que era un símbolo que marcaba diferencias entre los seres humanos, demostrando autoridad y poder económico.

En esta civilización el calzado básicamente inicia con las sandalias, las cuales comúnmente se elaboran en fibras naturales como el papiro; también podían ser de oro, plata y marfil. Este tipo de calzado era utilizado solo por los reyes o faraones, además en el contexto cultural, este podía ser doméstico y ceremonial.

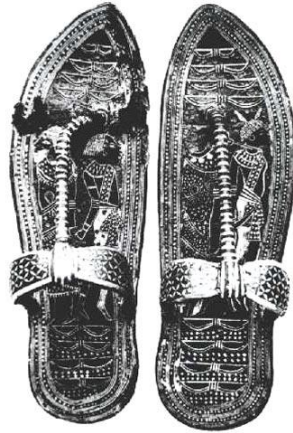


Figura 8: Sandalia egipcia de cuero, laminada de oro

Fuente: Cersósimo, A (2002). *Las sandalias en el antiguo Egipto* Recuperado el 5 de marzo de 2016, de Transoxiana Journal libre de estudios orientales:
<http://www.transoxiana.com.ar/0104/sandalias.html>

Además, tanto el calzado como la falta del mismo han originado dolencias y malformaciones en los pies a través de los tiempos, es por esta razón, que en esta civilización se da el uso de artilugios protectores del pie, como las prótesis elaboradas de madera y cuero con el fin de corregir las patologías derivadas.



Figura 9: Primera prótesis para el pie, en el antiguo Egipto

Fuente: El blog de la salud. (2013). *Breve historia de las prótesis desde la antigüedad hasta nuestros días*. Recuperado el 20 de marzo de 2016, de El blog de la salud:
<http://www.elblogdelasalud.es/breve-historia-de-las-protesis/>

Tanto en Grecia como en Roma se empieza a ver distintos estilos de calzado, los cuales varían según el estatus social y sexo. En Grecia, el calzado más común eran las *abarcas* elaboradas en fibras vegetales, las cuales subían y ajustaban al tobillo por medio de tiras o cuerdas, además aparece los botines, como medio de protección para los soldados. (Ponce, 2012). Durante esta etapa el calzado fue bastante amplio, ya que se empezó adaptar el calzado a todo tipo de pie y actividad.



Figura 10: Diversos tipos de calzado griego.

Fuente: Ponce, J. (2012). *Judea, Grecia y Roma. Historia del calzado*.
Recuperado el 24 de marzo de 2016, de La casa mundo:
<http://www.lacasamundo.com/2012/11/judea-grecia-y-roma-historia-del.html>

Mientras que en Roma se fortaleció el calzado de uso militar. En esta civilización se generó una gran variedad en el calzado, existieron tres tipos de calzado: las sandalias, los zapatos y las botas; cada clase social tenía un tipo de calzado. Pero el calzado que se usaba con mayor frecuencia era el *calcei*, este era un tipo de zapato parecido al mocasín que cubría todo el pie y tenían una suela gruesa.

1.2.3.2. Edad media hasta el siglo XVI

A partir de la Edad Media el calzado empieza a tener una forma más definida y su uso es exclusivamente estético. De esta manera el calzado empieza a ser un elemento que resalta virtudes

o esconde posibles defectos en los pies, los cuales fueron impuestos por personajes públicos. Entre los materiales que predominaban eran el cuero de vaca o de cabra y la seda.

Con el fin de esconder varias deformidades en los pies, aparecen varios estilos de calzado como los *crackowes* o *polainas* que se caracterizaban por tener una punta pronunciada y su uso se introdujo debió a la excrecencia en la punta del pie del conde de Anjou, a finales del siglo XV, este estilo fue remplazado por los zapatos de punta ancha, debido a una malformación en los pies del rey Carlos VIII ya que tenía seis dedos en cada pie, de ahí la amplitud de las punteras más anchas y ergonómicas.

Finalmente en el siglo XVI en Francia se introducen los zapatos de tacón empinados, impuesto por Luis XIV con el fin de disimular su corta altura, al igual que los chapines venecianos, los cuales eran unos zapatos con plataformas exageradas que llegaban a medir desde 10 cm hasta 80 cm de alto, populares por las damas de la corte venecianas, pero con el tiempo fueron prohibidos porque causaban inseguridad y estabilidad de las personas que lo utilizaban. (Choklat, 2012)



Figura 11: Calzado Edad Media y Siglo XVI

Fuente: Choklat, A. (2012) *Diseño de calzado* p.12

1.2.3.3. Siglo XVII y XVIII

Después de tan extravagantes y perjudiciales diseños, el calzado en este periodo estaba caracterizado por el cambio de la punta, generalmente esta era cuadrada y poseía nuevos elementos de adornos como bordados y hebillas. Además, se generó la diferenciación del calzado masculino del femenino con el desarrollo del *tacón rojo o talón rouge* para hombres.

En el transcurso del siglo XVIII aún dominaba la elegancia del anterior siglo. La punta de los zapatos podía ser redonda o en punta además, las mujeres de la época buscan un sentido de comodidad en el calzado, por lo que los tacones se volvieron más razonables y surge el calzado femenino denominado "chinela".



Figura 12: Calzado Siglo XVII Y XVIII

Fuente: Juncos, R. (2015). *Historia del calzado*. Recuperado el 28 de marzo de 2016, de Line: <https://line.do/es/historia-del-calzado/ri0/vertical>

1.2.3.4. Siglo XIX y XX

A partir de la Revolución Francesa, el calzado tiene una gran evolución en cuanto a su finalidad, ya que con el fin del dominio aristocrático, tanto hombres como mujeres empezaron a abandonar

el uso de los tacones altos, buscando un zapato más cómodo dando lugar al calzado plano. Además a mediados del siglo XIX se caracterizó una influencia por la innovación y modernización en el calzado debido a la Revolución Industrial. Según Reed y Mullins (2013) “Desde que se inventó la máquina de coser, la industria del calzado se ha convertido en algo altamente mecanizado. Los continuos avances en la industria han hecho posible la utilización de nuevos materiales y un importante aumento de la producción” (p. 221). Debido a este gran avance el calzado tanto masculino como femenino posee varios modelos el principal fue: el calzado Oxford y sobre todo la diferenciación entre el zapato derecho e izquierdo.

Desde el siglo XX la industria del calzado se fortaleció en la industrialización y la adopción del calzado deportivo como un elemento de moda cotidiano. Por lo tanto la evolución del calzado desde este siglo hasta la actualidad dependerá de varias influencias y tendencias contemporáneas de moda, las cuales generan una gran variedad en el calzado con nuevos usos de materiales y accesorios. Además desde esta época el calzado se convierte en un accesorio primordial de las mujeres y se desarrollan innovadoras creaciones de los grandes diseñadores y maestros zapateros como: el icono italiano del diseño de calzado Salvatore Ferragamo, el francés Roger Vivier, Andre Perugia, Charles Jourdan, Manolo Blahnik, y Christian Louboutin.

1.2.4. Importancia y efectos del calzado en la actualidad

Independientemente de las consideraciones estéticas, sociales y culturas de los siglos anteriores hasta la actualidad, debe tenerse presente que la función primordial del calzado es proteger y dar apoyo al pie, ya que es el encargado de facilitar una marcha lo más fisiológica y normal posible, debido a que “la mayoría de las personas camina más de 200.000 kilómetros durante su vida”. (Heijnen, Heim, In der Meur y Jansen. 2008, p 1).

Sin lugar a duda, el calzado es de gran importancia en la actualidad ya que se lo ha considerado como uno de los accesorios más importantes, todos los años los diseños cambian notablemente en relación a los aspectos sociales y estéticos, sin embargo como un producto de consumo no siempre posee atributos relacionados al confort y la seguridad como un diseño funcional, comfortable, preventivo de lesiones y aspectos estéticos. La insuficiencia de estos atributos, contribuye al incremento de problemas podológicos. Es así que el calzado modifica en mayor o menor medida los movimientos del pie; por lo tanto, en su diseño y construcción se tendrán en cuenta aspectos biomecánicos del pie y del miembro inferior.

1.2.5. Factores de diseño: Ergonomía y Antropometría en el diseño de calzado

1.2.5.1. Ergonomía

En la actualidad, ergonomía se puede definir:

Según la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA): “La ergonomía es la disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como, la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos de diseño con objeto de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema”. (s.f.).

Según la Asociación Española de Ergonomía: “La ergonomía es el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar”. (s.f.).

Entonces, la ergonomía es un campo de conocimientos multidisciplinarios que permite diseñar productos, sistemas, procesos y entornos que se puedan utilizar eficientemente, fácilmente y de forma segura, de acuerdo a las características, necesidades, capacidades y habilidades de los seres

humanos, asegurando una interacción directa entre los usuarios y el diseño. De hecho la ergonomía es la ciencia fundamental del diseño.

Entre los numerosos campos de aplicación la ergonomía se centra en dos ámbitos el laboral y del producto. El laboral estudia la relación entre el trabajador y su entorno, para mejorar e incrementar la productividad y evitar accidentes o patologías laborales; mientras que la del producto su objetivo de estudio son los consumidores y usuarios con el fin de asegurar que los productos sean seguros, fáciles de usar, eficientes, saludables y satisfactorios para el usuario.

1.2.5.2. Ergonomía y discapacidad

La falta de adecuación de productos y entornos para personas con limitaciones funcionales hace que la ergonomía amplíe su ámbito de aplicación hacia la discapacidad. En la actualidad las personas discapacitadas son un ente activo e importante en la sociedad, lo cual implica una participación segura y adecuada en relación a su ambiente y condiciones de vida en general.

La ergonomía aplicada a la población discapacitada es igual al de las otras aplicaciones, ya que trata de adaptar el entorno al usuario según sus necesidades, capacidades y limitaciones. Además, en el caso de las personas con limitaciones funcionales la adaptación es necesaria e importante, dado que depende mucho más de su entorno inmediato. Si ese entorno (productos, trabajos, espacios, etc.) no se ajusta a sus características, necesidades y limitaciones, repercutirá no sólo en el confort, facilidad de uso y eficiencia a corto plazo, sino también en su salud, seguridad, independencia, bienestar social y, en definitiva, en su calidad de vida. Ello significa que la importancia de aplicar la Ergonomía a este grupo de población o, dicho de otra manera, las consecuencias negativas de no aplicarla, son quizá mayores que en el caso de otros colectivos.

Se ha establecido que uno de los campos en los que la ergonomía se está desarrollando es en el diseño de objetos destinados a personas con características especiales, debido a la diferenciación de las características entre los usuarios estándares. Un estudio ergonómico correcto permitirá al diseño incorporar soluciones compatibles o adaptables con cualquier tipo de usuarios (diseño para todos), para evitar problemas de seguridad y de uso. Para desarrollar un producto satisfactoriamente útil, ergonómico y bien diseñado se debe mantener ciertas características mostradas en la Figura 11. Además, mediante el diseño se dan las características al producto: dimensión, estructura, estética, y es el usuario con su uso quién demuestra que tan ergonómico resulta el producto y por ende, que tan útil es.



Figura 13: Características de un producto bien diseñado

Fuente: Instituto de Biomecánica de Valencia. (IBV, s. f.).
Ergonomía y Discapacidad p.3.

1.2.5.3. Ergonomía y calzado

Hoy por hoy la aplicación de criterios funcionales al diseño de calzado es necesaria ya que no es suficiente con proporcionar una calidad adecuada a un precio aceptable para satisfacer al consumidor, porque se ha convertido en una exigencia natural en el mercado, por lo que Instituto

de Biomecánica de Valencia (IBV) indica que es necesario un apoyo científico y tecnológico de los ámbitos como la Biomecánica, la Ergonomía y la Antropometría para plantearse la siguiente metodología:

Satisfacción total del usuario = Satisfacción funcional + Satisfacción emocional

De esta forma, se combina aspectos estéticos de diseño marcados por las tendencias de la moda con otros relacionados con el confort y la protección. Bajo esta metodología se desarrolla el calzado ergonómico o “ergo calzado” el cual está diseñado para simular la condición natural de caminar descalzado sobre terrenos blandos y la distribución uniforme del peso corporal para mejorar la postura de la columna y aliviar el dolor de la espalda. Hasta el momento muy pocos calzados del mercado proponen esta metodología, por lo que son percibidos como productos diferentes, sanos y confortables.

1.2.5.4. Antropometría

Para un correcto estudio ergonómico se necesita el complemento de la Antropometría. Según Ramiro et al. (1995). “La antropometría es la ciencia que trata de los conocimientos y técnicas necesarias para llevar a cabo las medidas de las dimensiones del cuerpo humano” (p.48). En definitiva, la antropometría es la ciencia de las mediciones de los seres humanos que sirve para el diseño o la evaluación de productos.

Para la aplicación antropométrica se debe diferenciar la antropometría estática y la dinámica. La antropometría estática o estructural es la que se encarga de la toma de las dimensiones del cuerpo humano en una posición estática o firme; mientras que la antropometría dinámica o funcional es la que describe los rangos de movimientos realizados de las distintas partes del cuerpo.

1.2.5.5. Antropometría y calzado

La aplicación de técnicas antropométricas en el diseño se ha convertido en una herramienta de uso indispensable la cual, ayuda a desarrollar productos adecuados para los usuarios. En el diseño de calzado es indispensables conocer las dimensiones podológicas de la población a la cual se destina un determinado calzado. Las aplicaciones básicas de la antropometría del pie a la industria del calzado permitieron mejorar el diseño y adaptación de hormas para la gradación de tallas.

A la hora de realizar un estudio antropométrico de los pies de un determinado grupo de población, se debe establecer las variables antropométricas, entre estas se deben definir las dimensiones que deben tomarse (alturas, anchuras y perímetros) y las condiciones en las que se realiza la medición en el caso del pie estas pueden ser en carga (persona de pie repartiendo el peso de forma equitativa en ambos pies) o descarga (persona sentada).

1.2.5.6. Etapas de diseño de calzado ergonómico

Con el estudio realizado acerca de la aplicación de la ergonomía y antropometría al calzado es importante un acercamiento sistemático al diseño para poder desarrollar y fabricar productos bien diseñados, para este acercamiento se debe empezar por un estudio de las necesidades y capacidades de los usuarios a los que dicho producto vaya destinado, incluyendo las siguientes fases:

1.2.5.6.1. Planificación del producto

Se establece como el inicio de la creación o adaptación de un nuevo producto, determinando las necesidades que debe cubrir, quien lo usará y que características que debe poseer. Es decir, el proceso de diseño comienza con la definición del problema y la redacción de un *brief*.

La finalidad del *brief* es, esencialmente, ofrecer inspiración y subrayar los objetivos que se pretende alcanzar. Identifica todas las limitaciones, condiciones o problemas que requieren ser resueltos e indica las fechas de entrega de los resultados y de finalización de las tareas. El *brief* ayuda y, sobre todo, guía durante el proceso de investigación y diseño. (Seivewright, 2013, p.10).

Para esto se deberá realizar actividades específicas como:

Tabla 4
Fases de planificación del producto

FASES DE PLANIFICACIÓN DEL PRODUCTO			
	Actividad	Finalidad	Resultado
1	Estudio de mercado.	Establecer futuros usuarios o consumidores del producto.	Perfil de usuario con información sobre: edad, sexo, raza, educación profesión, condición física, entre otras, además de una evaluación de productos similares en el mercado y sus opiniones.
2	Establecer objetivos de diseño.	Satisfacción del nuevo producto.	Descripción general del concepto del producto.
3	Establecer los requisitos del mercado.	Condiciones generales del producto.	Descripción de las características específicas y las condiciones de uso. También se pueden incluir las restricciones de diseño.
4	Establecer los requisitos funcionales.	Análisis funcional del producto.	Definición cuantitativa de las capacidades del producto.

Fuente: "Guía de recomendaciones para el diseño de calzado"
Elaborado por Tatiana Gualotuña

1.2.5.6.2. Diseño

Una vez establecida las características funcionales del producto se deberá establecer los criterios fundamentales de diseño y las especificaciones técnicas para su fabricación. Para poder diseñar se necesita realizar procesos de diferentes tipos tales como:

Tabla 5

Proceso de diseño para calzado

<p style="text-align: center;">Investigación.</p> <p>Parte importante del proceso de diseño.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Es una forma de indagación profunda sobre un tema para encontrar nuevas ideas para trabajar.• Parte de fuentes diversas, la búsqueda de información puede ser de metodología:<ul style="list-style-type: none">○ Primaria: Proviene de nuestro entorno más inmediato○ Secundarias: Toma formas variadas como: el internet, libros, revistas, periódicos y una diversidad de fuentes.• Puede aportar ideas para los colores, detalles, texturas e incluso para encontrar un nombre para la colección. <p>Desarrollo de la investigación</p> <ul style="list-style-type: none">• Se inicia con un proceso de selección.• Se aplica el <i>brainstorming</i> (o lluvia de ideas) para amplificar el tema en toda su extensión, se empieza por seleccionar una palabra clave y buscar vínculos primarios, secundarios y terciarios con la misma.• Se obtiene:<ul style="list-style-type: none">○ Paneles de ideas (o <i>moodboards</i>) que muestran los elementos de inspiración seleccionados.○ Carta de colores, materiales y texturas.• Se analiza las tendencias.
<p style="text-align: center;">Desarrollo del diseño.</p> <p>Se empieza a trabajar con las ideas fruto de la investigación primaria y secundaria. La colección será el resultado final de la investigación.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Generación y fusión de ideas, mediante combinaciones de colores, estilos, formas, texturas, materiales y detalles.• Ayuda a trazar un perfil rápido de diseños potenciales que incluya el análisis y la ampliación de sus detalles.• Se obtiene un cuaderno de bocetos.• En esta etapa, los diseños se evalúan para comprobar su idoneidad y garantizar que responden a los objetivos y expectativas del <i>brief</i>, para el calzado ergonómico se necesita:<ul style="list-style-type: none">○ Datos antropométricos: Se refiere a la obtención de las características antropométricas de los usuarios en las que se incluyen datos sobre las dimensiones de los pies, para el diseño de hormas.○ Análisis epidemiológicos: Sirven para evitar la aparición de trastornos y patologías originados por el uso inadecuado del calzado o por calzado mal diseñado. Este análisis demuestra la relación “causa-efecto”.

<p style="text-align: center;">Diseño definitivo.</p> <p>Se basa principalmente en la presentación de los diseños.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Existen dos tipos de técnicas de presentación de diseños: <ul style="list-style-type: none"> ○ Creativo: Tienen un formato de presentación a base de ilustraciones manuales y digitales, mediante varias técnicas de ilustraciones y ○ Técnicas: Se presentan en un formato de ficha, es decir los dibujos planos, lineales o técnicos. • En esta etapa es muy importante la elaboración de las fichas técnicas ya que ayudará a la descripción del diseño los detalles relevantes y los requisitos específicos para su fabricación. • Al igual se deberá incluir muestras de materiales e insumos.
<p style="text-align: center;">Elaboración de prototipos.</p>	<p>Establecida las bases generales de diseño, se procede a la realización de prototipos para la comprobación de los criterios funcional del producto y la satisfacción producida entre los usuarios.</p>

Fuente: "Diseño de calzado" y "Guía de recomendaciones para el diseño de calzado" Elaborado por Tatiana Gualotuña

La incorporación de datos antropométricos y un análisis epidemiológicos al proceso general del diseño, (Tabla 2) en este caso de calzado, permite tener un producto ergonómico con las características antropométricas y fisiológicas correctas de los usuarios. Todos estos datos y procesos se realizarán en el desarrollo de este proyecto en el capítulo 2 y 3.

1.2.5.6.3. Evaluación y verificación del diseño

Antes de proceder a la fabricación y distribución se debe evaluar y verificar los estándares de calidad y resistencia del calzado en relación a su función, estos deben estar regidos según las normas reglamentarias vigentes de cada país fabricante o en los países en los que se prevea su distribución, en el caso del Ecuador se basaría en las Normas del Servicio Ecuatoriano de Normalización INEN.

1.3. EL PIE

1.3.1. Anatomía del pie

El estudio básico de la anatomía del pie humano es de suma importancia para una mejor comprensión en cuanto a la relación del diseño y fabricación del calzado. Es por eso, que se debe realizar un breve análisis de la anatomía de la pierna y una definición clara y concisa de la zona a la cual se va a cubrir, en este caso el pie, para que resulte una buena adecuación del pie al calzado y este sea cómodo, dando bienestar al resto de cuerpo humano.

Además, que las personas con acondroplasia tienen una estructura anatómica del pie completa, al igual que cualquier persona, lo que pasa que al ser una alteración genética en la conformación de los huesos, se produce un sin número de alteraciones subsecuentes, las cuales se irán analizando en este capítulo.

1.3.1.1. Huesos

La extremidad inferior se divide en tres regiones: el muslo, la pierna y el pie, la cual está estructurada por huesos. El muslo está conformado por un solo hueso llamado fémur, y este en se une a los huesos de la cadera y la pelvis por su extremo superior. Los principales huesos de la pierna son: la tibia (soporta el peso del cuerpo) y el peroné. Estos huesos se articulan entre sí por sus extremos, en el extremo superior se unen con el fémur y forman la rodilla, mientras tanto, que en el extremo inferior se unen y se articulan con el pie.

El pie es una unidad compleja integrada por 26 huesos, agrupados en tres grupos: los cuales incluyen catorce falanges, cinco metatarsianos y los siete huesos del tarso. Además, el pie se distribuye en tres segmentos funcionales: posterior, medio y anterior. (Cailliet, 1985, p. 1)

- El segmento posterior o retropié, se encuentra por debajo de la tibia, a la cual sostiene, y en el que se encuentra el astrágalo, en el extremo posterior del pie y el calcáneo (hueso del talón, que está en contacto con el suelo), este segmento tiene una función estabilizadora.
- El segmento medio está conformado por cinco huesos irregulares pertenecientes al tarso: cuboides, escafoides y los tres cuneiformes, estos huesos constituyen los arcos del pie, que sirven como un amortiguador.
- El segmento anterior o antepié se compone de los cinco metatarsianos y las catorce falanges; de estas últimas, el dedo gordo está compuesto por dos, y los cuatro dedos restantes, por tres cada uno.

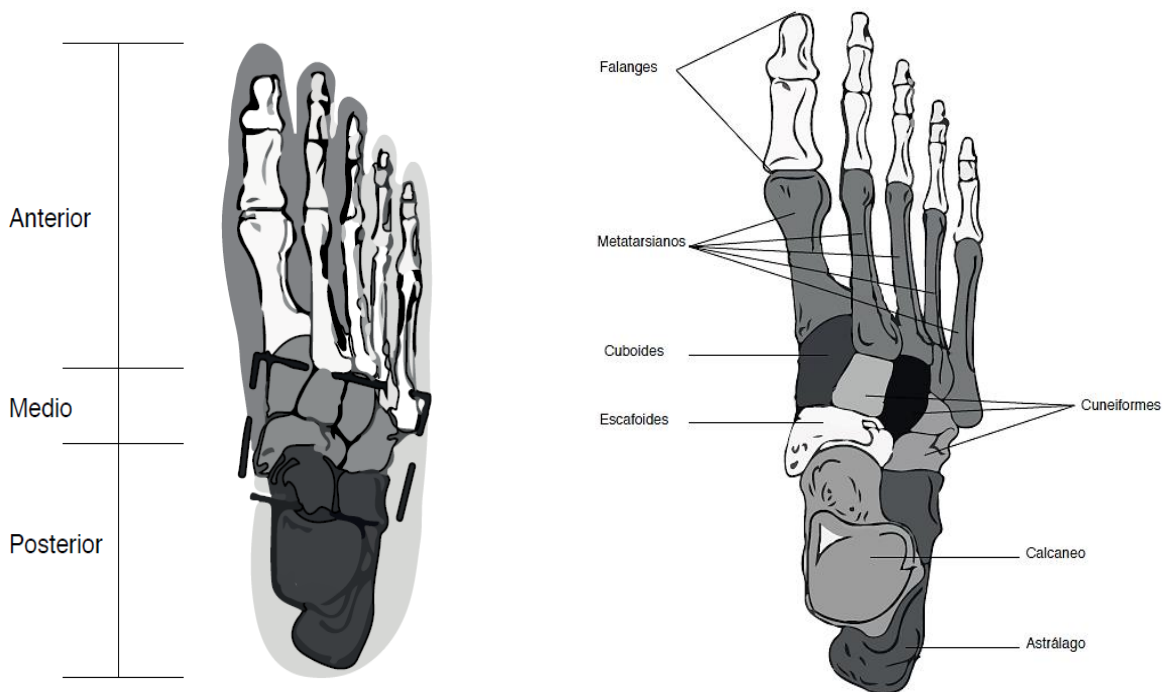


Figura 14: Segmentos funcionales y huesos del pie

Fuente: Barreto, S. (2006) *Diseño de calzado urbano* p.20.

1.3.1.2. Músculos

A parte de los elementos esqueléticos que conforman la estructura del pie, este posee más de 100 músculos, los cuales se encuentran ligados a los huesos por articulaciones, ligamentos, tendones, nervios y vasos sanguíneos; además, de la piel y las uñas, para así soportar y mantener en equilibrio la masa corporal durante la realización de varias actividades.

Los músculos del pie se clasifican como extrínsecos e intrínsecos. “Se le da el nombre de músculos *extrínsecos* del pie a los que tienen su origen fuera de él pero actúan sobre el propio pie, mientras que los músculos *intrínsecos* son los que se originan en la extremidad del miembro inferior” (Cailliet, 1985, p. 18)

1.3.1.2.1. Extrínsecos

Son los encargados del movimiento del tobillo y del pie. Los flexores plantares (músculos cuyos tendones pasan por detrás de los maléolos) del tobillo son los gemelos y el sóleo, también constituyen un poderoso supinador cuando se fija en el suelo el antepié.

Cabe dividir a los demás músculos inferiores de la pierna que actúan sobre el pie en tres grupos: lateral, anterior y medial. (Barreto, 2006, p. 29)

- El grupo lateral: incluye a los peroneos lateral corto y largo; su función principal es la eversión del tobillo.
- El grupo anterior: consiste en el extensor común de los dedos del pie, el peroneo anterior (los dos músculos son accesorios en la dorsiflexión y la eversión del pie), el extensor propio del dedo gordo (su acción es la extensión del dedo gordo y participa en la dorsiflexión) y el tibial anterior (su acción es de rotación interna y dorsiflexión del pie).

- El grupo medial: formado por el tibial posterior (su función consiste en la inversión y la flexión plantar), el flexor largo del dedo gordo (su acción es la de presionar a dicha falange contra el suelo) y el flexor común de los dedos (flexiona los cuatro dedos de modo que asumen forma de garra).

1.3.1.2.2. Intrínsecos

Los músculos de la planta del pie, tienen la función de arquear la planta y son una fuente importante de la resistencia del arco longitudinal del pie, mientras se camina, se corre o se salta. La musculatura intrínseca está formada por cuatro capas, las cuales están íntimamente ligadas a los dedos del pie.

1.3.2. Fisiología del pie

El pie es una de las partes más complicadas, sensibles y utilizadas en nuestro cuerpo, convirtiéndose en un elemento esencial en el movimiento del cuerpo íntimamente vinculado con la pierna y conexo con el tobillo. “Está constituido por una serie de arcos, ejes y ángulos que, al alterarse, originan diversas consecuencias agravadas por el apoyo o el calzado, que pueden provocar afecciones dolorosas, no siempre corregible” (Silberman, 2011, p. 150).

Las funciones principales del pie son dos: mantener el equilibrio del cuerpo humano durante la locomoción en el desempeño de las actividades diarias, mediante estímulos sensitivos originados por el contacto con el medio exterior que viajan a través del sistema nervioso; pero también el pie se encarga de soportar el peso de la carga corporal, es así como los pies reciben una constante presión sobre ellos y se ha comprobado mediante estudios que aproximadamente un 33% del ciclo de la vida se pasa de pie, quietos o andando.

1.3.2.1. Arcos del pie

Las descripciones funcionales del pie indican que actúa como una estructura de soporte, el cual puede adquirir distintas transmisiones de carga en diferentes posiciones y adaptarse a todas las actividades que el hombre realiza. Es así como Kapandji sugiere que los huesos del pie se disponen en forma de bóveda sostenida por tres arcos (externo, interno y anterior) apoyados en el suelo por tres puntos, cumpliendo así con el principio de la dinámica del pie. Los puntos de apoyo son: (A) la articulación del primer dedo con el metatarso, (B) la articulación del quinto dedo con el metatarso y (C) la tuberosidad posterior del calcáneo. El arco longitudinal externo del pie (B-C) se caracteriza por su rigidez, su deformación en la bipedestación es mínima y soporta la carga corporal por un área que se extiende a lo largo del borde externo del pie. Durante la locomoción la rigidez de este arco es esencial para transmitir el impulso motor de la musculatura posterior de la pierna hacia el antepié. Mientras que el arco longitudinal interno (A-C) se encarga de la movilidad del pie y constituye un elemento esencial para el mantenimiento del equilibrio durante la bipedestación, contribuyendo mediante su deformación a absorber las rotaciones hacia afuera y hacia adentro de la pierna de apoyo. Finalmente se extiende el llamado arco anterior del pie (A-B), el cual se puede apreciar cuando el pie está en descarga, es decir cuando el pie se apoya en el suelo y soporta la carga corporal, el arco anterior se aplasta y se extiende a cada lado del segundo metatarsiano. Ramiro et al. (1995).

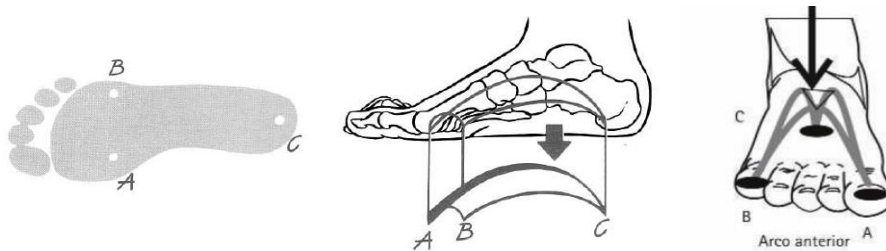


Figura 15: Arcos de la bóveda plantar

Fuente: Ramiro et al. (1995). *Guía de recomendaciones para el diseño de calzado* p.30.

Por lo tanto, la distribución de presiones es un factor importante para la dinámica y la marcha del pie; así como para la comodidad del calzado ya que el exceso de presiones puede ocasionar molestias, discomfort e incluso lesiones, estas pueden ser por el uso prolongado del calzado.

1.3.2.2. El ciclo de la marcha

Para comprender la función del pie es necesario evaluar las fases de la marcha humana. En el libro *Biomecánica de la marcha humana normal y patológica*, el Dr. Pedro Vera del IBV (2005) describe la locomoción humana normal como “una serie de movimientos alternantes, rítmicos, de las extremidades y del tronco que determinan un desplazamiento hacia delante”. (p. 5).

El desarrollo de la marcha está compuesto por dos fases que recorre cada pie en forma coordinada estas son: la fase de apoyo y la de balanceo. La fase de apoyo es cuando una pierna está en contacto con el suelo mientras, que la fase de balanceo es cuando la pierna se mueve y no contacta con el suelo para restablecer el equilibrio. En la fase de apoyo se puede distinguir tres formas básicas de contacto entre el pie y el suelo:

1. El apoyo del talón contra el suelo o fase de contacto inicial,
2. El apoyo sobre el pie completo o fase de soporte o adaptación y
3. El apoyo sobre el antepié o fase propulsiva o de despegue.

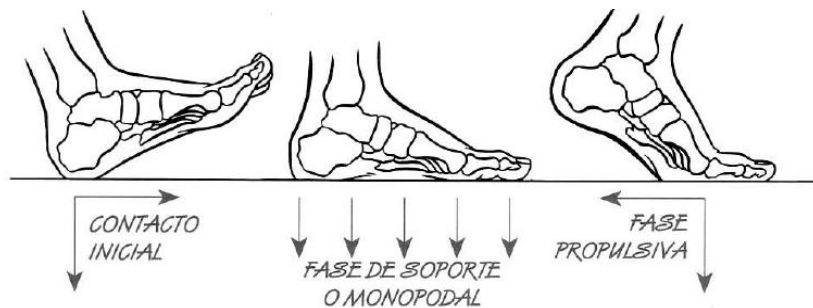


Figura 16: Fases del contacto del pie con el suelo

Fuente: Ramiro et al. (1995). *Guía de recomendaciones para el diseño de calzado* p.35.

En cada una de estas fases el pie realiza una serie de movimientos que permiten amortiguar impactos y cargas a las características del terreno. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que este patrón de marcha normal se ve modificado en la vida cotidiana por muchas y variadas causas, las cuales pueden ser patológicas, funcionales, estructuras o estéticas. Este tipo de alteraciones puede ocasionar problemas como: la reducción de la longitud del paso, disminución de la velocidad, dificultad para alcanzar una posición erecta y la pérdida de estabilidad, por lo que es necesario un estudio de los movimientos del pie. Es así, que una de las principales complicaciones de las personas acondroplásicas es el caminar y el correr debido a la estructura anatómica de sus piernas arqueadas y pies pequeños ya que no les permite un equilibrio correcto cuando su marcha es rápida, ocasionando un deterioro en el calzado y un mayor gasto energético.

1.3.2.3. Movimientos del pie

Los movimientos del pie y del tobillo son una herramienta importante para entender y detectar las diferentes deformidades en el pie, que se analizará más adelante. En el tobillo, los movimientos principales son: *dorsiflexión* y *flexión plantar*. En el pie los movimientos principales se originan en el retropié y antepié. En el retropié, en la articulación subastragalina se producen los movimientos de *inversión* (elevación del borde interno pie, con una rotación hacia adentro) y *eversión* (movimientos opuestos de la inversión). Mientras tanto, en el antepié, en la articulación mediotarsiana tienen lugar los movimientos de *aducción* (rotación interna en cuanto a un eje vertical) y *abducción* (rotación externa).

La realización simultánea de los tres tipos de movimientos da por resultado la *supinación* (incluye la inversión, aducción y flexión plantar) o *pronación* del pie (combinan la eversión, abducción y dorsiflexión).

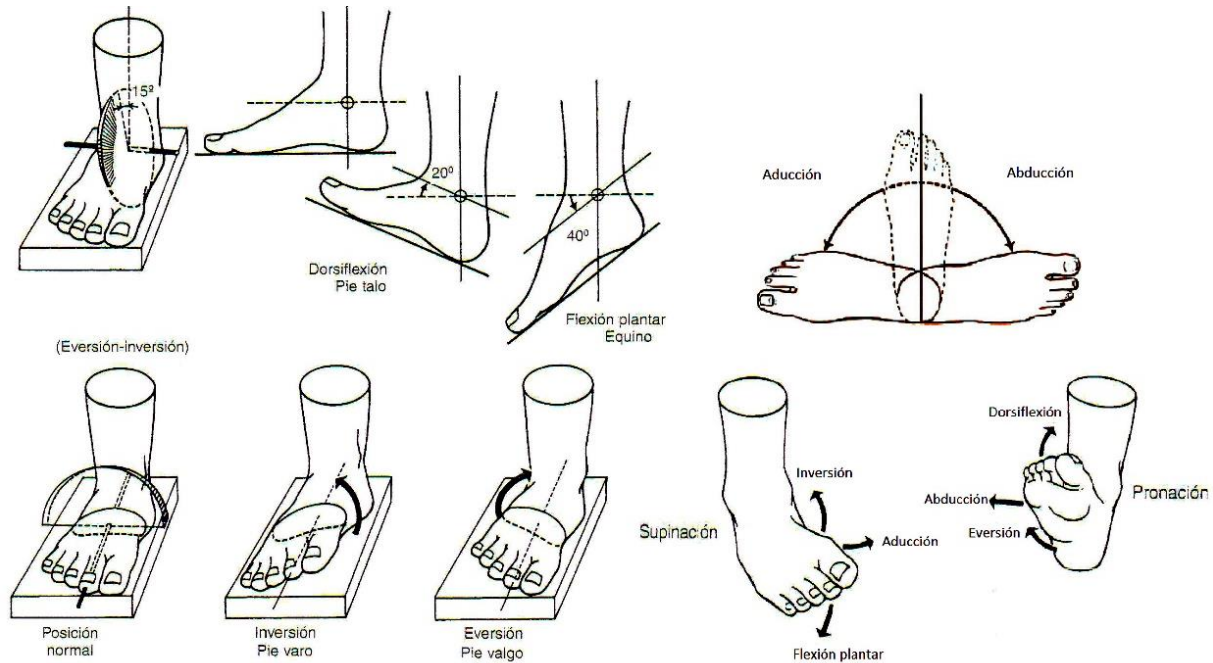


Figura 17: Movimientos o posiciones asociadas del tobillo y del pie

Fuente: Silberman, F (2011). *Ortopedia y Traumatología* p.155.

1.3.3. Afecciones ortopédicas del pie

Los pies son el elemento esencial para el movimiento del cuerpo, pero como bien es cierto son susceptibles a cualquier alteración, provocando varias afecciones en su estructura ósea y articular, estas pueden ser de distintos tipos; una de las más frecuentes son las de tipo ortopédico.

Es así, como varias afecciones ortopédicas del pie están presentes desde el nacimiento o la infancia temprana, la mayoría se pueden corregir si se diagnostica o se trata oportunamente, llegando a la curación total o por lo menos minimizar la deformidad con un tratamiento correctivo adecuado. Es por esta razón que unos de los principales problemas en los pies de las personas acondroplásicas son de tipo ortopédico debido a su alteración genética en los huesos, pero primero se debe establecer los diferentes tipos de pie que existen.

1.3.3.1. Tipos de pies

El pie se lo puede clasificar de dos maneras, de acuerdo a la forma del antepié (longitud de los dedos) o de acuerdo a la forma de la huella.

Se describen tres tipos de pies según la forma del antepié: egipcio, griego y cuadrado. *El pie egipcio* se caracteriza por tener el primer dedo más largo y los otros le siguen por tamaño y orden descendente, este tipo de pie es el más expuestos a sufrir distintas afecciones ya que sobrecarga más con el calzado. Mientras que *el pie griego* se caracteriza por tener el segundo dedo más largo en relación al primer dedo (gordo), midiendo el tercero igual que el primero y los restantes en forma descendente, dando la apariencia de un antepié en forma triangular, en este tipo de pie las cargas se distribuyen mejor sobre la parte delantera. Finalmente *el pie cuadrado*, la mayor parte de los dedos tienen una altura similar a los demás, dando una apariencia lineal al antepié. (Barreto, 2006).

Estas denominaciones en los pies tienen una relación directa con las distintas puntas que pueden tener los calzados.



Figura 18: Tipos de pies según la longitud de los dedos

Fuente: Barreto, S. (2006). *Diseño de calzado urbano* p.52.

Otra clasificación de los pies es de acuerdo a la forma de la huella, debido a las diferentes alteraciones, se clasifican en: normal, cavo y plano.

1.3.3.1.1. Pie normal

Denominado también ordinario, “es aquel que no tiene dolor alguno, su equilibrio muscular es normal, soporta el peso en los tres puntos, el talón tiene localización central y los dedos son rectos y móviles”. (Cailliet, 1985, p. 119) Es decir, no presenta ninguna deformación tanto interna como externa; además, puede utilizar una horma estándar, pues no tiene dificultad para el calzado.



Figura 19: Pie normal y huella

Fuente: Pie Salud. (s.f.). *Pie Normal*. Recuperado el 14 de julio de 2016, de Pie Salud: http://www.piesalud.net/tl_files/images/que%20es%20podologia/pie_plano_piesalud.jpg

1.3.3.1.2. Pie plano

En apariencia es la disminución o la desaparición del arco longitudinal interno, es una alteración compleja, ya que se puede originar por defectos congénitos o por someter al pie a cargas excesivas durante periodos prolongados (pie plano laxo). Para el calzado se requiere una horma de fabricación especial (ortopédica o bajo medida). (Podoortosis, s.f.).

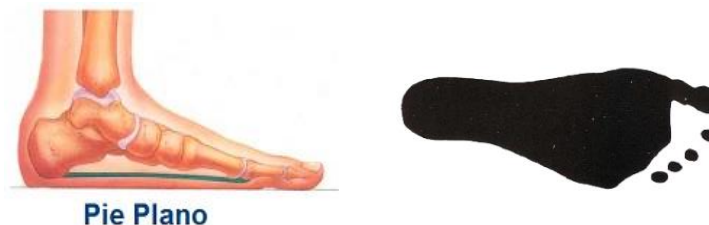


Figura 20: Pie plano y huella

Fuente: Pie Salud. (s.f.). *Pie plano*. Recuperado el 15 de julio de 2016, de Pie Salud: <http://www.piesalud.com.do/pie-plano.html>

1.3.3.1.3. Pie cavo

También se lo conoce como pie arqueado o hueco, es aquel que tiene una mayor profundización del arco longitudinal del pie, ocasionado un acortamiento en el pie y una oblicuidad de los metatarsianos respecto al suelo; además, conlleva un incremento de presión sobre los dedos. Es por esta razón que el empeine es prominente y necesita una horma especial. (Canofil, s.f.).



Figura 21: Perfil y huella de pie cavo

Fuente: Canofil. (s.f.). *Pie cavo*. Recuperado el 18 de julio de 2016, de Canofil: http://www.canofil.com.mx/linea_especial.html

1.3.3.2. Deformidades del pie

Antes de empezar con las principales deformidades en el pie es importante diferenciar un pie normal de un alterado, ya que este último ocasiona varias afecciones como un pie doloroso, incompetente de sostener el peso del cuerpo, propulsar una marcha adecuada o mantener un equilibrio correcto sobre el piso, un desgaste prematuro articular, deformación de los ejes, contracturas musculares dolorosas y callosidades.

Al igual que se debe establecer un claro concepto en relación a una malformación y deformidad. La diferencia entre estas dos tiene lugar en el momento en el que se han producido y ambas dan lugar a diferentes patologías. La malformación se origina en el periodo embrionario del desarrollo y se caracteriza por la alteración anatómica en su conformación; mientras que la deformidad presenta siempre una integridad anatómica (posee todos los huesos, músculos y las diferentes

estructuras que lo conforman), pero el fallo se produce durante el periodo fetal y afecta a la evolución del crecimiento de las estructuras ya formadas y completas. Para entender las deformidades es importante analizar los movimientos básicos del pie en las articulaciones como se ve en la Figura 20, ya que la mayoría se derivan de estos movimientos.

Articulación	Movimiento	Deformidad
Tobillo	Dorsiflexión	Pie talo
	Flexión plantar	Pie equino
Subastragalina	Inversión	Pie varo
	Eversión	Pie valgo
Mediotarsiana	Aducción	Pie <i>adductus</i> o en aproximación
	Abducción	Pie <i>abductus</i> o en separación
	Pronación	Pie pronado
	Supinación	Pie supinado
	Flexión plantar	Pie cavo

Figura 22: Movimientos de las articulaciones del pie y su relación con las deformidades

Fuente: *Muños, J. (s.f.) Ventana a otras especialidades p.254*

La mayor parte de las deformidades del pie son congénitas, aunque algunas pueden ser adquiridas. Las deformaciones adquiridas se producen por la acción y la excesiva presión del calzado ocasionado incomodidad y en muchas ocasiones dificultades para caminar, entre las más comunes se encuentran: los dedos fusionados o juntos, hendidos o aplanados y el “juanete” (deformación del primer metatarsiano o dedo “gordo”). Mientras que en las deformaciones congénitas se encuentran: el pie equino, varo, valgo, cavo, plano, adducto y zambo. Algunas de las deformaciones en los pies se deben a diferentes alteraciones patológicas asociadas al aparato locomotor, es por esta razón que en el inicio de este capítulo se mencionaba que las personas acondroplásicas sufren un sin número de alteraciones subsecuentes en relación al pie, una de estas

alteraciones es el arqueamiento de las piernas, por el excesivo crecimiento del peroné en relación a la tibia y debido a esta alteración se da la conformación del pie zambo, pequeño y ancho.

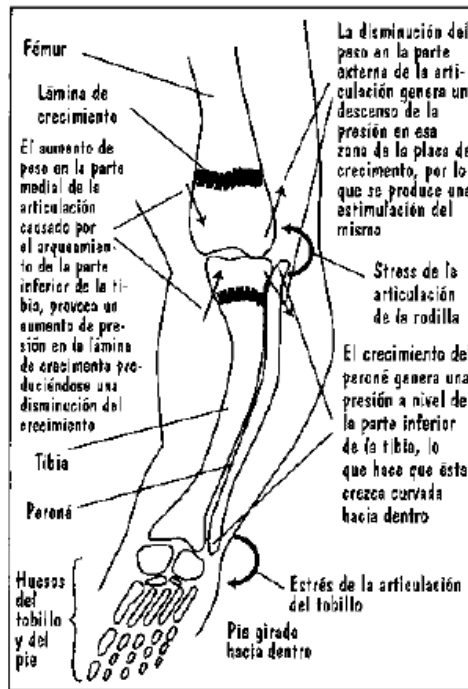


Figura 23: El desarrollo del arqueamiento en la parte inferior de la pierna

Fuente: Asociación Nacional Para Problemas de crecimiento CRECER (2003)
¿Qué es la Acondroplasia? p. 14.

1.3.3.2.1. Pie zambo

Es una deformación congénita, en la cual el pie no se apoya en el suelo de forma normal, este adopta una posición de flexión plantar, inversión-supinación y aducción, es decir un pie torcido (curvilíneo) hacia adentro en distintos grados. Se lo conoce como pie bot o pie equinovaro.

Harb y Sierra (2011) afirman: La deformidad es aparente a primera vista y la intensidad variable. Aunque los huesos del tarso están en estricta interdependencia mecánica y la deformidad es multiplanar, a continuación se describen en forma independiente para su fácil comprensión y explicación: **Equino:** deformidad del retropié, en la que éste adopta una posición en flexión plantar; la punta descende y el talón asciende.

Varo: es una desviación compleja que consiste en la aducción e inversión del calcáneo por debajo del astrágalo, que da como resultado que se eleve el borde interno del pie y baje el externo.

Aducto: desviación del antepié hacia la línea media del cuerpo, teniendo el eje de movimiento en las articulaciones tarso-metatarsianas. Observando la planta del pie, este adopta forma de riñón.

Torsión tibial interna: rotación de la porción tibial en el plano trasverso, que hace que el maléolo peroneo se adelante con respecto al tibial. (p. 160).

En resumen las deformidades más graves del pie zambo se localizan al nivel del retropié, el cual adopta la posición de flexión plantar acompañada de aducción rígida del antepié y una posición vara del talón. Además, los dedos del pie zambo usualmente están en flexión y por lo general existe una torsión tibial interna. La magnitud de estas deformaciones mencionadas, determinará el grado de la afección en el pie zambo pudiendo ser leve o exagerado.

Tras varios estudios, se ha establecido que la conformación del pie zambo depende de varios factores, pero en especial está asociado a enfermedades neuromusculares, síndromes o alteraciones genéticas (enanismo-acondroplasia), las cuales pueden afectar el alineamiento complejo del calcáneo, astrágalo y escafoides, dando como resultado alteraciones anatómicas y funcionales (separación y acortamiento de los metatarsianos), que pueden ocasionar un desequilibrio de las fuerzas que ejercen sobre el pie, debido a la disminución muscular en las partes blandas.

Para el diagnóstico se debe descartar la no existencia de un metatarso *adductus* (fácil de diferenciar por no existir el componente equino). Es así, que una vez diagnosticado el pie zambo se necesita un tratamiento ortopédico inmediato, ya sea este convencional (manipulación, yesos o férulas) o quirúrgico, con la finalidad de reducir las deformidades para que el pie sea funcional, indoloro y tenga correcta movilidad.

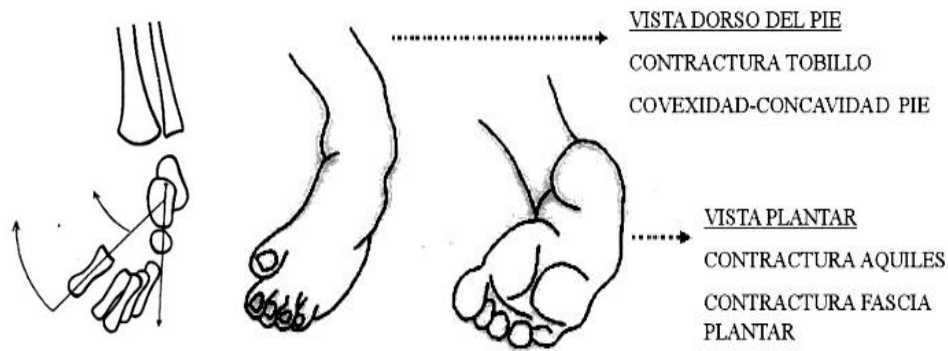


Figura 24: Pie zambo congénito

Fuente: Dr. Hodgson, J. (s.f.). *Pie zambo congénito*.
 Recuperado el 20 de septiembre de 2016, de Cotihodgson:
<http://www.cotihodgson.es/descargas/piezambocongenito.pdf>

Mediante el estudio anatómico y funcional del pie y el análisis del pie de las personas acondroplásicas y sus deformidades, se asume que es una gran tarea ortopédica en relación al calzado, ya que se debe realizar varias adaptaciones, a fin de que éste resulte cómodo y adecuado a las alteraciones que poseen las personas acondroplásicas. (Pie ancho con una longitud acortada y torcido hacia adentro). Además desde el punto de vista ergonómico, el calzado aparte de ser cómodo y adecuado este debe permitir la normal función del pie y contribuir al mantenimiento del usuario, para lo cual se deberá tomar en cuenta la adaptación del calzado a los movimientos fisiológicos del pie, la capacidad de amortiguación de las cargas derivadas del contacto del pie con el suelo y las características de rozamiento entre el calzado y la superficie. Todos estos factores deben ser considerados para la construcción del calzado.

1.3.4. Medidas del pie

Para complementar el análisis ergonómico es necesario conocer los datos antropométricos de los pies es decir, las medidas para realizar los ajustes y adaptaciones necesarias en el calzado para

su correcta fabricación, en esencial para la construcción de la horma. Para la realización de la toma de medidas de los pies se debe establecer las siguientes condiciones: la persona tiene que estar de pie repartiendo el peso de forma homogénea entre ambos pies, como los dos pies no son iguales se recomienda la medición de ambos pies para obtener mayor información sobre ellos y sobretodo las mediciones se harán en la mañana, ya que el pie puede sufrir alteraciones por la temperatura o por las actividades realizadas durante el día. Para la toma de medidas se definen los siguientes puntos: (Ramiro et al., 1995, p.50).

- A. Cabeza del 1^{er} metatarsiano.
- B. Cabeza del 5^{to} metatarsiano.
- C. Apófisis estiloides del 5^{to} metatarsiano.
- D. A la altura de la apófisis del 5^{to} metatarsiano **C**, se traza el contorno sobre la cara dorsal del pie. El punto más alto sobre el dorso del pie es el punto **D**.
- E. Sobre el mismo contorno, por la parte interna del pie se marca la apófisis interior del 1^{er} cuneiforme.
- F. Punto de encuentro de la pierna y el pie.
- G. Extremo posterior del talón.
- H. Punto más prominente del maléolo.

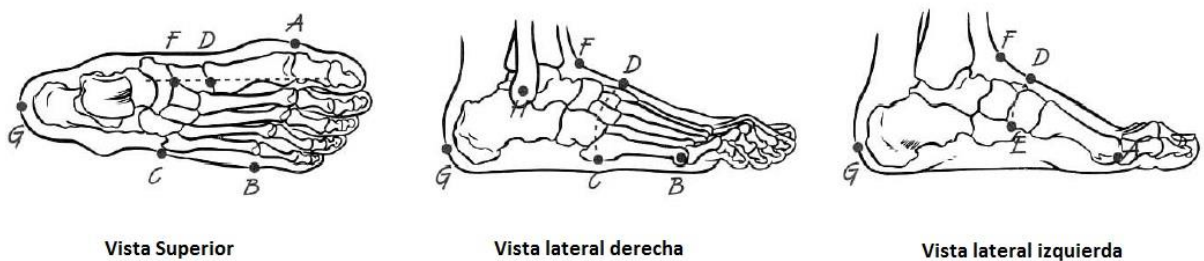


Figura 25: Posiciones de los puntos de referencia del pie

Fuente: Ramiro et al. (1995). *Guía de recomendaciones para el diseño de calzado* p.50.

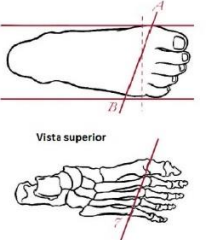
A partir de estos puntos de referencia se toman las medidas de longitud, alturas y contorno.

1.3.4.1. Medidas longitudinales

Tabla 6

Medidas longitudinales con el pie en carga



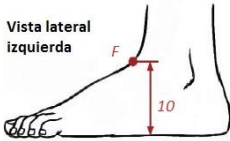

	Descripción	Factores funcionales	Indicadores
1. Longitud total del pie.	Medida tomada desde la parte posterior del talón G hasta el dedo más largo.	Indica la longitud real del pie y es importante para diseñar el calzado, ya que si es más largo que el pie o más pequeño puede ocasionar diversas lesiones en los dedos o en las uñas.	
2. Longitud cabeza del primer metatarsiano.	Esta medida va desde la parte posterior del talón G hasta la cabeza del primer metatarsiano A .	Define la posición donde se concentra la mayor parte de la carga durante la fase de despegue en la marcha. Además definirá el eje de flexión de la suela.	
3. Longitud del antepié.	Distancia del dedo más largo y el punto de encuentro con la pierna y el pie. F	Determina la longitud máxima de la pala, no deberá superar la longitud del antepié ya que impediría el normal movimiento de flexión del tobillo.	
4. Anchura del talón	Puntos más prominentes en la zona media del talón, al nivel de apoyo en el suelo.	Determina el espacio necesario para albergar el tejido que recubre el talón. Es de especial importancia en la amortiguación de los impactos.	
5. Longitud talón cabeza del 5 ^{to} metatarsiano	Longitud que va desde el extremo posterior del talón G hasta la cabeza del quinto metatarsiano B .	Con esta dimensión y la longitud # 2 queda ubicada la posición del arco exterior para diseñar adecuadamente la zona de flexión de la suela en el antepié.	
6. Longitud talón apófisis del 5 ^{to} metatarsiano	Distancia desde el extremo posterior del talón G hasta C , apófisis estiloides del 5 ^{to} metatarsiano.	Zona de tejido blando se la conoce como el “área del cuboide” y debido a sus condiciones de sensibilidad debe ser ubicado en el calzado cuidadosamente ya que está relacionada con el confort del pie.	

7. Anchura del antepié.	Anchura entre las articulaciones metatarso-falángicas (cabeza del 1 ^{er} metatarsiano y 5 ^{to} metatarsiano)	Parámetro crítico en el correcto ajuste del calzado, ya que un calzado estrecho puede provocar alteraciones y deformidades del pie en estas zonas.	
-------------------------	--	--	---

Fuente: "Guía de recomendaciones para el diseño de calzado"
Elaborado por Tatiana Gualotuña

1.3.4.2. Medidas de alturas

Tabla 7
Medidas de altura con el pie en carga

	Descripción	Factores funcionales	Indicadores
8. Altura del tobillo.	Medida tomada verticalmente desde el suelo hasta el punto más prominente del maléolo externo H .	Esta medida indica el eje de la articulación tibiotarsiana, donde se ejecutan los movimientos de flexión y extensión del pie.	
9. Altura del dedo más alto.	Esta medida corresponde a la altura del dedo más alto, estando de pie sobre el suelo.	Esta dimensión ayudará a un correcto desplazamiento del pie dentro del calzado para no causar molestias y lesiones en las uñas.	
10. Altura del empeine.	Es la distancia que va desde el suelo al punto F .	Esta medida señala la unión entre la pierna y el pie, en el calzado es la zona donde se comprime y se estira al realizar las flexiones del pie.	
11. Altura de la bóveda.	Altura vertical, desde el suelo hasta el punto más alto de la bóveda plantar E .	En el calzado esta medida es de vital importancia para la construcción de soporte del arco longitudinal interno del pie	

Fuente: "Guía de recomendaciones para el diseño de calzado"
Elaborado por Tatiana Gualotuña

1.3.4.3. Medidas de contornos

Tabla 8

Medidas de contornos sobre el pie

	Descripción	Factores funcionales	Indicadores
12. Contorno de las articulaciones	Perímetro alrededor de las articulaciones metatarso-falángicas, pasando por los puntos A y B .	Hay que tener en cuenta que la anchura y el perímetro están relacionadas entre sí, pero no son iguales, para lo cual los dos pies pueden tener el mismo ancho, pero pueden tener diferentes perímetros debido a los diferentes volúmenes.	
13. Contorno del mediopié.	Perímetro obtenido alrededor de los puntos C y D .	Esta medida es de gran importancia en el calzado, dado que de su adecuado ajuste dependerá que el pie no se deslice respecto al plano del calzado.	
14. Contorno Talón-cuñas	Contorno que pasa por el borde más saliente del talón y por el punto más alto del mediopié D .	La importancia del conocimiento de estos contornos en el calzado está relacionada con el adecuado diseño y patronaje del material de corte que debe cubrir el pie para una correcta ubicación de sistemas de cierres en el calzado.	
15. Contorno talonera empeine.	Contorno que pasa por el borde más saliente del talón y el punto F .		
16. Contorno de los maléolos.	Contorno alrededor de los maléolos.		

Fuente: "Guía de recomendaciones para el diseño de calzado"

Elaborado por Tatiana Gualotuña

1.3.4.4. Instrumentos de medidas

Para la realización de las medidas longitudinales, de alturas y de contornos en este proyecto, se considerarán las siguientes variables: edad, sexo, estatura, tipo de pie (egipcio, griego, cuadrado), huellas plantares (plano, cavo, normal) y las deformidades. Una vez definidas estas variables es necesario el uso de instrumentos de medición con características de precisión y confiabilidad.

Los instrumentos de medida utilizados en un estudio antropométrico del pie son: cinta métrica (esta debe ser flexible y no elástica, se utiliza para medir los contornos del pie), antropómetro (es una escala métrica de dos segmentos uno fijo y otro desplazable permite medir con precisión de 1mm, los segmentos longitudinales y anchos), plantígrafo (es un instrumento a base de tinta donde al apoyar el pie se determina el tipo de pie según su forma de huella), escuadras y reglas de metal además, de lápiz y 2 hojas de papel en blanco.



**Figura 26: Instrumentos de medición.
Cinta métrica y antropómetro**

Fuente: Elaboración propia.



Figura 27: Plantígrafo completo

Fuente: Podotech. (s.f). *Plantígrafo completo*.
Recuperado el 17 de agosto de 2016, de:
<http://www.podotech.com.br/plantigrafo-pedigrafo-podografo-completo>

1.4. EL CALZADO

El calzado es un accesorio de quita y se coloca para proteger, soportar, ocultar o hacer ostentación. Forma parte de la indumentaria y se lo considera como una prolongación natural de la silueta humana que proporciona una identidad y distinción al caminar. La practicidad del diseño es un requisito fundamental del calzado contemporáneo, diseñado en su mayor parte para dar respuesta a alguna necesidad; tanto hombres como mujeres buscan en el calzado una combinación de estética, funcionalidad y comodidad. También, al calzado se lo utiliza en trastornos ortopédicos como un aparato ortésico con el fin de reducir al mínimo la presión sobre las estructuras deformadas y sensibles, por lo que puede ser modificado para redistribuir el peso hacia zonas no dolorosas para mejorar la comodidad y funcionamiento del pie, la pierna y el tronco.

Si bien hay diferentes tipologías, todos se componen de la misma manera, a continuación se detallará que elementos deben estar presentes en un calzado.

1.4.1. Partes del calzado

Para que el calzado cumpla siempre sus funciones debe estar construido con formas, materiales y dimensiones que respeten la anatomía y movilidad del pie, por lo que la mayoría de las partes del calzado están diseñadas para que funcione no solo para permanecer de pie sino, sobre todo, para caminar. Las partes del calzado son mucho menos que las del pie, por lo que es necesario conocerlas e identificarlas con nombres estándares utilizados en la industria del calzado para que exista una correcta comunicación entre el área de producción y diseño. El calzado se compone de varias partes, por lo que se ha agrupado en cuatro principales. A continuación se detallarán todas las partes que posteriormente deberán acoplarse y fusionarse para formar un todo dinámico.

1.4.1.1. El corte

Es la parte superior o exterior del calzado que recubre y sujeta al pie o pierna; es decir, es todo aquello que esta sobre la suela. Dentro del corte pueden distinguirse varias partes que dependiendo de su diseño y construcción pueden ir cosidas o unidas entre sí. Estas piezas pueden variar y ser modificadas en función al estilo, tipo, finalidad, uso y calidad del zapato. Los materiales empleados son diversos en los cuales se encuentra las pieles, los textiles y sintéticos; el más usado es el cuero. El corte es el más importante ya que marca el carácter del zapato, se divide en:

Tabla 9
Partes del corte

	Función.
Pala o capellada.	<ul style="list-style-type: none"> • Parte delantera que cubre los dedos y metatarsianos, puede incluir la punta si el calzado no lleva puntera.
Puntera.	<ul style="list-style-type: none"> • Área delantera reforzada para proteger los dedos de los pies, debe tener la suficiente altura y espacio para un correcto movimiento del pie dentro del zapato. Existen holguras estándares como: <ul style="list-style-type: none"> ○ El quebrante de la puntera: es un espacio entre la puntera del zapato y suelo, permite el movimiento del balanceo al caminar. ○ La holgura de la puntera: espacio sobrante entre la punta de los dedos y la punta del zapato, suele medir entre 10 a 15 mm. • Puede tener diversos tipos de formas como: recta, en punta, redondeada o con algún formato en concreto.
Lengüeta.	<ul style="list-style-type: none"> • Elemento que cubre el empeine, sirve para proteger al pie ante el cierre o impacto frontales, dependiendo del diseño puede formar parte de la pala o no.
Cañas.	<ul style="list-style-type: none"> • Piezas laterales situadas bajo la boca del zapato por debajo del tobillo.
Carrillera o cordonera.	<ul style="list-style-type: none"> • Área donde se colocan los ojetes para los cordones, pueden formar parte de las propias cañas o ser piezas superpuestas, no deben sobrepasar la zona de flexión de los dedos, ya que pueden clavarse durante la fase de despegue.
Sistemas de cierre.	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos situados en el empeine destinados a facilitar el ajuste del calzado al pie evitando deslizamientos internos. En personas con limitaciones manuales suelen incluirse cierres regulables y de fácil ajuste como velcros. • Se compone de hebillas, cordones, velcros, elásticos, ganchos, cremalleras, entre otras.

Talonera.	<ul style="list-style-type: none"> • Pieza externa ubicada en la parte posterior del calzado destinada a reforzar la zona del talón. Tiene que adaptarse y adecuarse a la forma y ancho del tobillo para evitar rozaduras.
------------------	---

Fuente: " Patronaje y confección de calzado"
Elaborado por Tatiana Gualotuña.

1.4.1.2. El forro

Corresponde a la parte interna del calzado que contacta con el pie; se conforma de una o varias piezas. Su función consiste en cubrir las costuras interiores del corte además, de dotar estructura al calzado y proteger al pie. Suele elaborarse con materiales finos y flexibles que faciliten la comodidad mecánica y térmica de pie, estos puede ser: piel de becerro, carnero y textiles. Para no ocasionar rozaduras en la piel puede llevar zonas acolchadas.

1.4.1.3. Refuerzos

Son piezas que se emplean para proporcionar apoyo y consistencia a ciertas zonas y evitar que el calzado se deforme; se colocan entre el corte y el forro. Para que se considere un refuerzo, la pieza debe de ser de un material adecuado, tradicionalmente se componían de piel pero en la actualidad se utiliza otros materiales como la salpa (cuero regenerado) o el termoplástico semirrígido. Existen dos partes del calzado que necesitan este tipo de refuerzos y se las denominas como:

- El tope o puntafuerte ayuda a mantener la forma y altura de la puntera y protege a los dedos de los pies de golpes ,
- El contrafuerte ayuda a mantener la forma del talón y evita que el talón se salga. Es el elemento fundamental en el control del retropié.

1.4.1.4. Base del calzado

Parte inferior del calzado se compone de las siguientes partes:

1.4.1.4.1. Plantilla

Se encuentra en la parte interior del calzado es la encargada de crear una superficie que está en contacto con la planta del pie y donde se apoya el mismo para una correcta amortiguación y dependiendo de los elementos que se incorporen actuará moderadamente en el control de los movimientos del pie, normalmente se presenta almohadillada para un mayor confort. Superior a la palmilla elaborada de cuero o tela. Puede ser anatómica o no esto dependerá del tipo y función del calzado.

1.4.1.4.2. Suela

Elemento de apoyo que contacta con el suelo y sobre la que se construye el calzado. Posee dos funciones: aislar al pie del suelo y amortiguar la pisada. Dependiendo del tipo de calzado, tales funciones adquieren mayor o menor importancia además, deben de ser los suficientemente flexibles para permitir una dorsiflexión cómoda en la fase del despegue. Está compuesta de dos piezas la suela interior y la suela exterior.

Tabla 10

Suela interior-exterior

SUELA INTERIOR	Planta de montado o palmilla	<ul style="list-style-type: none">• Componente al que se puede sujetar o montar el corte dando estructura al calzado.• Puede ser elaborada de cuero, cuero regenerado y cartón compacto con la ayuda de la tecnología ha permitido altos niveles de dureza y resistencia.
	Cambrillón	<ul style="list-style-type: none">• Resorte metálico alargado de 1,5 cm, ubicado desde el centro del tacón al apoyo metatarsiano, situado en la palmilla.• Sostiene al enfranke (área conformada para proporcionar apoyo a la planta del pie) del calzado,

		<p>proporcionando firmeza, estabilidad y resistencia para evitar la deformación del mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • También puede ser de cartón, cuero y madera.
	Entresuela o relleno	<ul style="list-style-type: none"> • Elemento situado entre el piso y la plantilla. • Mejora la adaptación de la suela con la plantilla haciendo el calzado más cómodo • Lugar donde se insertan dispositivos estabilizadores, cuñas y suplementos de amortiguación, dependiendo de estas variaciones tendrán distintos grosores y se combinarán distintos materiales. • Los materiales dependerán de la función del calzado, se emplean el corcho y el EVA (etileno vinil acetato), debido a su flexibilidad densidad y ligereza.
	Cerco o vira	<ul style="list-style-type: none"> • Tira con una parte dentada de cuero o de otros materiales. • Se coloca en el contorno de la base del zapato, antes de la suela conformando una especie de "parachoques" • Según el sistema de montado del calzado se utiliza el prefabricado (pegado) y el goodyear. (cosido)
SUELA EXTERIOR	Piso	<ul style="list-style-type: none"> • Zona que contacta con el suelo • Debe permitir un paso cómodo y tener resistencia adecuada para no deformarse ni desgastarse con facilidad, debe ser antideslizante y resistente a la abrasión. • Los materiales más utilizados son el cuero, el caucho, la goma, el crepé y madera. También hay suelas termoplásticas como el PVC, EVA y TPU. (poliuretano termoplástico)

Fuente: "Patronaje y confección de calzado"
Elaborado por Tatiana Gualotuña.

1.4.1.4.3. Tacón

Elevación de la parte posterior del calzado unido a la suela con el fin de elevarlo del suelo. Se presenta en una amplia gama de variaciones en cuanto a formas alturas y grosores, siendo una de las principales diferencias entre el calzado masculino del femenino. Las clasificaciones de formas de tacones son: de plataforma, de cuña, de aguja, cónico o cuadrado, las cuales variarán dependiendo del diseño, dando lugar a un número de estilos prácticamente ilimitado. Se representan en diferentes materiales y acabados. Los hay de materiales diversos, generalmente son:

de madera, acrílico, corcho y plástico inyectado, siendo este último el más utilizado. En cuanto a los acabados pueden ser: lacados, pintados, galvanizados, tipografiados o forrados.

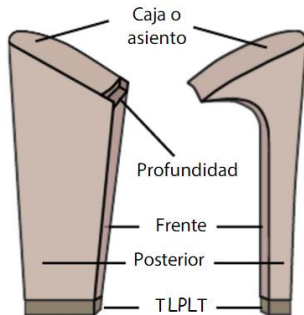


Figura 28: Partes del tacón

Fuente: Martín N. (2016) *Patronaje y confección de calzado*. p.23

Para elegir un tacón adecuado se debe considerar la altura que soporta la horma y el ángulo de inclinación del mismo, según las alturas irán cambiando la superficie del asiento y el ángulo de inclinación. Tradicionalmente se ha aceptado que un tacón moderado ayuda a realizar una marcha más cómoda, por lo que se recomienda una altura de 2,5-4 cm para una correcta equitativa repartición de la masa corporal. Asimismo está conformado por elemento antideslizante que se ubica en la base del tacón para protegerlo del desgaste se denomina “**tapas del tacón**”.

Para tratamientos ortopédicos se utiliza el tacón Thomas con el fin de una acción correctora, según su forma produce una ligera rotación interna o externa del antepié hacia la línea medial del cuerpo por lo que se conoce como tacón Thomas directo y el inverso, el uso dependerá de la deformación del retropié, el directo se utiliza en el valgo del retropié y el inverso en el varo.



Figura 29: Tipos de tacos.

Fuente: Carabén M. (2004). *Calzado ortopédico infantil* p.67.

1.4.1.5. Estructura del calzado femenino y masculino

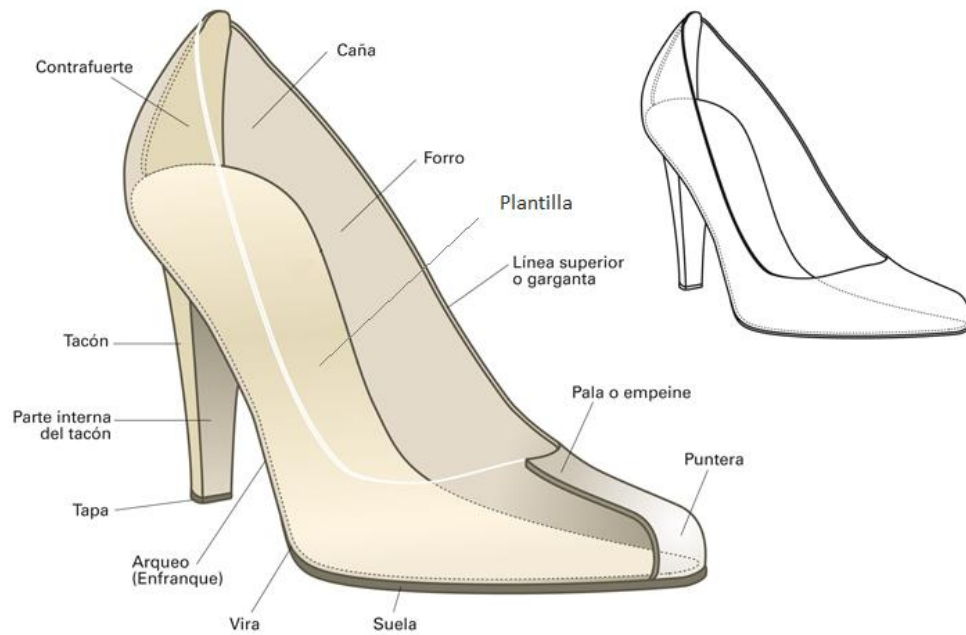


Figura 30: Partes del calzado femenino con tacón

Fuente: Industria Nacional de la Aguja (2013) *El zapato tiene su historia*. Recuperado el 12 de abril de 2017, de: <http://industriannacionaldelaaguja.blogspot.com/2013/07/el-zapato-tiene-su-historia.html>

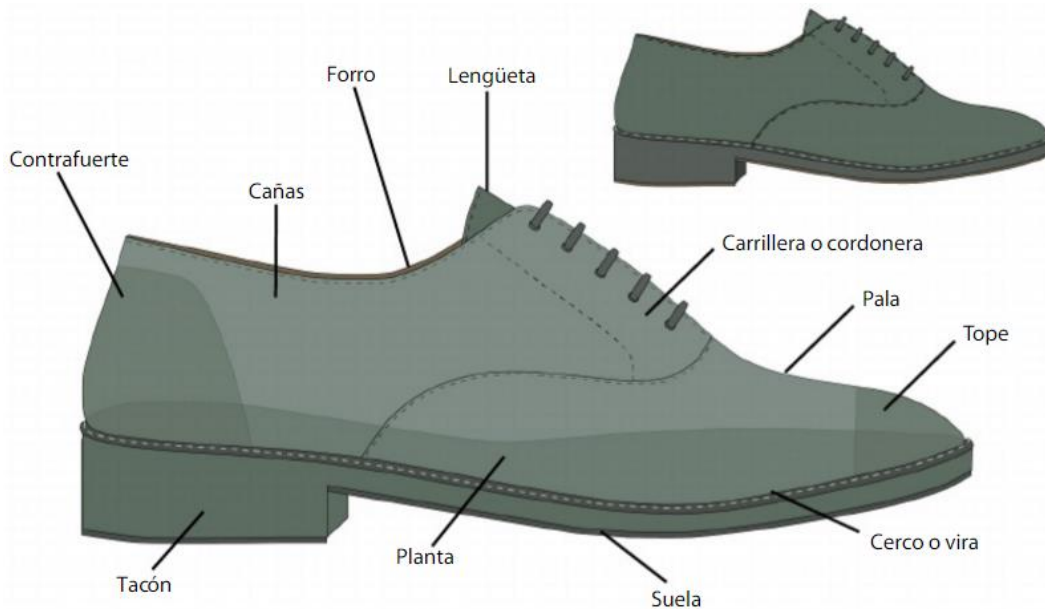


Figura 31: Esquema de un zapato masculino de cordones con estructuras complejas

Fuente: Martín N. (2016) *Patronaje y confección de calzado*. p.17

1.4.2. Tipos de calzado

Con el desarrollo alcanzado en la actualidad, el calzado acumula innumerables funciones, lo cual ha permitido el surgimiento de una amplia variedad en cuanto a modelos y tipos de calzado, los cuales varían de acuerdo a la moda, el estilo, las tendencias y las necesidades. Según, Barreto en su libro *Diseño de calzado urbano* (2006), menciona que el calzado posee varias familias, de las cuales se derivan los principales tipos de calzado, algunos de estos pueden ser aplicados tanto para hombres como para mujeres. Entre estas se encuentran:

Tabla 11
Familias de calzados

TIPO	CARACTERÍSTICAS	MODELOS/VARIACIONES	
Sandalias	Calzado abierto en la punta y el talón	<ul style="list-style-type: none"> • Ojotas • Chancletas 	<ul style="list-style-type: none"> • Sandalias • Zapato de tiras
Zapatos	Contiene al pie y no sobrepasar los tobillos	<ul style="list-style-type: none"> • De salón • Mercedita • Guillermina • Chinela • Pantuflas • Zuecos 	<ul style="list-style-type: none"> • Acordonados <ul style="list-style-type: none"> ○ Oxford ○ Derby • De hebilla • Náutico • Mocasín
Botinetas o botines	Caña elevada que supera el maléolo	<ul style="list-style-type: none"> • Botineta • Botineta polaca • Borcegui • Deportivas 	<ul style="list-style-type: none"> • Botín <ul style="list-style-type: none"> ○ Chelsea ○ Desert ○ Jodhpur
Botas	Calzado que pasa la altura de la media caña	<ul style="list-style-type: none"> • Montar • Stivale • Militar • Victoriana 	<ul style="list-style-type: none"> • Caballeria • Montaña • Esquí • Katuscas

Fuente: "Diseño de calzado urbano"
Elaborado por Tatiana Gualotuña.

Además, el calzado se puede clasificar según la edad y el género, dentro de esta clasificación el calzado puede ser para adulto e infantil y se diferencia si es para hombre o para mujer o si es para niño o niña. Al igual que se lo puede clasificar según su funcionalidad y uso.

1.4.2.1. Calzado casual

Comúnmente denominado calzado informal o de calle, no depende de reglas protocolarias y prevalece el confort sobre la elegancia. Se puede encontrar en dos grandes grupos, aquellos destinados para hombre y los orientados a las mujeres.

Según la “*Guía para el asesoramiento en la selección del calzado de calle*” del Instituto Biomecánico de Valencia (2004) El calzado de calle debe proteger frente a la agresividad de los ambientes urbanos, al mismo tiempo que debe proporcionar confort térmico (relacionado con sudor, frío, calor, ...) y mecánico (entendido como la sensación de comodidad que el usuario tiene con el calzado), asegurando que éste cumpla su función sin dar lugar a lesiones ni daños. (p. 8)

Este tipo de calzado debe cumplir con ciertos tipos de requerimientos funcionales, debido a su uso prolongado, por lo que se debe tener en cuenta los siguientes aspectos que debe mantener el calzado con el pie: la adaptación a la forma del pie durante la marcha sin oprimirlo para evitar rozaduras y deformidades, la adaptación a los movimientos fisiológicos del pie para proporcionar marcha estable, la capacidad de amortiguación de las cargas derivadas del contacto del pie con el suelo para evitar lesiones y aumentar el confort, la distribución de presiones en la planta del pie para evitar puntos dolorosos, el confort térmico para evitar el sudor excesivo y el agarre al suelo para liberarse de resbalones y caídas.

Aunque existen diferencias anatómicas y fisiológicas entre hombre y mujer, la tendencia actual en el estilo del calzado casual es igualar ambos sexos, a diario se reinterpretan los estilos y se amplía sus límites, salvando las diferencias anatómicas (dimensiones, formas, características) y biomecánicas para el diseño y manufactura del calzado.

1.4.2.1.1. Calzado femenino

Esta clase de calzado es exclusivamente diseñado para mujeres, admite una enorme diversidad de estilos, colores y materiales. Los modelos pueden ser: sandalias, zapatos abiertos, cerrados con cordones o lazos, botines, botas; lo importante es que no sea demasiado formal ya que está destinado para eventos no trascendentales y debe prevalecer la comodidad y el confort en el caminar diario. El calzado casual femenino también puede diferenciarse por temporadas; en invierno (calzado cerrado y abrigado) y verano (calzado con una buena ventilación para el pie).

Además, existen diferencias significativas que se deben tomar en cuenta para las características y ajuste del calzado por ejemplo: el pie de la mujer tiende a ser más estrecho y corto que el del hombre, en la marcha las mujeres presentan un paso más corto, menor flexión de rodilla y la fuerza muscular es menor que la del hombre, pero presenta mayor flexibilidad y movilidad articular.

Tabla 12

Características del calzado casual femenino

CARACTERÍSTICAS DEL CALZADO FEMENINO	
Longitud calzable	<ul style="list-style-type: none">• Holgura en largo de 10-15 mm
Escala de anchos	<ul style="list-style-type: none">• Anchura suficiente del antepié para no oprimir el metatarso.
Puntera	<ul style="list-style-type: none">• Con altura y capacidad suficiente para albergar los dedos y sus movimientos, poder ser redondeada o cuadrangular.
Corte	<ul style="list-style-type: none">• Contrafuerte rígido y diseño adecuado para evitar desplazamientos laterales en la zona posterior.• Cierre alto sobre el empeine, generalmente acordonado o con velcro para permitir variaciones de volumen.• En calzados abiertos, perímetro de retención adecuado.
Base:	<ul style="list-style-type: none">• Plantillas anatómicas• Suela con buenas propiedades de amortiguación.• Tacones moderados (nunca inferiores a 1,5 cm ni superiores a 4cm), anchos para evitar sobrecargar el antepié y la región lumbar de la columna vertebral

Fuente: " Ortopodología y aparato locomotor: Estudio del calzado "
Elaborado por Tatiana Gualotuña.

1.4.2.1.2. Calzado masculino

Destinado exclusivamente para hombres. Al igual que el calzado femenino está diseñado para el uso cotidiano y su principal diferencia radica en las variaciones de la forma y altura del tacón. En relación a las diferencias anatómicas y fisiológicas es todo lo contrario a lo mencionado en el calzado femenino; es así que los hombres tienen los pies más largos y anchos, debido a esta razón el calzado masculino se clasifica según su sistema de cierre, pueden ser: con cordones, velcro, hebillas y mocasín.

Las características que debe reunir el calzado masculino son muy parecidas a las descritas anteriormente para el femenino con la excepción de la altura de tacón que en los hombres será de 15 a 25 mm. También, en cuanto a la base del calzado, hay que mencionar que por tratarse de un pie más voluminoso, requiere una plataforma de apoyo más amplia y resistente.

1.4.2.2. Según los grupos poblacionales

Entre la población existen grupos con características propias y suficientemente diferenciadas como para que el diseño y uso se acoplen en función a las necesidades y demanda de la población. El calzado es la órtesis del pie por excelencia; en muchos casos es el principal responsable de numerosos trastornos podológicos, pero también es el soporte fundamental de cualquier órtesis empleada para tratamientos o para un buen confort del usuario. Dependiendo de la función a desempeñar y efecto que consigue sobre el pie puede ser:

1.4.2.2.1. Calzado convencional

Es el calzado más común llevan las personas que no tienen ningún problemas relevante con el pie. Los principales factores diferenciadores son el sexo y la edad, pues se utiliza en todas las

tipologías del calzado puede ser: informal, formal, semi-formal y elegante. Además, se distingue el calzado doméstico, laboral y deportivo. La horma con la que se confecciona es ligeramente curva aproximadora y en distintos anchos.

Normalmente el calzado convencional casual o informal suele ser fisiológico. El calzado fisiológico, es aquel que cubre al pie respetando todas sus partes y formas con el fin de evitar deformaciones o lesiones en el pie. A la vez que facilita el equilibrio estático y dinámico y facilita el normal desarrollo de la marcha. Este tipo de calzado deberá cumplir ciertos requisitos funcionales tales como: adaptarse a los cambios del volumen que sufre el pie en cada paso y a lo largo del día, permitir una perfecta circulación arterial, activar la musculatura, mejorar la postura y reducir el dolor lumbar.

1.4.2.2.2. Calzado ortopédico

Es aquel calzado realizado a medida y en función de las necesidades ortopédicas de cada paciente. Su uso fundamentalmente se da con el fin de corregir, compensar o detener todas las deformaciones o alteraciones que estén presentes en el miembro inferior y en especial en el pie.

Según Brunon, Maitre, Petiot, Romain y Péliissier (2004) en su Enciclopedia Médico-Quirúrgica: El tratamiento mediante zapatos ortopédicos está dirigido a aquellos pacientes en los que unos o los dos pies presentan una deficiencia anatómica o funcional de origen óseo, articular, muscular o neurológico que no se puede compensar con los zapatos de serie. (p. 161).

Cuando se habla de calzado ortopédico hay que tener en cuenta para quien va destinado (infantil o adulto) y que funcionalidad va a tener; ya que existe el calzado corrector, aquel que por sus características de horma tiene un efecto corrector sobre el pie a tratar, y por otro lado el calzado especial para plantillas u órtesis plantares, utilizado para calzar el pie cuando sobre éste se desea

que tenga un efecto, es decir una especie de plantillas ortopédicas por lo general suele realizarse a medida dependiendo del tipo de problema detectado. Además, se puede agregar diferentes elementos terapéuticos en la suela exterior, el corte y sus refuerzos, esto dependerá de la acción terapéutica a tratar. Generalmente las dimensiones antropométricas de los pies son extremadamente imposibles de adaptar a cualquier tabla estándar de medidas por lo que son prescritos para deformidades o afecciones tales como: trastornos volumétricos, amputaciones, longitud desigual de los miembros inferiores, pie plano con tobillos valgus, pie varo o metatarso aducto, pie cavo, pie equino, equinvaro, talus, entre otras.

En los casos del pie equino y equino varo o zambo, el calzado permite compensar la deformación y repartir las presiones sobre el pie deforme. En las personas acondroplásicas este tipo de calzado compensará el estado del pie. Su función principal es abducir el metatarso y corregir la supinación haciendo la marcha lo más estable posible y aliviando los síntomas dolorosos ya que la corrección se hace imposible. En los adultos se confecciona un soporte de corcho buscando el mayor apoyo del pie con un contrafuerte reforzado lateralmente para una estabilidad lateral. El calzado es a la medida y en ocasiones es necesario realizar impresiones en yeso del pie por su alto grado de deformidad.

Por otra parte el calzado ortopédico constituye un reto, ya que se deben unir las necesidades terapéuticas de corrección o protección del pie a las exigencias estéticas e indumentarias, por lo que el calzado ya no es negro, ni pesado, ni son botas cuadradas, sino que puede ser tan moderno, estético como funcional. La evolución de los materiales y las técnicas ha permitido sustituir progresivamente el término de "zapatos ortopédicos" por la denominación zapatos a medida. (Brunon et al., 2004).

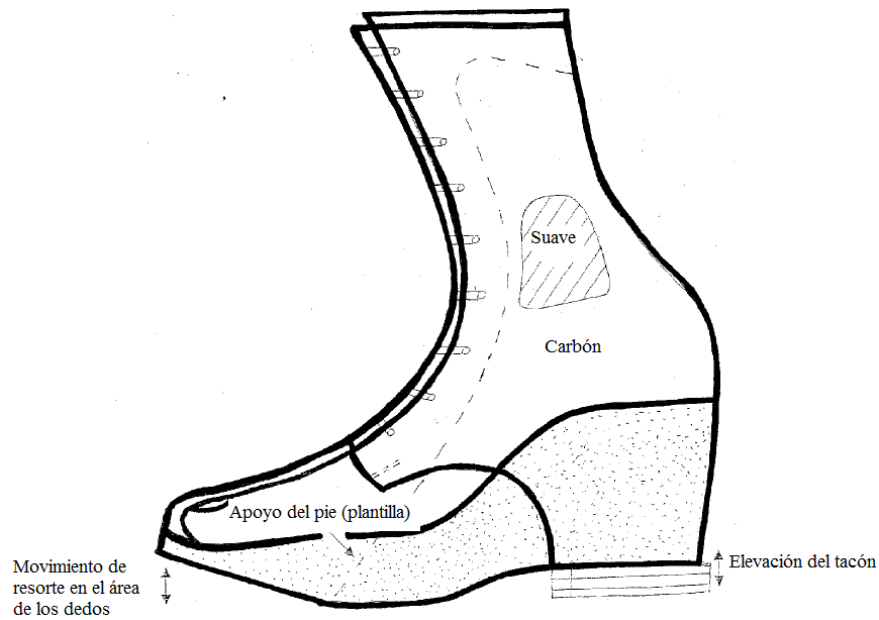


Figura 32: Calzado ortopédico para pie equino y contractura de la flexión de la rodilla

Fuente: Heijnen et al. (2008) *Calzado común y calzado ortopédico*. p.6

1.4.3. La industria del calzado

El sector del calzado es considerado como una industria de gran importancia y diversificación en cuanto a modelos, estilos, materiales, métodos y procesos. La industria se encuentra inmersa en procesos de tecnificación cada vez más avanzados. Para la fabricación del calzado sea de cualquier forma o modelo, se debe iniciar con el proceso de diseño establecido en la Tabla 2 y la base principal de la elaboración la horma. Además, del diseño y la horma este dependerá de su elaboración, acabados finales y del material seleccionado.

1.4.3.1. La horma

Es parte fundamental del diseño y desarrollo del calzado, ya que determina su forma y ajuste. La horma es un molde estilizado del pie humano cuya función principal es servir como referencia y herramienta sobre la cual se va a construir el calzado en su proceso de fabricación. En cuanto a

su apariencia, la horma se ha modificado en función de las tendencias y gustos sociales por lo que se obtiene diferentes formas y tamaños, así como diferentes formas de punteras y alturas de tacón; por lo tanto, la horma es el elemento que determinará tanto la forma como la altura de calzado. Por lo que se clasifican para mujer, hombre o niño/a, ya que cada uno requiere necesidades anatómicas diferentes. Luego se subdivide según a la familia de calzado a la que pertenezca.

Tradicionalmente se fabricaban en madera, sin embargo este material requiere un proceso artesanal de secado y tallado demasiado lento y se requiere años de práctica, por lo que se utiliza generalmente para pequeñas producciones. Sin embargo, en la actualidad las hormas de polietileno son cada vez más populares, debido a la rapidez de su producción y a sus altas propiedades de durabilidad y soporte en los procesos de fabricación. Independientemente del método utilizado se deberá crear una horma para cada zapato, tamaño, pie, estilo y características.

Para el diseño y fabricación de hormas bajo medida se debe aplicar las medidas antropométricas del pie establecidas en las Tablas 3, 4, 5 e identificar los puntos de referencia en la Figura 23, para así optimizar el bienestar del pie y respetar su estructura anatómica, considerando siempre los puntos neutrales de apoyo y el reparto del peso. Por otra parte, para la producción en serie se emplean medidas estándares, funcionales para la mayor parte de los usuarios. Sin embargo hay que señalar que la horma no tiene ni la forma ni las medidas exactas del pie, debido a ciertas holguras que se deben aplicar para la correcta introducción y el movimiento del pie.

A la hora de trabajar tanto en el diseño como en el patronaje, se debe conocer todas las partes que constituye una horma, ya que tienen nombres específicos y están relacionadas con las áreas del pie. La horma se divide en tres secciones: punta, cono y talón. En la Figura 31 se puede observar los elementos que conforman cada sección.

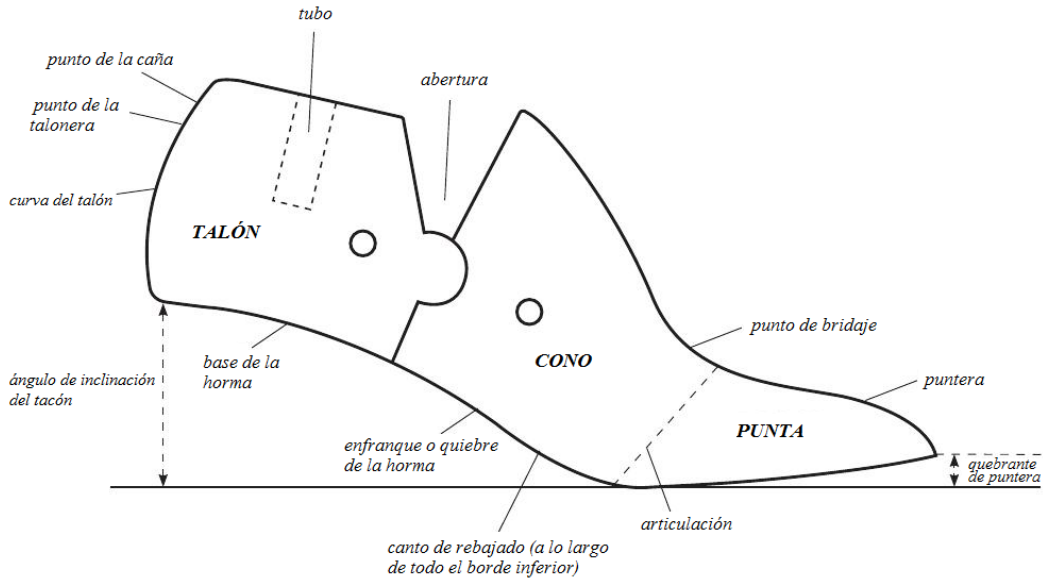


Figura 33: Partes de la horma

Fuente: Choklat, A. (2012) *Diseño de calzado* p.41

1.4.3.1.1. Tipos de hormas

Existen varios tipos de hormas con sistemas y accesorios que facilitan el proceso de armado y extracción con el único fin de mantener la forma del calzado intacto sin arrugas ni destrucciones. Las principales son las enteras, las articulas y las divisibles, cada diseño permite un deshorme fácil y de acuerdo a cada tipo de calzado. En la Figura 32 se puede observar su forma y su función.



Figura 34: Tipos de hormas

Fuente: Martín N. (2016) *Patronaje y confección de calzado.* p.15

1.4.3.1.2. Hormas especiales

Además de su estilo y forma, existen hormas con funciones determinadas. Las hormas especiales se las utiliza con el fin de una corrección o adaptación de alguna deformación o malformación fija que impide a los usuarios entrar en los estándares normales de un calzado convencional. Este tipo de hormas se pueden clasificar según: la orientación de su eje longitudinal (recta, aproximadora y separadora) y la capacidad interior o eje trasversal (para plantillas).

La mayor parte del calzado fisiológico está construido sobre una horma recta con el borde medial del calzado en línea recta desde el talón a la punta del dedo gordo, se emplea en pies planos moderados. Una variedad de esta horma es la "recta neutral", donde el pie derecho es idéntico al izquierdo. Las hormas aproximadoras están diseñadas para realizar un efecto de aproximación del primer metatarsiano del pie al borde interno del talón, es decir, su eje longitudinal se desvía hacia adentro; son indicadas para el tratamiento del pie plano con eversión del antepié. Mientras que las hormas separadoras están diseñadas para todo lo contrario, las puntas de estas hormas divergen una de la otra, su eje longitudinal se desvía hacia el lateral ejerciendo un efecto de abducción del medio y en especial del antepié. Este efecto separador se inicia en la unión del retropié con el medio pie. Se utiliza en el tratamiento de pies zambos y pie aducto. Tanto las hormas aproximadoras como las separadoras pueden provocar diferentes grados, desde moderada o discreta hasta marcada o intensa. Finalmente están las hormas para adaptar plantillas, las cuales requieren un aumento de volumen en su eje trasversal para alojar el pie y la plantilla.

Cuando ninguna de estas hormas se adapta al pie existen las hormas a medida que son construidas especialmente para cada pie en concreto. La horma puede ser una horma de madera de serie convenientemente modificada, un molde de yeso, una pieza de corcho o madera

cuidadosamente tallada según las medidas del pie. Independientemente del método de construcción, la horma a medida se deberá adaptar a las partes deformes y sensibles del pie. Por lo tanto, una horma bien diseñada esta provista de la capacidad suficiente para el alojamiento del pie, no solo en el caso de la adaptación de plantillas, sino en un calzado normal donde es impredecible un control y buen ajuste en relación pie-calzado para el éxito de un efecto corrector o terapéutico.

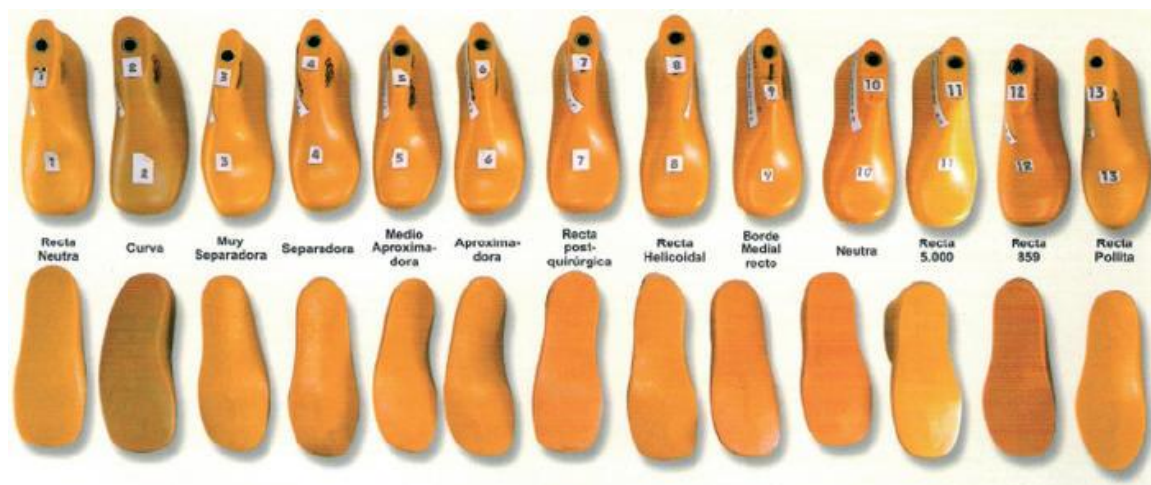


Figura 35: Hormas especiales de calzado

Fuente: Dfarmacia (2006). *Adaptación del calzado ortopédico a medida*. Recuperado el 28 de marzo de 2017: <http://www.dfarmacia.com/ficheros/imagenes/4/4v25n01/grande/4v25n01-13083633fig03.jpg>

1.4.3.2. Fabricación del calzado

La fabricación del calzado se basa en técnicas tradicionales vigentes desde hace varios años atrás. En la actualidad la incorporación de las nuevas tecnologías como la maquinaria moderna ha innovado y agilizado el proceso; pero los principios de patronaje, corte, aparado, montado y acabado permanecen relativamente inalterados.

Existen múltiples y complejos métodos de fabricación que ofrecen un mismo resultado, debido a que cada pie posee una forma diferente y pertenece a un género distinto. El calzado se puede

fabricar de dos maneras bajo medida o bajo una producción comercial. La primera incorpora la utilización de técnicas tradicionales mediante un proceso artesanal con la participación muy reducida de la maquinaria para obtener piezas exclusivas personales. Además, requiere ciertos procesos manuales como las hormas a mano siguiendo las especificaciones exactas, que dan cabida tanto a los pies irregulares como a los gustos personales; además, se incorpora un aparado manual, en el que se emplea a veces cientos de clavos, tanto temporales como permanentes para fijar las piezas del zapato en su lugar; también en ciertos casos requieren pespuntos a mano, cuero de alta calidad y cientos de horas en su manufactura, siendo un calzado costoso. Mientras que la segunda exige una producción con rapidez con líneas de fabricación específicas y está enfocado para un mercado en masas. A continuación se analizarán las fases principales para la fabricación del calzado sin importar de qué tipo es.

1.4.3.2.1. Patronaje

A parte del diseño y la creación de la horma, el patronaje constituye una de las partes más importantes del proceso de creación del calzado, siendo la horma la base principal. El patronaje consiste en la obtención de un patrón plano sobre una superficie tridimensional es decir, la horma para trasladar y cortar sobre el material con el que se hará el corte. Dependiendo del diseño y modelo se obtendrán un conjunto de patrones, conformados por el corte, el forro y la planta.

Un método muy utilizado en el proceso de patronaje consiste en cubrir la horma con cinta de enmascarar y dibujar sobre esta el diseño deseado para crear un patrón maestro; a continuación se corta y se despega la cinta de la horma, se aplanan y las piezas resultantes se pegan sobre un papel para crear los patrones bases. Otra forma de realizar los patrones es mediante programas informáticos especializados. La versatilidad de estos dos métodos varía según el tipo de

en la actualidad se utilizan tres: el manual, con máquina con troquel y con máquina laser. El primero se lo aplica en confecciones de calzado artesanal y de alta gama y consiste realizar el corte con una cuchilla muy afilada; mientras que el segundo y el tercero se utilizan en producciones mayores y realizan cortes con gran precisión y rapidez.



Figura 37: Proceso de corte de piezas en la fabricación del calzado

Fuente: Elaboración propia.

1.4.3.2.3. Aparado

Es el proceso que se desarrolla entre en corte y en el armado, en el cual se trabaja cada pieza de forma individual y se unen entre sí, el cosido se puede hacer a mano o a máquina. Este proceso se compone de tres fases. La primera es el rebajado que consiste en rebajar el grosor del cuero en los márgenes de costura para que el acabado no resulte tosco y pueda manipularse para poder coser con facilidad. La segunda consiste en coser las piezas entre sí; además, se añaden los forros y entretelas para proporcionar calidez y comodidad, esto será según el orden y el diseño de calzado. Finalmente, en este proceso se colocan los adornos o fornituras como hebillas, ojete para cordones, cremalleras, entre otros. Como se trata de un proceso de unión de piezas existen diferentes tipos de costuras, cada una posee una función determinada y se utiliza en ciertas partes del calzado. Las principales costuras son: superpuestas, solapadas, ribeteadas, planas, en el borde y ornamentales.



Figura 38: Proceso de aparado o armado del calzado

Fuente: Martín N. (2016) *Patronaje y confección de calzado*. p.43

1.4.3.2.4. Armado o Montado

Consiste en modelar el corte del calzado sobre la horma para la posterior colocación de la suela y el tacón. Al igual que el aparado el montado se comprende de varias fases. Se inicia con la colocación de la planta de montado sobre la horma mediante clavos que se deben retirar al final de proceso. Después el corte se coloca sobre la horma para estirarlo, de tal manera que el calzado comience a tomar forma, en esta fase también se fijan otros elementos como los topos o contrafuertes, estos se deben colocar entre el forro y el corte del calzado. Una vez montado el corte se procede a la colocación de la suela y el tacón. Además existen varios métodos de montado entre los más utilizados son el pegado, el cosido exterior o interior y el goodyear, siendo estos dos últimos los más resistentes.



Figura 39: Proceso de montado del calzado

Fuente: Martín N. (2016) *Patronaje y confección de calzado*. p.68

1.4.3.2.5. Acabado

Por último se revisa, se limpia y se lustra, este último dependerá del tipo de materia utilizado. En el cuero se coloca betún para darle brillo, aunque también se lo aplica soluciones químicas que le confieren protección adicional o lo impermeabilizan. También se pega o se coloca la plantilla interna de ser necesario se colocan los cordones, esto también dependerá del diseño y se empaca.

1.4.3.3. Componentes del calzado

A lo largo de la historia, el calzado, el diseño, los materiales y los elementos que lo componen han evolucionado de forma considerable, ya que se han adaptado a las diferentes formas y tendencias de cada época y sobre todo según las necesidades de los usuarios. Todo esto se debe a las nuevas tecnologías, pudiendo así obtener diferentes materiales y acabados.

1.4.3.3.1. Materiales

Tradicionalmente el material más utilizado y apropiado en la fabricación del calzado es el cuero, se utiliza tanto para el corte como para el forro. Este material de origen animal posee características ideales para el calzado como: durabilidad, flexibilidad y capacidad de transpirar. Existen diferentes tipos de pieles, las cuales se clasifican según: su procedencia, las principales son las de vacuno, becerro, cordero, cabra, cerdo y entre las conocidas como exóticas están las de reptiles, peces o avestruces; y según el acabado estas puede ser: afelpados, el charol, la gamuza y grabados. Un sistema tradicional milenario para la obtención de estas pieles es el curtido, existen dos métodos principales el curtido con cromo o con extracto vegetales; sin embargo, la mayor parte se realiza con cromo por sus resultados de calidez y consistencia en cuanto al color, mientras que el curtido con planta ofrece tonos más cálidos pero no permite la posibilidad de lograr colores vivos.

Actualmente resulta muy común el uso de materiales textiles, tanto naturales como sintéticos, así como la piel sintética o el plástico, siempre y cuando sean adecuados para la manufactura del calzado. Los materiales textiles se los utiliza con funciones variadas, incluyendo las decorativas ya sea por la variedad de sus diseños, texturas y grosores. Este tipo de materiales por lo general suele llevar refuerzos para asegurar su durabilidad y evitar el desgaste, suelen asociarse con el verano, pero también pueden utilizarse en invierno, dependiendo del tipo de material y su gramaje.

Otros materiales utilizados en la fabricación del calzado son las entretelas que se emplea para reforzar tejidos, pieles y polipieles. Este tipo de tejidos internos quedan entre el corte y el forro con el fin de dotar cuerpo al calzado; pueden ser fusionables o no fusionables. Entre los demás materiales están los topes y contrafuertes, las plantas de montado o palmillas, las suelas, tacones, cambrillones, cercos o viras y las fornituras, explicados anteriormente. En relación a las fornituras se refiere a todos los elementos que se utilizan en función de cierre, ajuste o decoración, las más comunes son: las cremalleras, hebillas, ojetes, remaches, tachuelas, pedrería, entre otras.



Figura 40: Materiales e insumos para el calzado

Fuente: Bezzia (2014). *Materiales usados para fabricar zapatos*. Recuperado el 12 de mayo de 2017, de Bezzia: <https://www.bezzia.com/materiales-usados-para-fabricar-zapatos/>

1.4.3.3.2. Herramientas

Las herramientas utilizadas en la fabricación del calzado suelen ser sólidas y robustas. Son utilizadas en los procesos de corte, aparado y armado. A parte de la maquinaria especializada se complementa con una extensa gama de herramientas manuales las principales son: la horma, la cuchilla para el corte de piezas, el rebajador para quitar el exceso de la piel facilitando la manipulación, el martillo de zapatero utilizado para una serie de tareas, el mazo de cuero diseñado para evitar marcas o dañar la superficie del material, las tenazas de montar sirven para montar tanto el forro como el corte sobre la horma, el sacabocados que permite realizar perforaciones de 6 diámetros distintos gracias a su cabezal giratorio, los clavos que mantienen unidas las diferentes piezas y la cola pegamento especial; no obstante, existen muchos más utensilios a disposición de diseñadores o zapateros experimentados. Además, con los avances tecnológicos se ha ampliado aún más el utillaje, entre estos está la lijadora eléctrica que se utiliza para rebajar los excedentes de material que se forman en la planta al montar el calzado.



Fuente: Bocache y Salvucci. (2012). *La realización de los*

Figura 41: Herramientas para la fabricación del calzado

zapatos. Recuperado el 20 de mayo de 2017, de Menswear: <http://iqfashion.tumblr.com/post/21027470966/bocachesalvucci-the-realization-of-the-shoes>

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN

El proyecto de investigación “Diseño de calzado femenino y masculino casual con análisis ergonómico y antropométrico para personas con acondroplasia, dirigido a la “Asociación Ecuatoriana de Personas de Talla Baja”, ubicada en la ciudad de Quito”, surge de la dificultad que presentan las personas acondroplásicas o talla baja al momento de encontrar un calzado acorde a sus características anatómicas y dimensionales en el mercado nacional, debido a la corta dimensión que presentan sus pies.

Por lo tanto, esta investigación se desarrollará con el fin de proporcionar un calzado ergonómico adecuado a las personas de talla baja del país. Para ello se realizará un estudio de mercado que permitirá determinar la factibilidad y objeto del proyecto para así, establecer un calzado que satisfaga las necesidades de los consumidores y evitar ciertos problemas, no sólo de salud, sino también, estéticos.

2.2. UNIDAD DE ANÁLISIS

Para la investigación en curso se analizará a las personas de talla baja miembros de la “Asociación Ecuatoriana de Personas de Talla Baja” AEPTB. Está conformada a nivel nacional por personas que tienen diferentes tipos de talla baja, en su mayor parte tienen acondroplasia y no sobrepasan los 130 cm de estatura. Con sede en la ciudad de Quito buscan la igualdad y la inclusión

social integral de las personas de baja estatura en la sociedad. Generalmente los miembros pertenecen a las provincias de Imbabura, Pichincha, Tungurahua, Guayas, El Oro y Loja.

Por otra parte, se analizará la experiencia de los profesionales en la industria del calzado específicamente a los diseñadores de calzado tanto masculino como femenino de la ciudad de Quito, así como también al maestro zapatero dedicado a la producción del calzado.

En relación al aspecto médico de la acondroplasia, sus características y problemas que se pueden derivar de la utilización de un calzado no adecuado se tratará con el médico genetista que se dedica al estudio y tratamiento de las personas de talla baja en la ciudad de Quito, al igual que se realizará el análisis a la representante de la AEPTB, para la evaluación de la problemática del proyecto.

2.3. POBLACIÓN Y TIPO DE MUESTRA

2.3.1. Población

En el Ecuador no existe un registro oficial que demuestre cuantas personas de talla baja existen, pero según los datos referenciales de la AEPTB se estima que son alrededor de 6000 personas con esta condición, de las cuales 300 de ellas presenta acondroplasia, siendo la mayor parte de ellas de las provincias de Loja y El Oro.

En el mundo hay más de 200 formas de enanismo o talla baja identificadas por la ciencia pero la acondroplasia es la más frecuente y causa 90% de los casos. De acuerdo a la AEPTB en el país la mayoría de personas afectadas por talla baja tienen diagnosticados síndromes genéticos como: acondroplasia, hipocondroplasia, síndromes de Laron y Turner.

2.3.2. Muestra

Debido al extenso grupo de personas en el país y por la situación geográfica de su ubicación se contactó a la “Asociación Ecuatoriana de Personas de Talla Baja” ubicada en la ciudad de Quito, la cual está formada a nivel nacional por 30 miembros de talla baja que comprenden entre 20 y 45 años de edad. La mayor parte de sus miembros tienen acondroplasia, sin embargo existen miembros con el síndrome de Laron, Turner y displasia metafisaria. Todos pertenecen a una clase social media y se encuentran económicamente activos en labores relacionadas con su profesión; además, cuentan con 3 miembros menores de edad.

Siendo la mayor parte de sus miembros con acondroplasia el estudio se centrará con los 20 miembros 14 mujeres y 6 hombres que tienen este síndrome, debido a las diferencias anatómicas y estructurales que poseen con los demás miembros de talla baja; además, la investigación se complementará con el aporte de los miembros restantes.

2.4. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

La investigación del proyecto está centrada en las personas acondroplásicas de talla baja miembros de AEPTB. Para el desarrollo de la misma se empleará una investigación tanto cualitativa como cuantitativa en relación a la objetividad y factibilidad del proyecto.

2.4.1. Investigación Cualitativa

En la investigación cualitativa se analizarán las características del calzado que solucione los problemas o permita mejorar las condiciones salud y estética de las personas acondroplásicas, según el estilo de vida; además de conocer la situación social que enfrentan estas personas día a día.

Para ello se analizarán las investigaciones científicas especializadas en acondroplasia de profesionales relacionados con la problemática del tema, al igual que el trabajo de diseñadores ecuatorianos que han desarrollado calzado masculino y femenino bajo medida. También se indagará en los procesos de producción del calzado y la estigmatización social que presentan estas personas bajo el apoyo de la representante de la AEPTB.

2.4.2. Investigación Cuantitativa

En cuanto a la investigación cuantitativa se encargará de la recolección de datos e información acerca de los problemas que padecen las personas acondroplásicas en relación al calzado que servirán para la elaboración de un calzado apropiado acorde a su tamaño y características de su pie, en este caso cuantifica los factores relacionados con la ergonomía y antropometría que se requieren para aplicar en la propuesta y así poder satisfacer a los miembros de la AEPTB.

2.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Para el desarrollo de la investigación se aplicará las siguientes técnicas e instrumentos:

2.5.1. Encuestas

Mediante la utilización del cuestionario estructurado de 10 preguntas se realizará un número de 20 encuestas al usuario objetivo miembros de AEPTB, de los cuales son 14 mujeres y 6 hombres que oscilan entre los 20 y 45 años de edad para obtener información específica acerca de la problemática del calzado de las personas acondroplásicas.

También se realizarán las encuestas a los demás miembros de talla baja de la AEPTB, los cuales tienen los síndromes de Laron y Turner.

2.5.2. Entrevistas

Mediante la comunicación personal se realizará una entrevista al médico genetista especializado en acondroplasia y los demás síndromes de talla baja Dr. Milton Jijón para conocer acerca de la acondroplasia y los problemas que se pueden derivar por la utilización de un calzado no adecuado en las personas acondroplásicas.

Al igual se establecerá una entrevista con la representante de la AEPTB Sra. Fernanda Quiroz para conocer la situación de la problemática que enfrentan las personas acondroplásicas con el calzado convencional; además de conocer la opinión sobre del tema planteado.

También se realizarán entrevistas con profesionales relacionados con el diseño de calzado femenino y masculino. Para el diseño femenino se establecerá una entrevista con la diseñadora de calzado Valeria Bazante, en cuanto al diseño masculino se entrevistará con la diseñadora Denisse Cabrera creadora de Toddell marca quiteña especializada en calzado masculino.

En cuanto a los procesos de fabricación se hará una entrevista al Sr. Andrés Guevara especializado en fabricación de calzado bajo medida.

2.5.3. Visita de Campo

Mediante la observación directa se realizará una visita al taller de la diseñadora Valeria Bazante, en cuanto a los procesos de producción se visitará el taller del Sr. Andrés Guevara.

En relación a la materia prima, materiales y accesorios se realizará una visita de observación a los principales distribuidores de la ciudad de Quito y Ambato para observar la calidad y el stock que poseen.

2.6. ANÁLISIS O INTERPRETACIÓN DE DATOS

Para la representación gráfica de los datos estadísticos se utilizó el programa Microsoft Excel.

2.6.1. Encuestas-Representación Gráfica

Dirigida a las personas con acondroplasia de la “Asociación Ecuatoriana de Personas de Talla Baja” ubicada en la ciudad de Quito.

1. ¿Qué tipo de calzado utiliza para el uso diario?

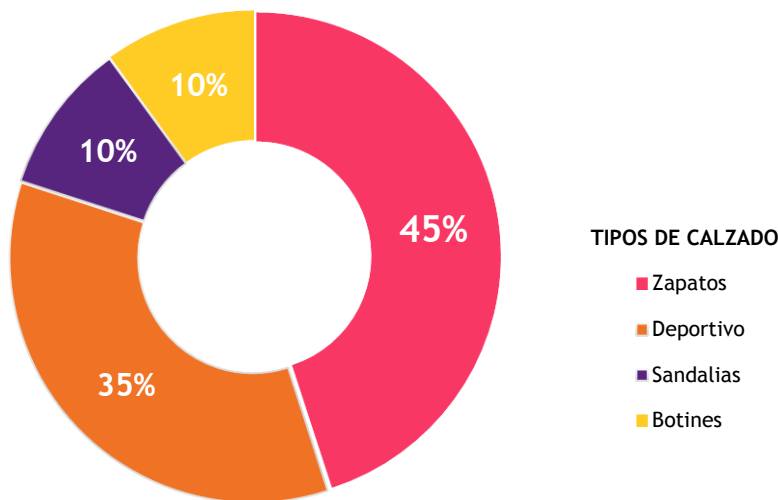


Gráfico 1: Frecuencia de tipos de calzado

Fuente: Encuestas realizadas a los miembros de la AEPTB
Elaborado por Tatiana Gualotuña

Según el tipo de calzado para el uso diario el 45% de los encuestados, correspondientes a 6 mujeres y 3 hombres aseguran que utilizan zapatos, en el caso de las mujeres utilizan flats y en el de los hombres zapatos acordonados, el 35%, correspondientes a 4 mujeres y 3 hombres utilizan calzado deportivo, debido a la comodidad que les brinda, mientras que el 10%, correspondientes a

2 mujeres utiliza botines y finalmente el 10% restante, correspondiente a 2 mujeres utiliza sandalias debido a su ubicación geográfica.

2. ¿De qué material preferiría el calzado?

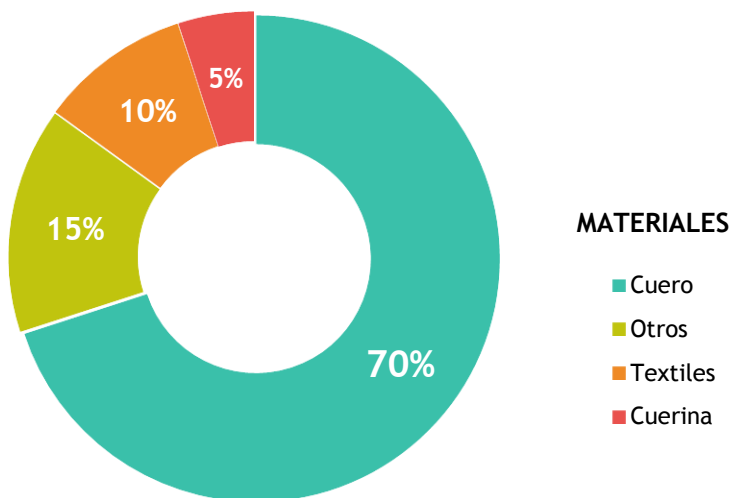


Gráfico 2: Frecuencia de materiales en el calzado

Fuente: Encuestas realizadas a los miembros de la AEPTB
Elaborado por Tatiana Gualotuña

En cuanto a los materiales de su preferencia en el calzado el 70% de los encuestados, correspondientes a 10 mujeres y 4 hombres asegura que preferiría el cuero por su durabilidad y flexibilidad, siendo el materia idóneo para trabaja en el diseño de calzado, el 15%, correspondiente a 2 mujeres y 1 hombre preferiría otro tipo de materiales por lo general de tipo sintético como la lona, el 10%, correspondiente a 1 mujer y 1 hombre preferirían los tejidos textiles por su variedad en cuanto a colores y diseños y el 5%, correspondiente a 1 mujer preferiría la cuerina por su flexibilidad y acabados de imitación.

3. Por lo general, ¿Qué tipo de colores prefiere en el calzado?

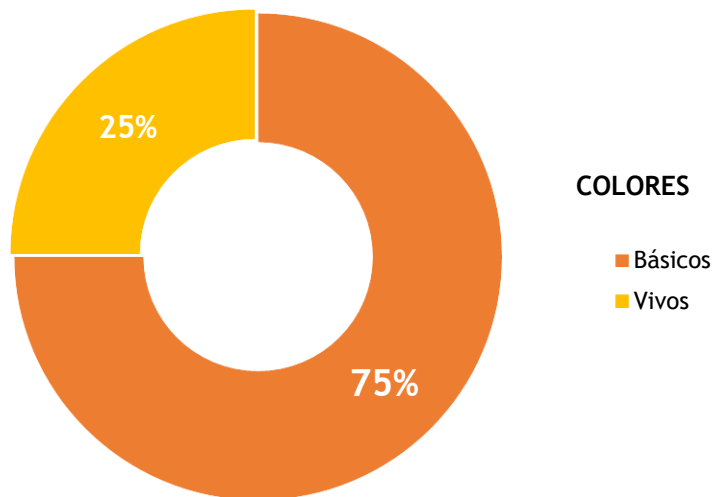


Gráfico 3: Frecuencia de colores en el calzado

Fuente: Encuestas realizadas a los miembros de la AEPTB
Elaborado por Tatiana Gualotuña

Según la preferencia de los colores en el calzado el 75% de los encuestados, correspondientes a 10 mujeres y 6 hombres prefieren usar colores básicos como el blanco, el negro, el gris, el café, el terracota y el beige, debido a la fácil combinación con la vestimenta y accesorios, mientras que el 25% restante, correspondiente a 4 mujeres prefiere colores vivos.

4. ¿Cuáles son las características de su pie?

4.1. Según su pisada

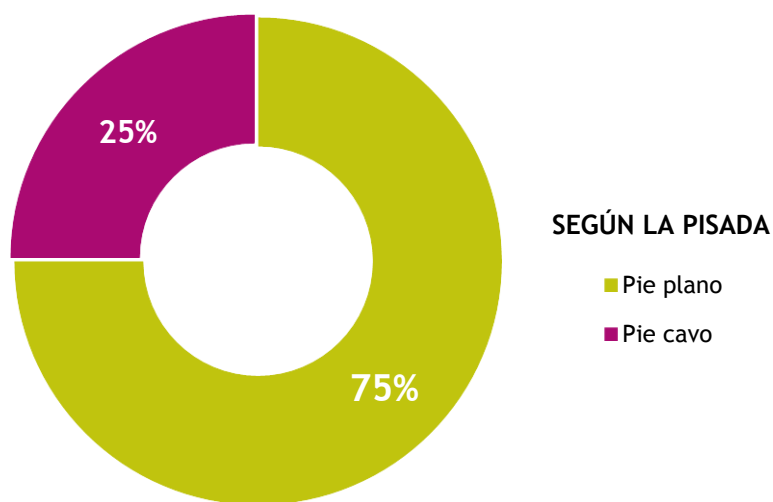


Gráfico 4: Características del pie según la pisada

Fuente: Encuestas realizadas a los miembros de la AEPTB
Elaborado por Tatiana Gualotuña

En relación a las características del pie 75% de los encuestados, correspondientes a 11 mujeres y 4 hombres tienen una pisada plana, debido a la disminución del arco longitudinal del pie, mientras que el 25% restante, correspondiente a 3 mujeres y 2 hombres tienen una pisada de pie cavo, al igual que la otra pisada es consecuencia de la conformación estructural de los huesos y la conformación del pie zambo ya que ocasiona un acortamiento del pie y una oblicuidad en los metatarsianos además, de la profundización del arco longitudinal del pie. Tanto la una, como la otra pisada se deberá tomar en cuenta en el proceso de fabricación del calzado para la correcta adecuación de las formas, además se deberá incluir una plantilla especial para cada pisada.

4.2. Según la forma de sus dedos.

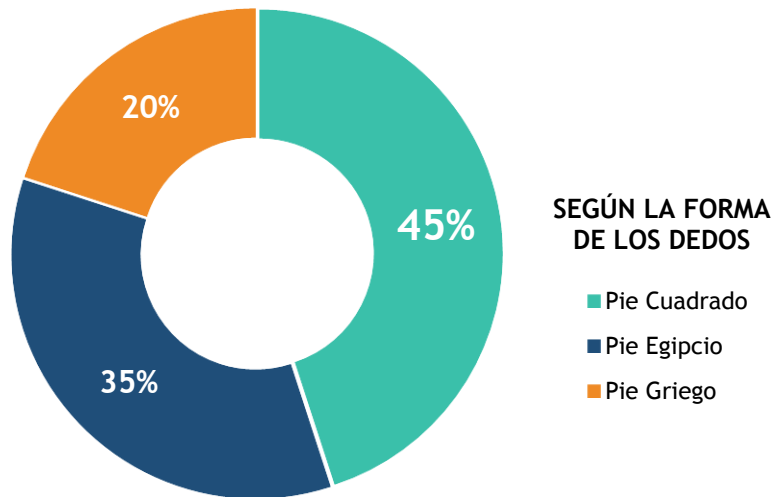


Gráfico 5: Características del pie según la forma de los dedos

Fuente: Encuestas realizadas a los miembros de la AEPTB
Elaborado por Tatiana Gualotuña

Según la forma de los dedos, el 45% de los encuestados, correspondientes a 7 mujeres y 2 hombres tienen un pie cuadrado, debido a que la mayor parte de sus dedos tienen una altura similar en relación a los demás, el 35%, correspondiente a 4 mujeres y 3 hombres tienen un pie egipcio ya que el primer dedo "dedo gordo" es más largo y los demás le siguen por tamaño y orden descendente y el 20%, correspondiente a 2 mujeres y 2 hombres tienen un pie griego ya que tienen el segundo dedo más largo en relación al primer dedo "gordo" y forman una especie de triángulo. Todas estas características se deberán tomar en cuenta en el diseño de calzado ya que tienen relación directa con las puntas del calzado.

5. ¿Seleccione o identifique las dolencias que le provoca el calzado que utiliza?

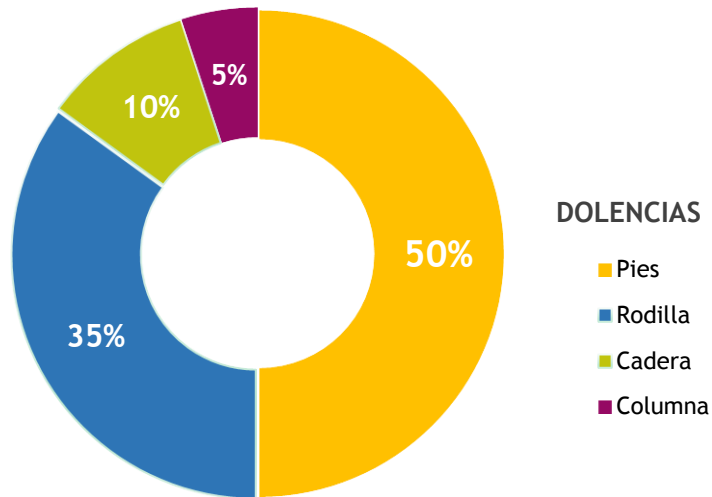


Gráfico 6: Dolencias que provoca el calzado

Fuente: Encuestas realizadas a los miembros de la AEPTB
Elaborado por Tatiana Gualotuña

En cuanto a las dolencias que provoca el calzado, el 50% de los encuestados, correspondientes a 5 mujeres y 5 hombres el calzado que utilizan les provoca dolor de pies debido a la utilización de un calzado convencional no acorde a sus dimensiones, tanto diagonales como de contorno; además, de las múltiples afecciones debido al uso de este tipo de calzado como callos y ampollas, el 35%, correspondientes a 7 mujeres tiene dolor de rodillas, debido a la conformación del arqueamiento en las rodillas o genu varo propio de las acondroplasia, mientras que el 10%, correspondiente a 1 mujer y 1 hombre tienen dolor de cadera y el 5% correspondiente a 1 mujer sufre de dolor de columna por la mala postura que le provoca el calzado que utiliza.

6. ¿Cuál es el área que más se ve afectada o desgastada en su calzado?

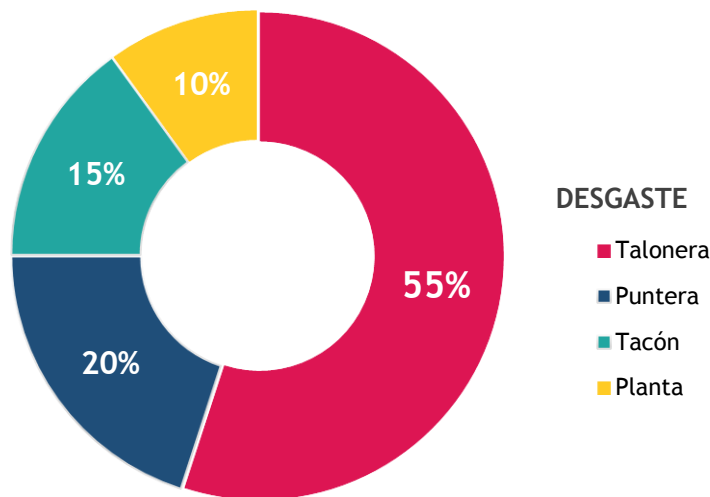


Gráfico 7: Áreas de afectación o desgaste del calzado

Fuente: Encuestas realizadas a los miembros de la AEPTB
Elaborado por Tatiana Gualotuña

El 55% de los encuestados, correspondientes a 8 mujeres y 3 hombres concuerdan que el área más afectada o desgastada por el peso y el rozamiento entre el pie y el calzado es la talonera, debido a la rotación del interna del pie a consecuencia del arqueamiento de sus rodillas, el 20%, correspondientes a 3 mujeres y 1 hombre asegura que la puntera es el área más desgastada de su calzado habitual, debido a la característica de su pie cavo, el 15%, correspondiente a 3 mujeres asegura que el tacón es el más afectado, debido al uso de zapatos de tacón y el 10% correspondiente a 2 hombres asegura que el área que más se ve afectada es la planta por la movilización diaria que desempeñan en su trabajo.

7. ¿Cuánto tiempo aproximadamente dura su calzado?

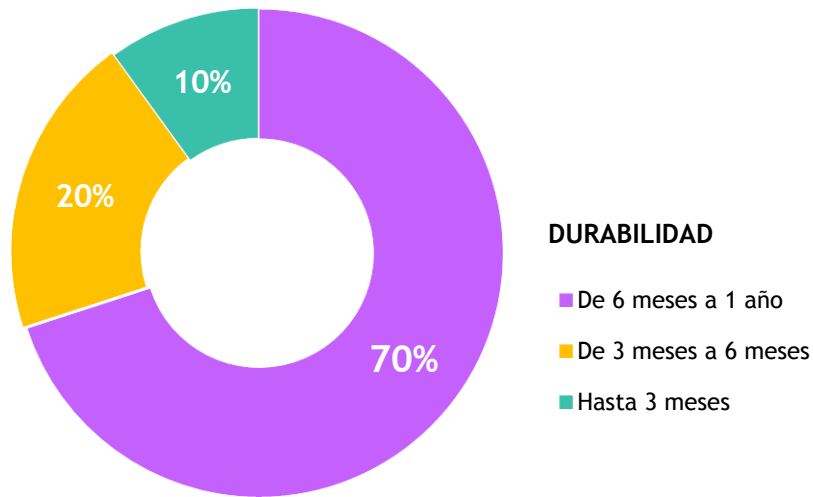


Gráfico 8: Tiempo de durabilidad del calzado

Fuente: Encuestas realizadas a los miembros de la AEPTB
Elaborado por Tatiana Gualotuña

En cuanto a la durabilidad del calzado el 70% de los encuestados, correspondientes a 9 mujeres y 5 hombres afirma que le dura aproximadamente de 6 meses a 1 año, debido a que no solo poseen un par de calzado, sino que tienen alrededor de 3 a 4 pares y los utilizan de forma alternada, mientras que el 20%, correspondiente a 4 mujeres afirma que le dura de 3 a meses a 6 meses, debido a la calidad del calzado y al uso prolongado que se los da y el 10%, correspondiente a 1 mujer y 1 hombre afirma que le dura 3 meses por el tipo de material con el que está fabricado y la deformación del mismo debido a las afecciones que padecen en el pie.

8. ¿Cuánto estaría dispuesto a invertir en un calzado de acuerdo a sus características anatómicas y antropométricas, es decir un calzado ergonómico?

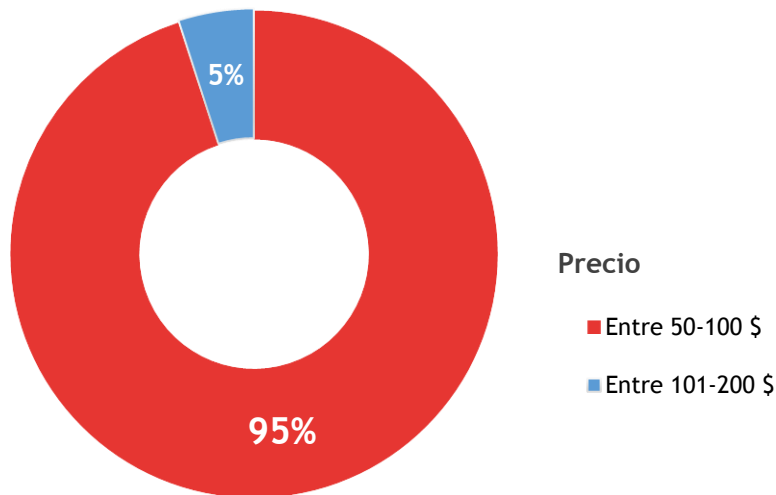


Gráfico 9: Frecuencia del precio del calzado

Fuente: Encuestas realizadas a los miembros de la AEPTB

Elaborado por Tatiana Gualotuña

Acorde al valor de inversión de un calzado ergonómico el 95% de los encuestados, correspondientes a 14 mujeres y 5 hombres están dispuestos a invertir entre 50-100\$, con el único fin de que sea un calzado cómodo y adecuado a sus necesidades y gustos, solo el 5% restante, correspondiente a 1 hombre está dispuesto a invertir entre 101-200 \$, esto se debe al desempeño de su profesión actoral.

9. ¿Seleccione la característica más importante y necesaria a la hora de elegir el calzado?

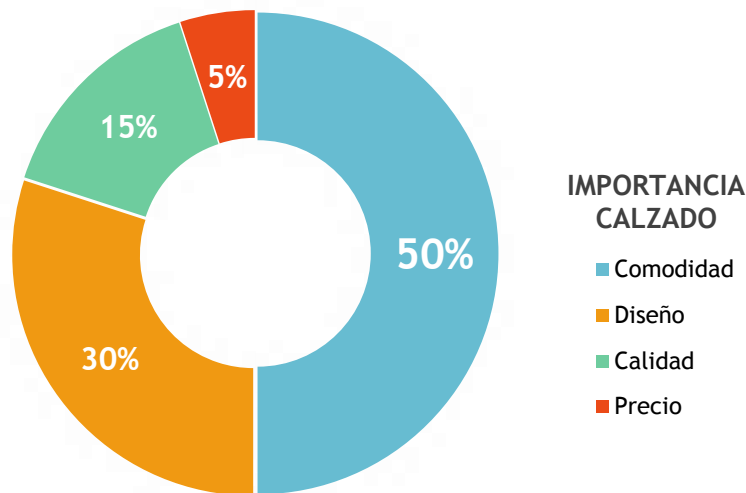


Gráfico 10: Factores de importancia en la compra del calzado

Fuente: Encuestas realizadas a los miembros de la AEPTB
Elaborado por Tatiana Gualotuña

En relación a los factores de importancia en la compra del calzado el 50% de los encuestados, correspondientes a 6 mujeres y 4 hombres afirman que el factor que incide en su compra es la comodidad, debido a que por su condición física y las características especiales de su pie necesitan un calzado cómodo, el 30%, correspondiente a 4 mujeres y 2 hombres se enfatizan en el diseño, debido a su edad y profesión que desempeñan, el 15%, correspondiente a 3 mujeres afirman que al momento de su compra observan la calidad del producto y sus acabados ya que priorizan la durabilidad del mismo y 5%, correspondiente a 1 mujer, afirma que lo más importante es el precio, debido a su situación económica.

10. ¿Cree usted que el uso de un calzado adecuado a sus necesidades aportará en el desempeño diario y a su imagen?

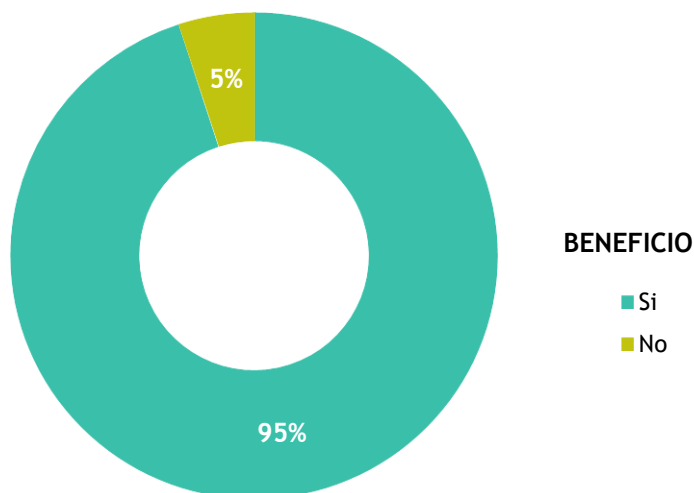


Gráfico 11: Beneficio del diseño de calzado

Fuente: Encuestas realizadas a los miembros de la AEPTB
Elaborado por Tatiana Gualotuña

En cuanto al uso de un calzado adecuado para personas acondroplásicas el 95% de los encuestados, correspondientes a 13 mujeres y 6 hombres concuerdan que si aportará en el desempeño diario de sus actividades y a su imagen, debido a que en la mayoría de los casos no existe un calzado específico para este tipo de condición y se tienen que acoplar al calzado convencional que no está de acuerdo a su estilo de vida, desempeño laboral y salud, en cuanto a este último se refieren al arqueamiento que presenta sus rodillas (genu varo), por lo que un calzado adecuado les daría una buena postura y por ende brindaría mayor comodidad, mejor presencia mediante la combinación de la vestimenta y el alivio de ciertos dolores causantes por un mal calzado, mientras que el 5% restante, correspondiente a 1 mujer afirma que no influirá en relación a la imagen porque el hecho que utilice un tipo calzado no hace ni mejor ni peor persona, pero en cuanto al desempeño diario la comodidad si influirá porque permitiría una movilización más rápida.

2.6.1.1. Análisis de la interpretación de la información

Según el análisis realizado a los miembros con acondroplasia de AEPTB se puede concluir que tienen dificultad a la hora de encontrar y usar el calzado convencional, para lo cual se deberá tomar en cuenta los siguientes aspectos para el desarrollo de la propuesta:

- Para las personas acondroplásicas el calzado casual adecuado son los diferentes modelos de zapatos, puesto que son más cómodos y versátiles en la combinación con la vestimenta, además de los botines y botas ya que les gustaría usar pero no lo encuentran.
- Para un calzado casual cómodo el cuero es el material idóneo para su fabricación, debido a las características de durabilidad y flexibilidad.
- Para el diseño de calzado los colores básicos como el blanco, el negro, el gris y colores tierra como el café, el terracota, marrones y el beige son los adecuados para el calzado casual por su fácil combinación con la vestimenta y los accesorios.
- Para el diseño y la fabricación del calzado ergonómico se deberá tomar en cuenta las características principales del pie (pisada y forma de los dedos) de las personas acondroplásicas, debido a las diferencias que estas presentan, para la correcta adecuación de las formas y accesorios necesarios en el mismo, ya que esto influirá en la comodidad y el confort del pie y el calzado
- Las partes que se debe tener en cuenta para hacer un calzado casual cómodo para personas acondroplásicas son los pies y las rodillas, debido al arqueamiento en las rodillas o genu varo y el pie curvilíneo que poseen.
- El área que más se afectan en el calzado por su uso y movilización es la talonera, el tacón y la puntera, las cuales se deberán proteger y reforzar para la durabilidad del calzado.

- Para una mayor durabilidad en el calzado se deberá trabajar con materiales de primera calidad y ofrecer una variedad de estilos de calzado para su uso alternado.
- El calzado casual ergonómico, adecuado a sus gustos y necesidades no deberá exceder de los 50-100 dólares.
- El calzado casual para personas acondroplásicas debe tener las siguientes características, comodidad al momento de caminar, diseño en relación a su edad y variedad en la combinación con la vestimenta, además debe ser de calidad en cuanto a acabados para que no proporcione incomodidad al momento de usar.
- Para el desempeño diario de las personas acondroplásicas es necesario un calzado cómodo adecuado ergonómicamente a sus características anatómicas y dimensionales para mejorar su postura, movilización y sobretodo generar una mejor presencia en cuanto a la imagen personal con diseño acorde a su condición y a su edad.

2.6.2. Entrevistas

2.6.2.1. Entrevista dirigida al médico de cabecera de la “Asociación Ecuatoriana de Personas de Talla Baja”

De acuerdo con la entrevista personal con el Dr. Milton Jijón, manifestó:

“La acondroplasia es una alteración genética, la más frecuente en la especie humana debido a mutaciones nuevas. Es un síndrome de afectación esquelética generalizada que se caracteriza fundamentalmente por la talla baja o talla corta, además del acortamiento de los brazos y de las piernas. Debido a la conformación de su estructura esquelética las personas acondroplásicas pueden tener problemas de columna, rodillas y pies. Al ser una alteración genética en la

conformación de los huesos se produce un sin número de alteraciones subsecuentes la principal alteración que afecta al pie es el crecimiento desigual de la tibia y el peroné ocasionando la conformación del pie zambo. El pie zambo es un pie encorvado hacia adentro, esto puede ir en distintos grados, además de su longitud acortada y ancha.

Una de las principales complicaciones en las personas acondroplásicas son el caminar y el correr debido a que sus piernas arqueadas y pies pequeños no les permite el equilibrio cuando su marcha es rápida, por lo que el calzado para personas acondroplásicas debe tener una orientación correcta para un pie curvilíneo que tiene los dedos montados entre sí; además, que el calzado no solo tiene que ver con la textura y el material, sino que tiene que estar con un sostén muy especial en la parte del talón y tiene que ser de caña alta para que actúe como protección en el tobillo; en ciertos casos se dará el uso de plantillas ortopédicas personalizadas esto dependerá de cada tipo de persona, porque la longitud de la planta y el arco del pie son diferentes en cada persona.

Por lo tanto, el calzado deberá ser diseñado para cada persona y no se pueden producir trabajos en series”. (M. Jijón, entrevista personal, 2 de diciembre de 2016)

2.6.2.2. Entrevista dirigida a la presidenta de la “Asociación Ecuatoriana de Personas de Talla Baja”

De acuerdo con la entrevista personal con la Sra. Fernanda Quiroz, manifestó:

“Debido a la condición física y estructura anatómica que presenta las personas acondroplásicas en las rodillas y pies; un calzado inadecuado afecta a la comodidad y el confort del pie, causando múltiples dolencias en el área del talón y en los dedos del pie y no permite desempeñarse con facilidad en el desarrollo de las actividades diarias.

Además, que al tener un pie pequeño no hay gran variedad de calzado acorde a su edad, por lo generalmente calzan tallas de niños y los diseños son correspondientes a este grupo de consumidores”. (F. Quiroz, entrevista personal, 17 de junio de 2017)

2.6.2.3. Entrevista dirigida a la diseñadora de calzado femenino Valeria Bazante

De acuerdo con la entrevista personal, manifestó:

“En todo tipo de calzado lo más importante y lo que debe priorizar es la comodidad que brinda estos a sus usuarios, sea cual sea el usuario, además de la calidad ya que de esto dependerá del éxito o del fracaso del diseño, en especial si va hacer ergonómico, ya que se deberá adaptar el pie al calzado”. (V. Bazante, entrevista personal, 25 de junio de 2017)

2.6.2.4. Entrevista dirigida a la diseñadora de calzado masculino Denisse Cabrera

De acuerdo con la entrevista personal, manifestó:

“El diseño siempre se debe adaptar a las necesidades, gustos y ocupaciones de cada persona, por lo que lo más importante en el calzado casual masculino es la versatilidad del diseño, ya que con el mismo par de zapatos se puede asistir, tanto a un evento informal como formal, al igual que no se puede dejar de lado la comodidad que estos deben brindar y el elemento principal en el calzado masculino es el cuero”. (D. Cabrera, entrevista personal, 27 de junio de 2017)

2.6.2.5. Entrevista dirigida al maestro artesano dedicado a la producción de calzado Sr.

Andrés Guevara

De acuerdo con la entrevista personal, manifestó:

“Lo más importante dentro de la fabricación del calzado es la calidad y la perfección del mismo, ya que un calzado adecuado debe asegurar la salud del cliente y la garantía del producto. Uno de los puntos fundamentales para tener un excelente producto terminado es el diseño de la horma.

En cuanto al calzado bajo medida se trabaja de acuerdo a la necesidad de cada cliente, ya que no todos tienen el mismo problema y bajo las recomendaciones de un especialista para así, reforzar o compensar en las áreas que mayor desgaste o afectación tienen”. (A. Guevara, entrevista personal, 27 de junio de 2017)

2.6.2.6. Análisis de la interpretación de la información

Mediante la comunicación personal con los profesionales relacionados con el desarrollo del proyecto se concluye que los diseñadores de calzado masculino y femenino enfatizan siempre en la comodidad de su cliente; además, de la calidad de su producto utilizando el cuero para garantizar su durabilidad. Al igual que todo diseño se debe adaptar a las necesidades, gustos y ocupaciones de cada persona, por lo que lo más importante en el calzado casual es la versatilidad de sus diseños. Mientras que para la fabricación del calzado lo fundamental es diseño de la horma, ya que es una copia exacta del pie y en lo que se refiere al calzado bajo medida se deberá trabajar acorde a las necesidades y problemas de cada usuario ya que no todos tienen el mismo problema.

En relación a las recomendaciones médicas que son indispensables para el diseño de calzado de las personas acondroplásicas debido a su condición física y estructura anatómica en las rodillas y pies éste deberá tener un sostén muy especial en la parte del talón y tiene que ser de caña alta para que actúe como protección en el tobillo; además que el calzado deberá ser fabricado para cada tipo de persona y no se pueden producir trabajos en serie.

Otros aspectos que han resaltado en la entrevista con la representante de la AEPTB es que al tener un pie pequeño no existe una variedad de estilos de calzado acorde a su edad y gustos; al igual que las dolencias que les provoca el calzado convencional y las cuales no les permiten desempeñarse con facilidad en el desarrollo de las actividades diarias.

2.6.3. Proceso de Observación

Mediante el método de observación al proceso de fabricación del calzado, tanto industrial como artesanal se destaca que es un proceso sumamente complejo y requiere la experticia de profesionales capacitados en áreas como: el diseño, el patronaje, el corte y la producción.

Una de las fases más importantes y la primera en la cadena de fabricación del calzado es el diseño, ya que de esto dependerá la correcta elección de la horma, técnicas de patronaje, piel adecuada, tipos de costuras, refuerzos en áreas explicas, tipos de cierres y accesorios.

2.6.3.1. Análisis de la interpretación de la información

Cuando se vaya a elaborar un calzado bajo medida lo primero que se debe tomar en cuenta es la selección de la horma, ya que esta debe ser personalizada con las dimensiones de cada usuario. Además, se deberá determinar los ajustes necesarios en el patronaje y después determinar la técnica con la que se va a confeccionar el calzado. Para la realización de un buen trabajo se deberá complementar entre la perfección del diseño con la técnica de construcción del calzado.

CAPÍTULO III

PROPUESTAS

3.1. IMAGEN CORPORATIVA

3.1.1. Definición de la marca

Dal Basso Shoes es una marca de calzado femenino y masculino dedicada a la creación de calzado para personas de talla baja o pequeñas. Creada bajo la filosofía de moda inclusiva, busca una integridad social de las personas de talla baja en la industria de la moda, ya que todo se maneja acorde a los cánones y proporciones estéticas estándares; por lo que el concepto que maneja la marca es que: “Las cosas no tienen que estar hechas para la mayoría de las personas, sino que tienen que estar hechas para todas las personas” en relación a las características y necesidades que se requieran.

Mediante este concepto la marca ofrece un calzado personalizado y bajo medida con un estilo innovador, original y de alto confort. El término Dal Basso proviene del italiano que significa “desde abajo”, el cual refleja la perspectiva diaria de las personas de talla baja en relación a su entorno y accesibilidad en un mundo diseñado para personas de talla normal o estándar. Por lo que, la marca crea una nueva perspectiva para las personas de talla baja.

Dal Basso Shoes se caracterizará por su diseño, exclusividad, calidad y sobre todo la comodidad que brindará el calzado, ya que todo calzado será elaborado bajo un análisis ergonómico y antropométrico.

3.1.2. Marca y logotipo



INSPIRACIÓN



PALETA DE COLORES



LOGOS ALTERNATIVOS



TIPOGRAFÍA

ARKHIP | REGULAR

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

DotNess | Regular

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

TEXTURAS



OTROS ELEMENTOS



www.dalbassoshoes.com

3.1.3. Branding





TARJETAS DE PRESENTACIÓN



PAQUETERÍA



AGENDAS



FACTURA



ETIQUETAS



Exterior Caja de calzado



Interior del calzado



Marquilla Interna



CAJAS



3.2. DESARROLLO DE PROPUESTAS

3.2.1. Propuesta 1 Calzado Femenino



3.2.1.1. Descripción de la propuesta

Con un amplio estudio acerca de la acondroplasia y su relación con el calzado, se ha definido que el calzado es un accesorio fundamental a la hora de crear una identidad y un estilo de una persona; además, debe ser estético, funcional y cómodo según las necesidades de cada persona.

La colección femenina de Calzado Casual – Invierno 2017/2018 se caracteriza por la opulencia de formas, colores y texturas que se ha obtenido a través de la inspiración de la lechuza común denominada *Tyto alba*; además del espíritu libre y delicado que presenta en su vuelo y plumaje de gran belleza, por lo que a la colección se la ha denominado como: “Aire Opulento”

Esta colección cuenta con un estilo cómodo y funcional acorde a las necesidades anatómicas y estéticas de las personas acondroplásicas para así, brindar estabilidad y confort al pie; además de su fácil combinación con la indumentaria. La propuesta presenta modelos entre botines y zapatos cerrados con una altura de tacones que varía desde los 2,5 cm hasta los 5 cm.

Posee una paleta de color con tonalidades invernales con tonos grises y una gama cálida de tonos marrones, ideales para dar toques de luz en las diferentes combinaciones, cada uno se aplicará en diferentes gradaciones de color y se complementará con colores tierra en mínimas cantidades, en cuanto a los materiales se utilizará el cuero por su resistencia y durabilidad, además se caracteriza principalmente por la textura que poseerá en ciertas áreas también y la utilización de apliques metalizados como complementos en tonos metalizados. Todos estos elementos actuarán como unificadores de colección y sobre todo están basados en las tendencias de la temporada otoño-invierno en cuanto al color, las texturas y apliques.

3.2.1.2. Target



Mujeres de talla baja, activas, dinámicas, alegres, visionarias que buscan de una u otra manera integrarse en la sociedad para poder expresarse libremente.

Tiene entre 20 y 35 años de edad, pertenecen a una clase social media, profesionales con un nivel de vida activa en relación al desempeño de sus actividades diarias por su condición física, por lo que siempre buscan la comodidad y versatilidad en su calzado; además, que este debe estar acorde a sus necesidades específicas y a su edad.

**T
A
R
G
E
T**

DB
DAL BASSO
SHOES

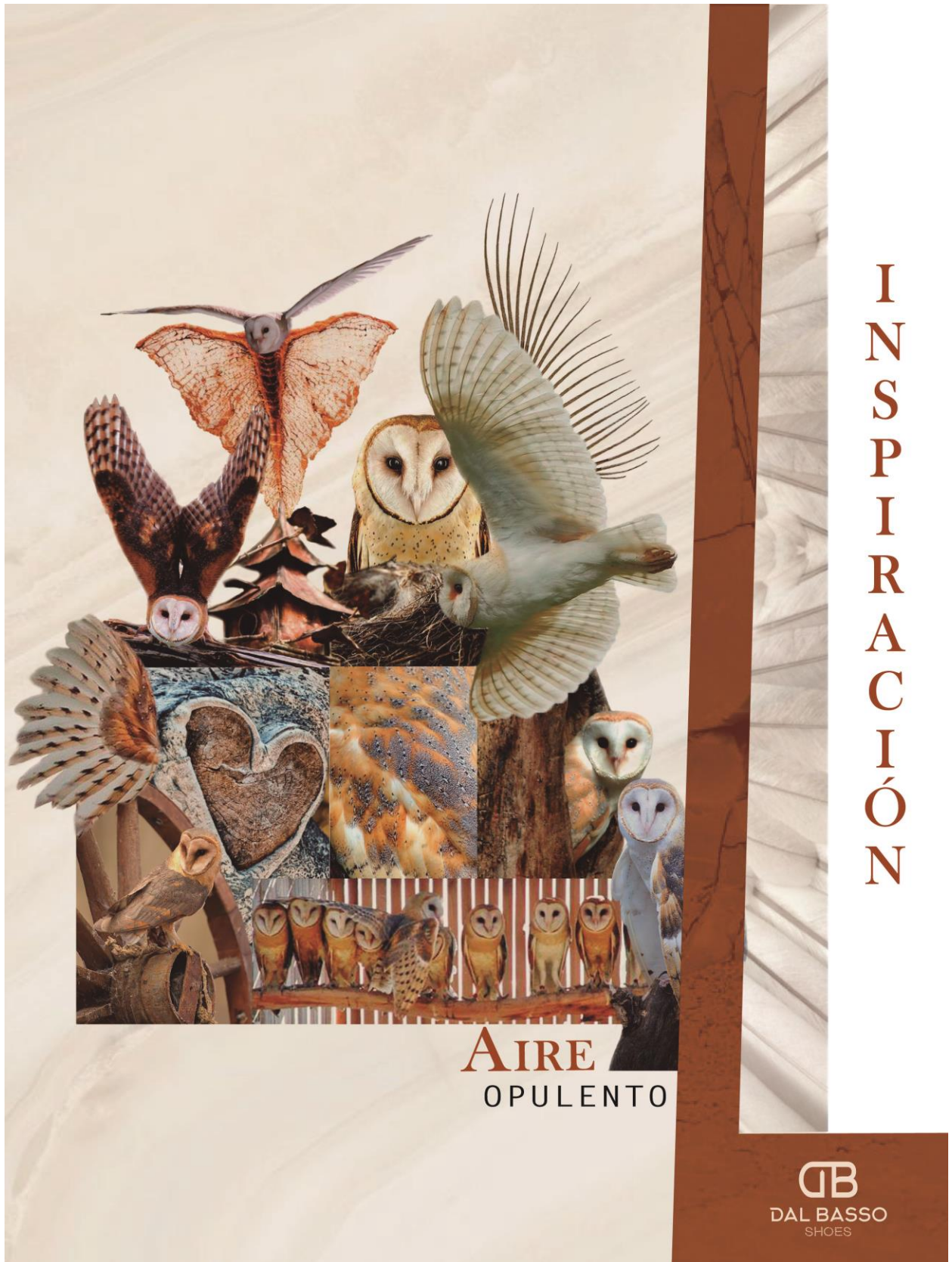
3.2.1.3. Inspiración

Tyto alba es una lechuza común que presenta un plumaje de gran belleza en tonos marrones claros con blanco alrededor de la parte delantera y tonos grises con dorado en la parte superior. Se caracteriza por su rostro en forma de corazón y sus extensas alas relativamente puntiagudas. Con su excepcional visión, audición aguda y la capacidad de volar en silencio, es un cazador sigiloso y efectivo, debido a que posee una forma específica, tanto en el ala, como en el plumaje ya que posee bordes dentados y apariencia aterciopelada, por lo que en cada vuelo parece que flota antes que aletean.

Son de hábitos nocturnos por lo que se han atribuido a varios significados relacionados con el misterio y la soledad; pero para la colección se ha tomado como referente el espíritu libre que esta demuestra al momento de su vuelo, por lo en varias culturas se la ha denominado como el espíritu libre del bosque; además, que son un símbolo de sabiduría interior, capacidad psíquica e intuición.

Siendo un ave de gran opulencia se utilizará en la propuesta de diseño, la cromática de color con la que esta se caracteriza, al igual que las formas estructurales y de textura, servirá como base para las texturas de alto relieve utilizadas en la colección; además de la forma de los cortes que tiene el calzado. Con estos elementos y la fusión de su significado la colección se la ha denominado como “Aire Opulento” por la riqueza; al igual que, la libertad y comodidad que posee cada calzado, ya que se ha trabajado a gran detalle en cada forma, color y textura.

3.2.1.4. Collage de Inspiración



I
N
S
P
I
R
A
C
I
Ó
N

AIRE
OPULENTO

GB
DAL BASSO
SHOES

3.2.1.5. Carta de Color

COMPLEMENTARIOS

PANTONE®
19-0212
Chocolate Brow

PANTONE®
876 C

PANTONE®
871 C

La paleta de color esta conformada por tonalidades invernales, basados de la cromática principal de inspiración para lograr un aire opuelento que trasmita calidez y confort.

Posee una gama cálida de tonos marrones como el Buterrum y el Autum Maple o Arce que son ideales para dar toques de luz em las diferentes combinaciones que se realizarán con los colores clásicos de tonalidad neutra como el gris, nudes y cremas.

Para las diferenetes combinacion en realación a los colores básicos se trabajarán con las diferentes gradaciones de color.

Además se complementará con colores de acento como los tierra y metalizados en los apliques y detalles.

BÁSICOS

PANTONE®
16-1341
Butterum

PANTONE®
17-1145
Autumn Maple

PANTONE®
17-4402
Neutral Gray

PANTONE®
16-1318
Warm Taupe

PANTONE®
11-4302
Cannoli Cream

CARTA DE COLOR

DB
DAL BASSO
SHOES

3.2.1.6. Carta de Materiales



Cuero vacuno grueso

Presenta un acabado liso de grano fino.

Composición: 100% Cuero

Tamaño: 1.50m.X0.6m.

Espesor: 3mm.



Cuero sintético

Texturado, ideal para pequeños detalles.

Composición: 100% Poliuretano

Tamaño: 1.37m. ancho.

Espesor: 1.2-1.4mm.



Tafilete

Piel de cabra fina y flexible

Ideal para forros.

Composición: 100% Cuero

Tamaño: 0.54m.X0.55m.

Espesor: 1.6mm.

La mayor parte de los materiales seleccionados son 100% cuero, por la comodidad que este material brinda al momento de caminar; además de su flexibilidad y durabilidad. Para así, obtener un producto de buen confort y alta calidad.

**C
A
R
T
A
D
E
M
A
T
E
R
I
A
L
E
S**

GB
DAL BASSO
SHOES

3.2.1.7. Carta de Insumos

Parte Exterior



Hormas de plástico.



Suelas termoplásticas.



Tacos recto y magnolia bajo y medio de 3cm. a 5cm. con estilo rústico.



Cierre Metal-Poliester varios colores y dimensiones.



Elástico reforzado ancho.



Tapas de Caucho.



Cordón delgado.



Broches y ojajillos metálicos.



Apliques colgantes de metal en color dorado y bronce de 3mm de ancho.



Borlas de cuero.



Hilos

Parte Interior



Entretela fusionable.



Topes y contrafuertes



Cambrillón de acero



Plantas de montaje de cartón vulcanizado



Plantillas anatómicas

C A R T A D E I N S U M O S

3.2.1.8. Desarrollo de la colección



COLECCIÓN FEMENINA

INVIERNO 2017/18

PROPUESTA 1

AIRE OPULENTO

PANTONE®
876 C

PANTONE®
17-4402
Gris Pardo

PANTONE®
16-1341
Butterum Claro

PANTONE®
11-4302
Cannoli Cream



I
L
U
S
T
R
A
C
I
Ó
N

DB
DAL BASSO
SHOES

COLECCIÓN FEMENINA

INVIERNO 2017/18

PROPUESTA 1

AIRE OPULENTO

PANTONE®
876 C

PANTONE®
19-0212
Chocolate Brow

PANTONE®
11-4302
Cannoli Cream

PANTONE®
17-1145
Autumn Maple



I
L
U
S
T
R
A
C
I
Ó
N

DB
DAL BASSO
SHOES

COLECCIÓN FEMENINA

INVIERNO 2017/18

PROPUESTA 1

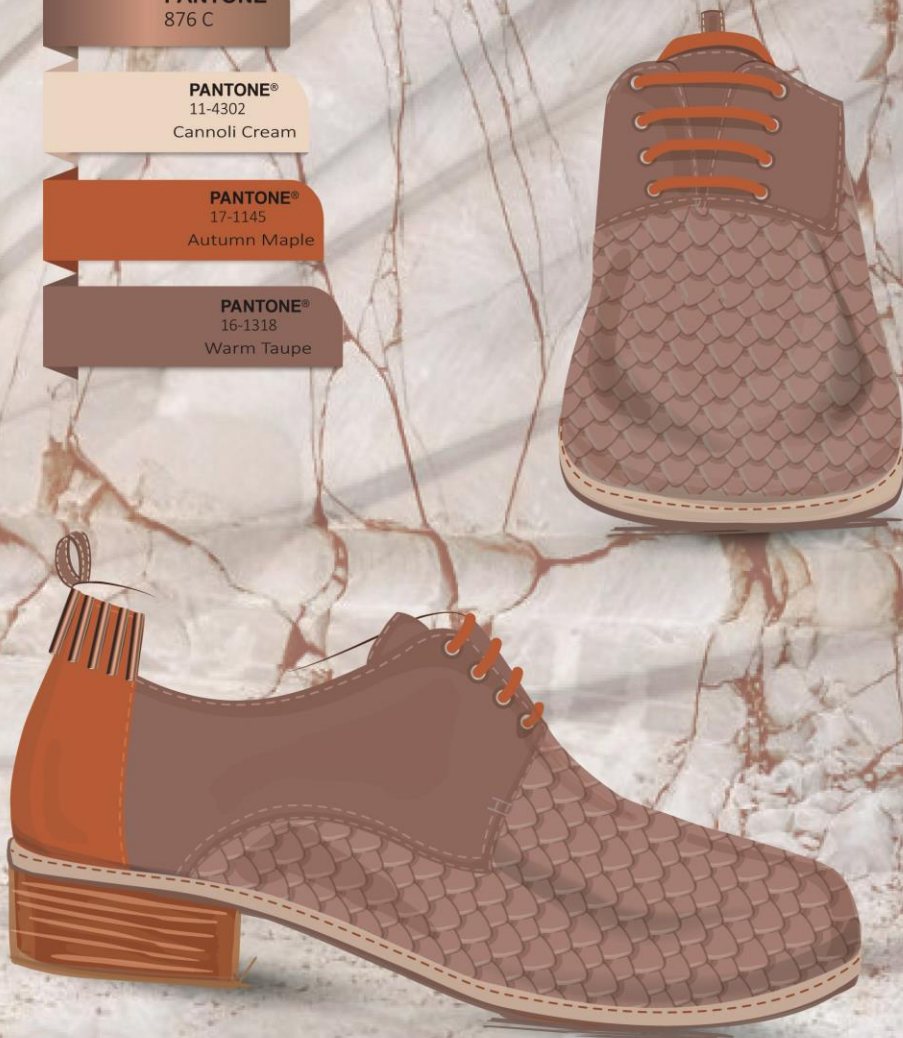
AIRE OPULENTO

PANTONE®
876 C

PANTONE®
11-4302
Cannoli Cream

PANTONE®
17-1145
Autumn Maple

PANTONE®
16-1318
Warm Taupe



I
L
U
S
T
R
A
C
I
Ó
N

DB
DAL BASSO
SHOES

COLECCIÓN FEMENINA

INVIERNO 2017/18

PROPUESTA 1

AIRE OPULENTO

PANTONE®
876 C

PANTONE®
19-0212
Chocolate Brow

PANTONE®
17-1145
Autumn Maple Oscuro

PANTONE®
17-1145
Autumn Maple



I
L
U
S
T
R
A
C
I
Ó
N

DB
DAL BASSO
SHOES

COLECCIÓN FEMENINA

INVIERNO 2017/18

PROPUESTA 1

AIRE OPULENTO

PANTONE®
876 C

PANTONE®
17-4402
Gris Pardo

PANTONE®
16-1341
Butterum

PANTONE®
17-4402
Neutral Gray



I
L
U
S
T
R
A
C
I
Ó
N

DB
DAL BASSO
SHOES

COLECCIÓN FEMENINA

INVIERNO 2017/18

PROPUESTA 1

AIRE
OPULENTO



Aprobado

PANTONE®
876 C

PANTONE®
19-0212
Chocolate Brow

PANTONE®
11-4302
Cannoli Cream

PANTONE®
16-1341
Butterum



I
L
U
S
T
R
A
C
I
Ó
N

DB
DAL BASSO
SHOES

COLECCIÓN FEMENINA

INVIERNO 2017/18

PROPUESTA 1

AIRE
OPULENTO

PANTONE®
19-0212
Chocolate Brow

PANTONE®
17-1145
Autumn Maple

PANTONE®
16-1341
Butterum Claro



I
L
U
S
T
R
A
C
I
Ó
N

DB
DAL BASSO
SHOES

COLECCIÓN FEMENINA

INVIERNO 2017/18

PROPUESTA 1

AIRE OPULENTO

PANTONE®
876 C

PANTONE®
11-4302
Cannoli Cream

PANTONE®
16-1341
Butterum

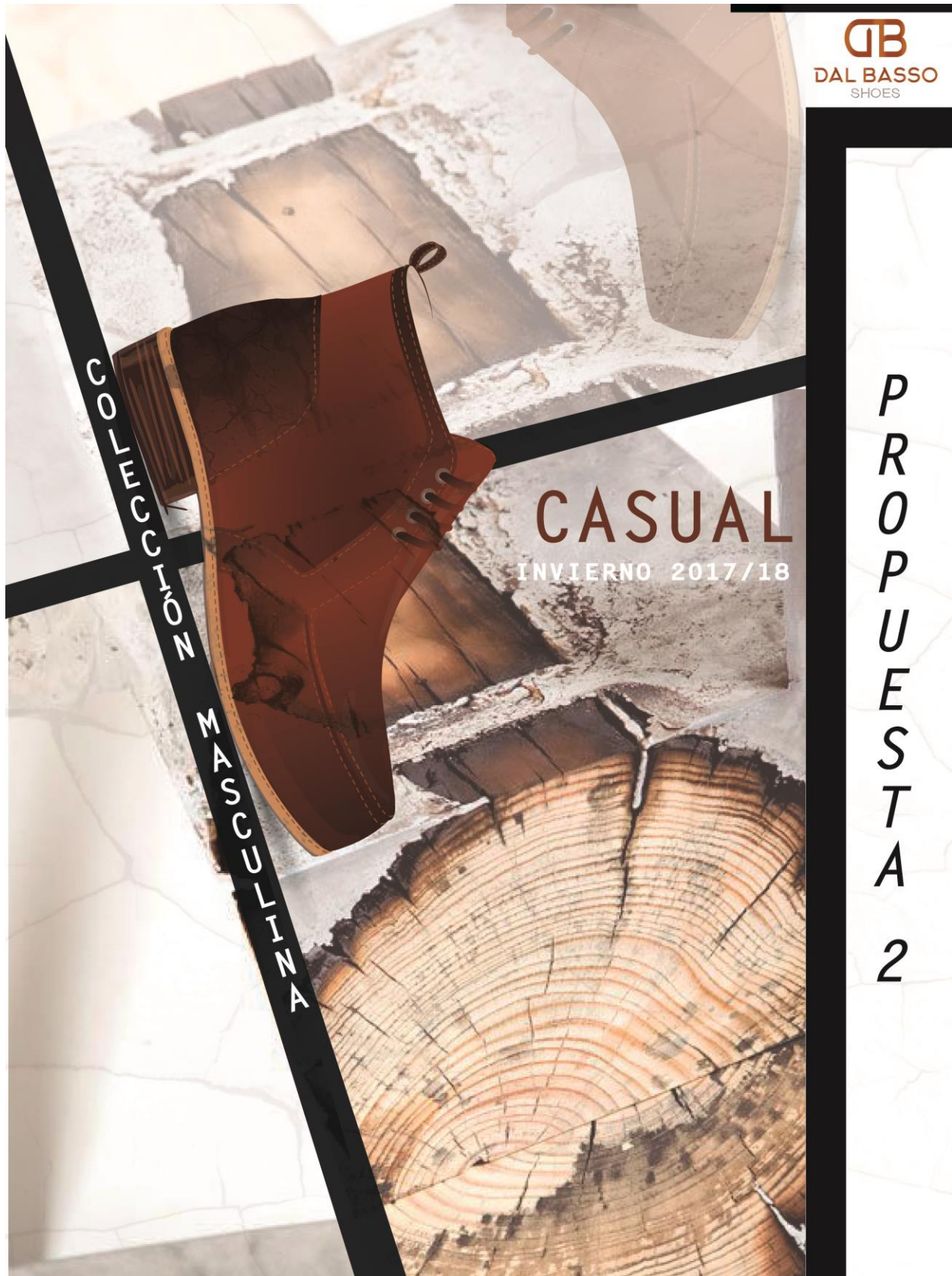
PANTONE®
15-0000
Dove



I
L
U
S
T
R
A
C
I
Ó
N

DB
DAL BASSO
SHOES

3.2.2. Propuesta 2 Calzado Masculino



3.2.2.1. Descripción de la propuesta

Con un amplio estudio acerca de la acondroplasia y su relación con el calzado, se ha definido que el calzado es un accesorio fundamental a la hora de crear una identidad y un estilo de una persona; además, debe ser estético, funcional y cómodo según las necesidades de cada persona.

La colección masculina de Calzado Casual – Invierno 2017/2018 está denominada y basada por el concepto japonés “**Wabi-Sabi**”, el cual hace referencia a la belleza de lo imperfecto. Wabi: Significa simplicidad (particularidad). Sabi: Indica la belleza (la que surge con paso del tiempo). Por lo que, en esta colección se inspiró en el minimalismo natural rústico de las formaciones geológicas y las vetas de madera. Se caracteriza por la simplicidad de las formas con la fusión de texturas y colores rústicos y agrestes.

En esta colección se combina la comodidad, la funcionalidad y el diseño en relación a las necesidades anatómicas y estéticas de las personas acondroplásicas. Posee una paleta de color versátil con tonalidades oscuras, crudas y plomizas con diferentes gradaciones de color.

Presenta exclusivamente zapatos de caña alto o botines, debido a la condición de sus pies para proporcionar mayor estabilidad al pie y al tobillo para asegurar una marcha correcta. Con tacón de 2cm o suela plana proporcionan un estilo casual cómodo. En cuanto a los materiales estarán fabricados con 100% cuero vacuno por su resistencia y durabilidad, además se manipulará el cuero, con el fin de obtener una superficie usada o desgastada con efectos rústicos, agrietados y arrugados. Todos estos elementos actuarán como unificadores de la colección y sobre todo están basados en las tendencias de la temporada otoño-invierno como el Nature Pure.

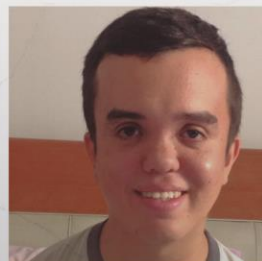
3.2.2.2. Target

VISIONARIOS

Hombres de talla baja. Independientes, enérgicos, visionarios que busca una inclusión integral en la sociedad.

Joven adulto entre los 25 y 45 años de edad. Perteneciente a una clase social media, profesionales.

Buscan un estilo que combine la comodidad, funcionalidad y el diseño, en relación a sus características físicas y anatómicas.



T
A
R
G
E
T

3.2.2.3. Inspiración

El concepto de belleza o la idea de lo que es hermoso también está evolucionando. La imperfección se ha convertido en una especie de “nueva perfección”, o mejor dicho ahora existen múltiples visiones de lo que es la belleza ya no es sólo la diversidad y particularidad de cada uno o cosa. Por lo que, para esta propuesta de diseño se ha seleccionado, fusionado y complementado con el concepto “**Wabi-Sabi**” el Minimalismo rústico, por su formas texturas y colores.

El minimalismo se caracteriza por generar sentido a partir de lo mínimo (menos es más); mientras que lo rústico, se da de elementos naturales como las formaciones geológicas o vetas de madera, es decir la imperfección, las texturas y los colores. Fusionando los dos conceptos se obtendrá una cierta rusticidad con formas limpias y sencillas, dando un aspecto casual con una cierta rusticidad pero no pierde la elegancia.

Además, permitirá obtener degradaciones crudas y agrestes de color; también se podrá obtener texturas superficiales con efectos rústicos, agrietados y arrugados, mediante técnicas manuales como la manipulación del cuero, para así obtener un calzado de excelente calidad trabajado a gran detalle en cada forma, color y textura.

3.2.2.5. Carta de Color

La paleta de color es versatil con tonos rústicos y agrestes en diferentes gradaciones de color

Basada en elementos naturales como las formaciones geológicas o las vetas de madera se caracteriza por las tonalidades oscuras, crudas y plomizas, para así, transmitir una evidente sensación de invierno al usuario.



C
A
R
T
A

D
E

C
O
L
O
R

3.2.2.6. Carta de Materiales

CUERO VACUNO



Los materiales seleccionados son 100% cuero, por la comodidad que este material brinda al momento de caminar.

Composición: 100% Cuero Tamaño: 1.50m.X0.6m.
Espesor: 3mm.

NAPA OVINA



De excelente flexibilidad y durabilidad, ideal para obtener un producto de buen confort y alta calidad.

Composición: 100% Cuero Tamaño: 0.50m.X0.7m.
Espesor: 1.2-1.4mm.

TAFILETE



Composición: 100% Cuero
Tamaño: 0.54m.X0.55m.
Espesor: 1.6mm.

C
A
R
T
A

D
E

M
A
T
E
R
I
A
L
E
S

3.2.2.7. Carta de Insumos

PARTE EXTERIOR



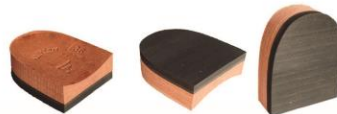
Hormas de plástico.



Suelas termoplásticas.



Elástico reforzado
ancho.



Tacones de 2cm en
estilo rústico.



Cordón delgado.



Ojalillos
metálicos.



Hilos

PARTE INTERIOR



Entretela fusible.



Topes y contrafuertes



Cambrillón de acero



Plantas de montaje de cartón
vulcanizado



Plantillas anatómicas

C
A
R
T
A

D
E

I
N
S
U
M
O
S

3.2.2.8. Desarrollo de la colección



DB
DAL BASSO
SHOES

WABI
-SABI
INVIERNO 2017/18

**B
O
A
R
D
D
E
L
A
C
O
L
E
C
C
I
Ó
N**

Aprobado

COLECCIÓN MASCULINA
INVIERNO 2017/18

PROPUESTA 2

GB
DAL BASSO
SHOES

WABI
-SABI



PANTONE®
19-0212
Chocolate Brow



PANTONE®
17-1145
Autumn Maple



*I
L
U
S
T
R
A
C
I
Ó
N*

COLECCIÓN MASCULINA
INVIERNO 2017/18

PROPUESTA 2

GB
DAL BASSO
SHOES

WABI
-SABI



PANTONE®
19-0212
Chocolate Brow



PANTONE®
16-1341
Butterum



*I
L
U
S
T
R
A
C
I
Ó
N*

COLECCIÓN MASCULINA
INVIERNO 2017/18

PROPUESTA 2

DB
DAL BASSO
SHOES

WABI
-SABI



PANTONE®
19-0212
Chocolate Brow



PANTONE®
16-1341
Butterum



*I
L
U
S
T
R
A
C
I
Ó
N*

COLECCIÓN MASCULINA
INVIERNO 2017/18

PROPUESTA 2

DB
DAL BASSO
SHOES

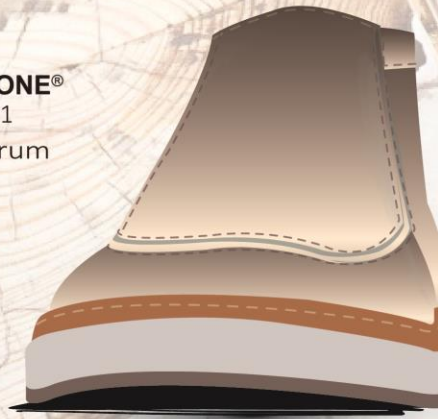
WABI
-SABI



PANTONE®
17-4402
Neutral Gray



PANTONE®
16-1341
Butterum



I
L
U
S
T
R
A
C
I
Ó
N

WABI
-SABI



PANTONE®
19-0212
Chocolate Brow



PANTONE®
19-4305
Pirate Black



*I
L
U
S
T
R
A
C
I
Ó
N*

COLECCIÓN MASCULINA
INVIERNO 2017/18

PROPUESTA 2

DB
DAL BASSO
SHOES

WABI
-SABI



Aprobado



PANTONE®
19-4305
Pirate Black




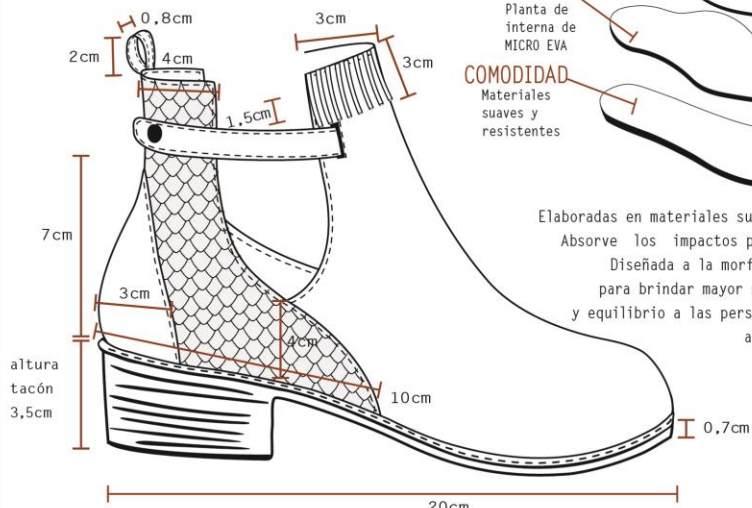
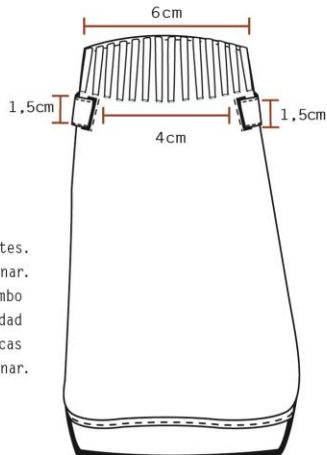
PANTONE®
16-1341
Butterum




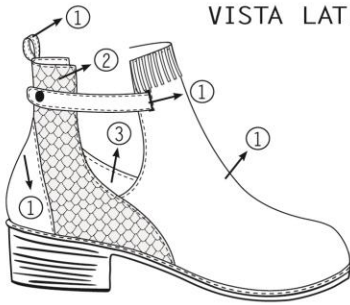

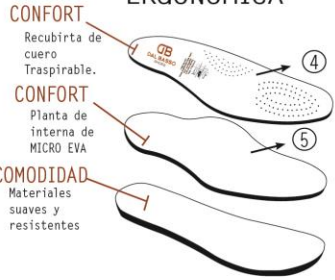
I
L
U
S
T
R
A
C
I
Ó
N

3.2.3. Prototipo Femenino N° 1







3.2.3.1. Ficha técnica descriptiva

		<h1 style="font-size: 2em;">P</h1> <h2 style="font-size: 1.5em;">ROTOTIPO N° 1</h2>	
<h3 style="color: #A52A2A;">FICHA TÉCNICA DE DESCRIPCIÓN</h3>			
TEMPORADA: Invierno 2017/18		COLECCIÓN: "AIRE OPULENTO"	
LÍNEA: Calzado Casual Femenino		CÓDIGO: PCFB001	
TALLA: Bajo medida		COLOR: Butterum 16-1341/Cannoli Cream 11-4302	
DISEÑADORA: Tatiana Gualotuña	FABRICANTE: Ramiro Flores	FECHA: 28/08/2017	
DISEÑO			
<p>DESCRIPCIÓN.- Botín casual tobillero femenino. Punta redonda con tacón de 3,5 cm de altura con aberturas laterales, cierre con broche de presión mediante tira delgada, apliques delanteros metálicos dorados, refuerzo en talonera y plantilla anatómica para brindar mayor estabilidad y comodidad al pie. Elaborado en cuero 100% y cuero sintético texturado.</p>			
PLANTILLA ANATÓMICA ERGONÓMICA			
VISTA LATERAL 	CONFORT Recubierta de cuero Transpirable. CONFORT Planta de interna de MICRO EVA COMODIDAD Materiales suaves y resistentes	VISTA FRONTAL 	
Elaboradas en materiales suaves y resistentes. Absorbe los impactos provocados al caminar. Diseñada a la morfología del pie zambo para brindar mayor seguridad, comodidad y equilibrio a las personas acondroplásicas al momento de caminar.			
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS			
PARTE SUPERIOR:	Cuero vacuno graso en color miel. Ref. Butterum 16-1341.		
	Cuero sintético texturado en color crema. Ref. Cannoli Cream 11-4302.		
FORRO:	Piel de becerro (Tafilete) en color natural.		
PLANTILLA:	Anatómica de Micro EVA recubierta de cuero de becerro (Napa).		
TACÓN:	Cuadrado foleado natural de 3,5 cm de altura con tapa de caucho.		
SUELA:	Acabado natural de PU (Poliuretano termoplástico),cosida. Con cuñas interna laterales.		
HILO:	Peso 60-80, tono sobre tono.		
MARCA:	Repujada en la plantilla, laminada en pan de oro.		
SISTEMA DE CIERRE:	Broches metálicos		
www.dalbassoshoes.com			


3.2.3.2. Ficha técnica de materiales e insumos

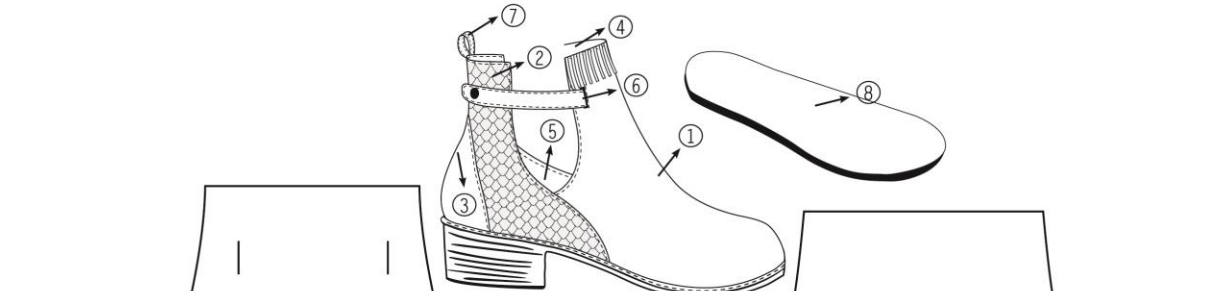
		<h1>PROTOTIPO N° 1</h1>				
<h2>FICHA TÉCNICA DE MATERIALES E INSUMOS</h2>						
TEMPORADA: Invierno 2017/18			COLECCIÓN: "AIRE OPULENTO"			
LÍNEA: Calzado Casual Femenino			CÓDIGO: PCFB001			
TALLA: Bajo medida			COLOR: Butterum 16-1341/Cannoli Cream 11-4302			
DISEÑADORA: Tatiana Gualotuña		FABRICANTE: Ramiro Flores		FECHA: 28/08/2017		
MATERIALES						
	MATERIAL	COMPOSICIÓN	COLOR	CONSUMO	PROVEEDOR	CODIGO/REF.
CORTE	1. Cuero graso	Cuero 100%	Butterum/Miel	2 ft	Curtiduria Dávila	16-1341
	2. Cuero sintético texturado	Poliuretano	Cannoli Crema	1/2 ft	Grupo del Valle	11-4302
FORRO	3. Tafilete	Cuero 100%	Natural	2 ft	Curtiduria Dávila	CT 1099
PLANTILLA	4. Cuero napa	Cuero 100%	Butterum/Miel	1 ft	Curtiduria Dávila	16-1341
	5. Micro EVA	Etileno vinilo acetato	Negro	1 ft	Termoplast	MEVA023
 <p>VISTA LATERAL</p>						<p>PLANTILLA ANATÓMICA ERGONÓMICA</p>  <p>CONFORT Recubierta de cuero Transpirable.</p> <p>CONFORT Planta de interna de MICRO EVA</p> <p>COMODIDAD Materiales suaves y resistentes</p>
INSUMOS						
	MATERIAL	COLOR	PROVEEDOR	CODIGO/REF.	CANTIDAD	
HORMA	Plástico	Verde	Hormas Lopez	207890	1 par	
PLANTA DE MONTADO	Cuero 100%	Negro	Tenería San José	PM9870	1 par	
SUELA	PU (Poliuretano)	Café claro crudo	Grupo Nova	SL98789	1 par	
TACÓN N°3.5	Plástico	Café claro crudo	Grupo Nova	TCC8907	1 par	
TAPAS	Caucho vulcanizado	Café	Grupo Nova	TP67890	1 par	
CAMBRILLÓN	Acero	Plateado	Yolanda Salazar	CB001	2 U	
CERCO	Cuero 100%	Café cosido	Yolanda Salazar	CC3678	1 M	
CONTRAFUERTE	Termoplástico	Blanco	Yolanda Salazar	CTF123	2 U	
PEGANTES	Plástico	Amarillo	Yolanda Salazar	PGTS09	40grms	
BROCHES	Metálicos	Dorado	Herrajes Medellín	BRCH1	2 U	
TUBOS COLGANTES	Metálicos	Dorado	Herrajes Medellín	TDM3ML	24 U	
HILOS						
	MATERIAL	COLOR	PROVEEDOR	GROSOR	PUNTADAS X CM	
EXTERIORES	Poliéster 100%	Miel	Coats Cadena	N°60-80	4	
	Poliéster 100%	Crema	Coats Cadena	N°60-80	4	
INTERIOR	Poliéster 100%	Café	Coats Cadena	N°60-80	4	

3.2.3.3. Ficha técnica de producción

	<h1>PROTOTIPO N° 1</h1>																																																						
	<h2>FICHA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN</h2>																																																						
TEMPORADA: Invierno 2017/18		COLECCIÓN: "AIRE OPULENTO"																																																					
LÍNEA: Calzado Casual Femenino		CÓDIGO: PCFB001																																																					
TALLA: Bajo medida		COLOR: Butterum 16-1341/Cannoli Cream 11-4302																																																					
DISEÑADORA: Tatiana Gualotuña	FABRICANTE: Ramiro Flores	FECHA: 28/08/2017																																																					
DISEÑO																																																							
		<p>OPCIONES DE COLOR</p> <ul style="list-style-type: none">  PANTONE® 876 C  PANTONE® 19-0212 Chocolate Brow  PANTONE® 11-4302 Cannoli Cream  PANTONE® 16-1341 Butterum <p>MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none">  Cuero Graso  Cuero Sintético Texturado 																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MEDIDAS DEL PIE EN CARGA(cm)</th> <th>Pie derecho</th> <th>Pie izquierdo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Longitud del pie</td><td>18</td><td>18</td></tr> <tr><td>Longitud desde el talón a la cabeza del 1er metatarsiano</td><td>13</td><td>12,75</td></tr> <tr><td>Longitud del antepié</td><td>11</td><td>11,25</td></tr> <tr><td>Anchura del talón</td><td>5,20</td><td>5,50</td></tr> <tr><td>Longitud desde el talón a la cabeza del 5to metatarsiano</td><td>12,50</td><td>12,50</td></tr> <tr><td>Anchura del antepié</td><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>Altura del tobillo</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>Altura del empeine</td><td>5,5</td><td>5,5</td></tr> <tr><td>Altura de la bóveda</td><td>1,75</td><td>1,75</td></tr> <tr><td>Contorno de las articulaciones</td><td>22</td><td>21,50</td></tr> <tr><td>Contorno del mediopié</td><td>22,5</td><td>22,5</td></tr> <tr><td>Contorno talón-cuñas</td><td>28</td><td>28,5</td></tr> <tr><td>Contorno talonera-empeine</td><td>27</td><td>26,75</td></tr> <tr><td>Contorno de los maléolos</td><td>20,75</td><td>21</td></tr> </tbody> </table>		MEDIDAS DEL PIE EN CARGA(cm)	Pie derecho	Pie izquierdo	Longitud del pie	18	18	Longitud desde el talón a la cabeza del 1er metatarsiano	13	12,75	Longitud del antepié	11	11,25	Anchura del talón	5,20	5,50	Longitud desde el talón a la cabeza del 5to metatarsiano	12,50	12,50	Anchura del antepié	8	8	Altura del tobillo	5	5	Altura del empeine	5,5	5,5	Altura de la bóveda	1,75	1,75	Contorno de las articulaciones	22	21,50	Contorno del mediopié	22,5	22,5	Contorno talón-cuñas	28	28,5	Contorno talonera-empeine	27	26,75	Contorno de los maléolos	20,75	21	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PRODUCCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CANTIDAD</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>TALLAS</td> <td>Bajo medida</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	PRODUCCIÓN		CANTIDAD	1	TALLAS	Bajo medida	TOTAL	1
MEDIDAS DEL PIE EN CARGA(cm)	Pie derecho	Pie izquierdo																																																					
Longitud del pie	18	18																																																					
Longitud desde el talón a la cabeza del 1er metatarsiano	13	12,75																																																					
Longitud del antepié	11	11,25																																																					
Anchura del talón	5,20	5,50																																																					
Longitud desde el talón a la cabeza del 5to metatarsiano	12,50	12,50																																																					
Anchura del antepié	8	8																																																					
Altura del tobillo	5	5																																																					
Altura del empeine	5,5	5,5																																																					
Altura de la bóveda	1,75	1,75																																																					
Contorno de las articulaciones	22	21,50																																																					
Contorno del mediopié	22,5	22,5																																																					
Contorno talón-cuñas	28	28,5																																																					
Contorno talonera-empeine	27	26,75																																																					
Contorno de los maléolos	20,75	21																																																					
PRODUCCIÓN																																																							
CANTIDAD	1																																																						
TALLAS	Bajo medida																																																						
TOTAL	1																																																						
<p>Debido a que las personas acondroplásicas no pueden utilizar un calzado seriado, por las diferentes variaciones anatómicas de cada pie, la producción será bajo medida y unitaria.</p>																																																							
www.dalbassoshoes.com																																																							

3.2.3.4. Ficha técnica de modelaje

	<h1>PROTOTIPO N° 1</h1>		
	<h2>FICHA TÉCNICA DE MODELAJE</h2>		
TEMPORADA: Invierno 2017/18	COLECCIÓN: "AIRE OPULENTO"		
LÍNEA: Calzado Casual Femenino	CÓDIGO: PCFB001		
TALLA: Bajo medida	COLOR: Butterum 16-1341/Cannoli Cream 11-4302		
DISEÑADORA: Tatiana Gualotuña	FABRICANTE: Ramiro Flores	FECHA: 28/08/2017	PÁGINA: 1 de 2



CAPELLADA
(PARTE DELANTERA)
2X
Ref:PCFB001

①

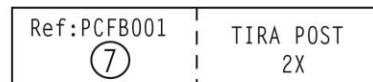
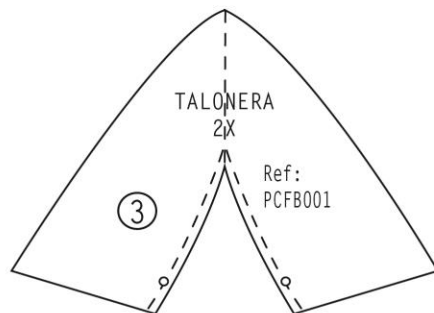
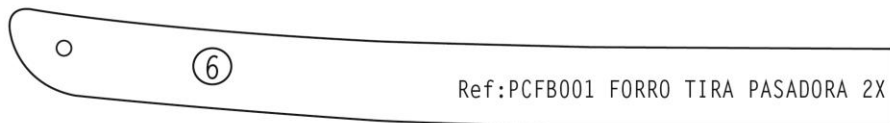
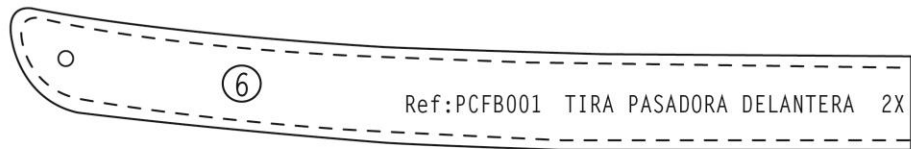
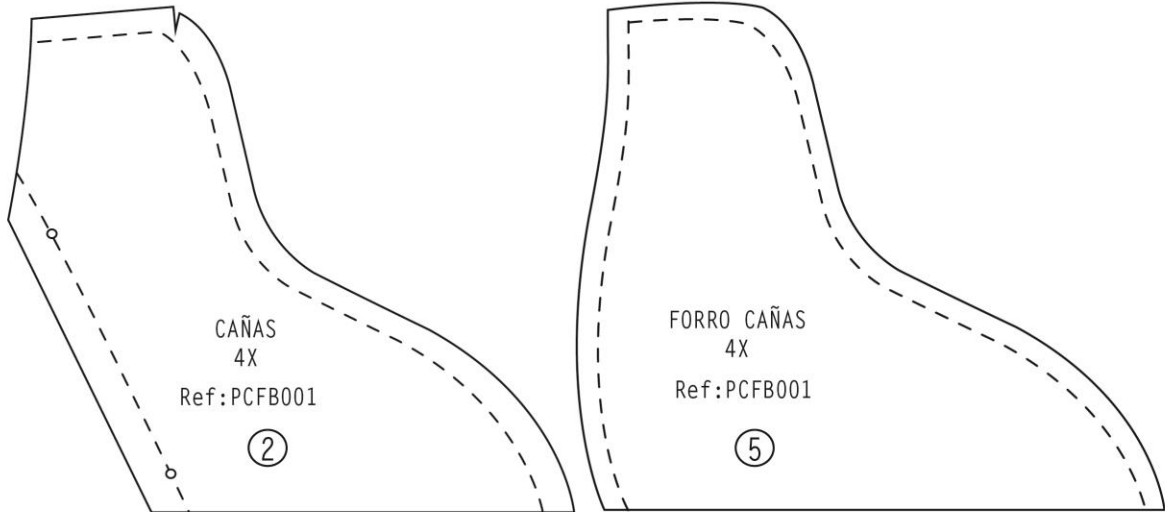
FORRO
(PARTE DELANTERA)
2X
Ref:PCFB001

④


⑧
Ref:PCFB001

www.dalbassoshoes.com


TEMPORADA: Invierno 2017/18		COLECCIÓN: "AIRE OPULENTO"	
LÍNEA: Calzado Casual Femenino		CÓDIGO: PCFB001	
TALLA: Bajo medida		COLOR: Butterum 16-1341/Cannoli Cream 11-4302	
DISEÑADORA: Tatiana Gualotuña	FABRICANTE: Ramiro Flores	FECHA: 28/08/2017	PÁGINA: 2 de 2



3.2.3.5. Ficha técnica de orden operacional

		PROTOTIPO N° 1	
		FICHA TÉCNICA DE ORDEN OPERACIONAL	
TEMPORADA: Invierno 2017/18		COLECCIÓN: "AIRE OPULENTO"	
LÍNEA: Calzado Casual Femenino		CÓDIGO: PCFB001	
TALLA: Bajo medida		COLOR: Butterum 16-1341/Cannoli Cream 11-4302	
DISEÑADORA: Tatiana Gualotuña		FABRICANTE: Ramiro Flores	FECHA: 28/08/2017
TIPO	OPERACIÓN	MÁQUINA	TIEMPO-SEG.
CORTE	1.- Corte de piezas (Corte, forro, entretelas)	Manual	600
PREP.	2.- Martillar piezas para afianzarlas	Manual	120
	3.- Moldear capellada en la horma	Manual	240
	4.- Cerrar pinza de talón	Recta	60
APARADO	5.- Unir talonera con cañas	Recta	80
	6.- Pespuntear union de talonera y cuñas	Recta	60
	7.- Coser tira pasadora delantera con forro	Recta	80
	8.- Pespuntear tira pasadora	Recta	60
	9.- Coser y espuntear tira posterior	Recta	40
	10.- Unir tira pasadora a caña lateral interna	Recta	20
	11.- Unir tira posterior a caña	Recta	20
	12.- Unir pieza de cañas y forro	Recta	180
	13.- Pespunte interno de vencimiento	Recta	120
	14.- Abertura y espunte delantero para tira pasadora	Recta	80
	15.- Unir corte de capellada y forro	Recta	240
	16.- Pespunte interno de vencimiento	Recta	180
	17.- Recortar los sobrantes del forro	Manual	150
	18.- Unir capellada con cañas	Recta	120
	MONTADO	19.- Clavar la planta de montado a la base de la horma	Manual
20.- Colocar el corte sobre la horma		Manual	360
21.- Montar el contrafuerte, entre el forro y el corte		Manual	160
22.- Moldear el forro y el corte sobre la horma		Manual	420
23.- Encolar el forro y el corte por el margen de montado sobre el contorno de la planta		Manual	180
24.- Colocacion de cuña lateral externa en el talón		Manual	120
25.- Retirar clavos que sostiene la planta de montado		Manual	180
26.- Colocación del cambrillon en la planta		Manual	60
27.- Encolar base, suela y tacón		Manual	560
28.- Colocacion de tapas en el tacón		Manual	80
29.- Deshormar el calzado		Manual	360
ACABADO	30.- Emplantillado para el interior de calzado	Manual	400
	31.- Pulir el botín	Pulidora	300
	32.- Colocación de marquilla y etiqueta	Cliché	30
	33.- Colocación de broches metálicos	Troqueladora	60
	34.- Colocación de tubos colgantes delanteros.	Manual	560
	35.- Limpiar y empacar el botín	Manual	320
		TOTAL SEGUNDOS:	6780
		TOTAL MINUTOS:	113.00
TIEMPO REAL + ERROR DE CRONOMETRAJE 5% x CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN 80% - TIEMPO MUERTO 5% + SUPLEMENTOS 11%		113.00 118.65 94.92 90.17 100.09	
TIEMPO ESTÁNDAR: 100 MINUTOS 9 S			
www.dalbassoshoes.com			

3.2.3.6. Ficha técnica de costos


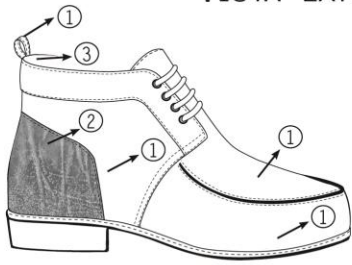

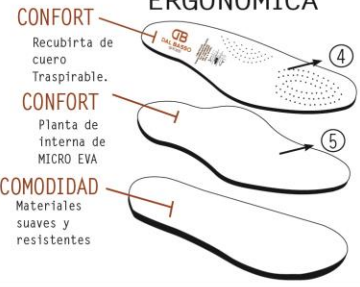
		<h1>PROTOTIPO N° 1</h1>	
		<h2>FICHA TÉCNICA DE COSTOS</h2>	
TEMPORADA: Invierno 2017/18		COLECCIÓN: "AIRE OPULENTO"	
LÍNEA: Calzado Casual Femenino		CÓDIGO: PCFB001	
TALLA: Bajo medida		COLOR: Butterum 16-1341/Cannoli Cream 11-4302	
DISEÑADORA: Tatiana Gualotuña	FABRICANTE: Ramiro Flores	FECHA: 28/08/2017	
CÁLCULO DE COSTO MINUTO MANO DE OBRA DIRECTA			
Costo mano de obra directa mensual		\$ 750,00	
ÍNDICES DE PRODUCCIÓN			
# Operarios		2	
Semanas de producción al mes		4	
Días/Semana		5	
Min/Día		480	
Eficiencia esperada		80%	
MIN. ESTÁNDAR DE PRODUCCIÓN MENSUAL		15360	
COSTO MINUTO MANO DE OBRA DIRECTA		\$ 0,0488	
CÁLCULO DE COSTO MINUTO MANO DE OBRA INDIRECTA (DISEÑO-PATRONAJE)		CÁLCULO DE COSTO MINUTO GASTOS GENERALES	
Diseñador \$ 1000,00		Gastos Generales (Agua, Luz, Teléfono) \$ 120,00	
Patronista \$ 40,00		Arriendo \$ 200,00	
TOTAL \$ 1040,00		Gasolina \$ 40,00	
COSTO MINUTO MANO DE OBRA INDIRECTA \$ 0,0677		Gastos Generales (Papelería, Higiene) \$ 30,00	
		TOTAL \$ 390,00	
		COSTO MINUTO GASTOS GENERALES \$ 0,0254	
COSTO MATERIALES-INSUMOS BOTÍN FEMENINO			
		VALOR MINUTO SAM TOTAL	
Material/ Insumo	Cantidad	Valor Unitario	Consumo
Horma	1 par	\$ 10,00	\$ 10,00
Cuero graso	2 pies (ft)	\$ 4,60	\$ 9,20
Cuero sintético texturado	1/2 ft	\$ 8,00	\$ 4,00
Tafilete	2 ft	\$ 2,00	\$ 4,00
Cuero napa	1 ft	\$ 2,50	\$ 2,50
Plantilla anatómica	1 par	\$ 10,00	\$ 10,00
Planta de montado	1 par	\$ 3,00	\$ 3,00
Suela	1 par	\$ 4,50	\$ 4,50
Tacón	1 par	\$ 2,50	\$ 2,50
Tapas	1 par	\$ 1,50	\$ 1,50
Cambrillón	2 U	\$ 0,25	\$ 0,50
Cerco	1 M	\$ 1,50	\$ 1,50
Contrafuerte	2 U	\$ 0,70	\$ 1,40
Broches	2 U	\$ 0,10	\$ 0,20
Tubos colgantes	24 U	\$ 0,05	\$ 1,20
Pegantes	40 grms	\$ 0,01	\$ 0,40
Hilos	50M	\$ 0,01	\$ 0,50
Marquilla	2U	\$ 0,15	\$ 0,30
Caja	1U	\$ 1,50	\$ 1,50
		TOTAL \$ 58,70	
		M.O.D \$ 0,0488 100,09 \$ 4,88 M.O.I \$ 0,0677 100,09 \$ 6,78 COSTOS GENERALES \$ 0,0254 100,09 \$ 2,54 TOTAL \$ 14,20	
TOTAL COSTO UNITARIO			
		Materiales e insumos \$ 58,70 M.O.D+M.O.I+Costos generales \$ 14,20 TOTAL \$ 72,90	
		COSTO UNITARIO \$ 72,90 35% DE UTILIDAD \$ 25,52 SUBTOTAL \$ 98,42 12% IVA \$ 11,81 P.V.P \$ 110,23	

3.2.4. Prototipo Masculino N° 2

3.2.4.1. Ficha técnica descriptiva

		<h1 style="margin: 0;">P</h1> <h2 style="margin: 0;">ROTOTIPO N° 2</h2>	
<h3 style="margin: 0;">FICHA TÉCNICA DE DESCRIPCIÓN</h3>			
TEMPORADA: Invierno 2017/18		COLECCIÓN: "WABI-SABI"	
LÍNEA: Calzado Casual Masculino		CÓDIGO: PCMB002	
TALLA: Bajo medida		COLOR: Pirate Black 19-4305	
DISEÑADORA: Tatiana Gualotuña	FABRICANTE: Ramiro Flores	FECHA: 05/08/2017	
DISEÑO			
<p>DESCRIPCIÓN.- Botín casual tobillero masculino. Estilo Desert punta redonda con tacón de 2,5 cm de altura con sistema de cierre acordonado con cuatro ojalillos metálicos y suela en contraste. Corte en la parte delantera y posterior en el área de la talonera y refuerzo de la misma. Con plantilla anatómica para brindar mayor estabilidad y comodidad al pie. Elaborado en su totalidad en cuero 100%.</p>			
<h4>PLANTILLA ANATÓMICA ERGONÓMICA</h4> <p>Elaboradas en materiales suaves y resistentes. Absorbe los impactos provocados al caminar. Diseñada a la morfología del pie zambo para brindar mayor seguridad, comodidad y equilibrio a las personas acondroplásicas al momento de caminar.</p>			
<h4>VISTA LATERAL</h4> 		<h4>VISTA FRONTAL</h4> 	
		<p>CONFORT Recubierta de cuero Transpirable.</p> <p>CONFORT Planta de interna de MICRO EVA</p> <p>COMODIDAD Materiales suaves y resistentes</p>	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS			
PARTE SUPERIOR:	Cuero vacuno grueso en color negro. Ref. Pirate Black 19-4305.		
	Cuero raíces en color negro. Ref. Pirate Black 19-4305.		
FORRO:	Piel de becerro (Tafilete) en color natural.		
PLANTILLA:	Anatómica de Micro EVA recubierta de cuero de becerro (Napa).		
TACÓN:	Cuadrado foleado natural de 2,5 cm de altura con tapa de caucho.		
SUELA:	Acabado natural de PU (Poliuretano termoplástico), cosida. Con cuñas interna laterales.		
HILO:	Peso 60-80, tono sobre tono.		
MARCA:	Repujada en la plantilla, laminada en pan de oro.		
SISTEMA DE CIERRE:	Cordón redondo de algodón de 2,5mm. Ojalillos metálicos		
www.dalbassoshoes.com			


3.2.4.2. Ficha técnica de materiales e insumos

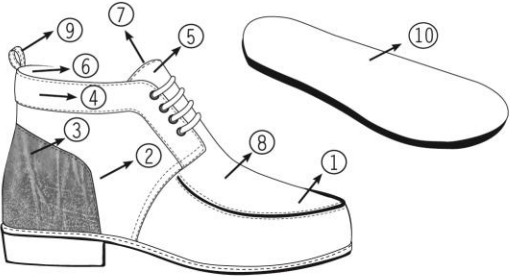
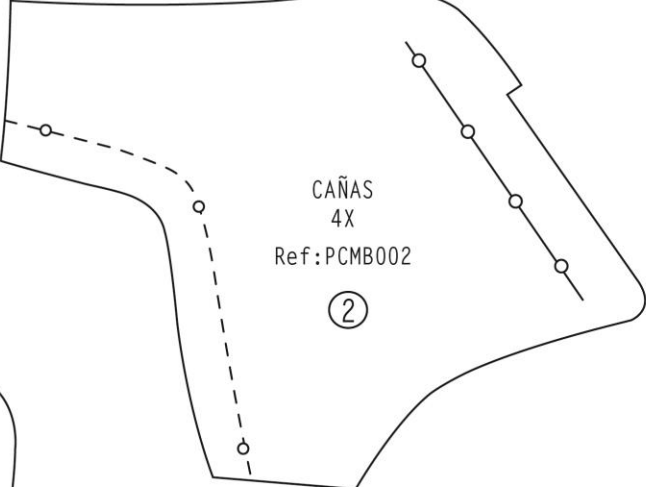

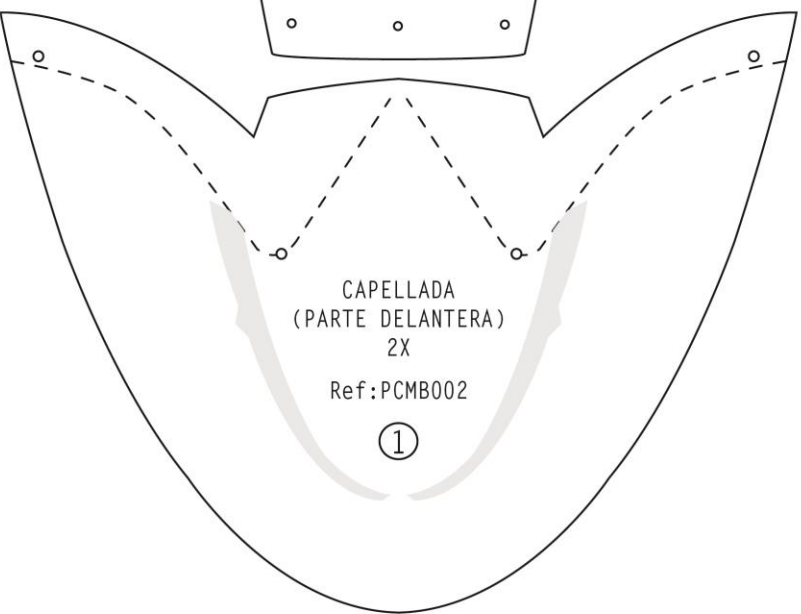
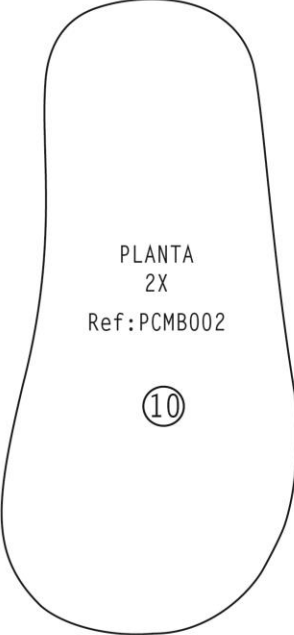
		<h1>PROTOTIPO N° 2</h1>				
<h2>FICHA TÉCNICA DE MATERIALES E INSUMOS</h2>						
TEMPORADA: Invierno 2017/18			COLECCIÓN: "WABI-SABI"			
LÍNEA: Calzado Casual Masculino			CÓDIGO: PCMB002			
TALLA: Bajo medida			COLOR: Pirate Black 19-4305			
DISEÑADORA: Tatiana Gualotuña		FABRICANTE: Ramiro Flores		FECHA: 05/08/2017		
MATERIALES						
	MATERIAL	COMPOSICIÓN	COLOR	CONSUMO	PROVEEDOR	CODIGO/REF.
CORTE	1. Cuero graso	Cuero 100%	Pirate Black	3 ft	Tenería San José	19-4305
	2. Cuero raíces	Cuero 100%	Negro	1/2 ft	Tenería San José	19-4305
FORRO	3. Tafilete	Cuero 100%	Natural	2 1/2 ft	Curtiduria Dávila	CT 1099
PLANTILLA	4. Cuero napa	Cuero 100%	Negro	1 ft	Curtiduria Dávila	TFL-431
	5. Micro EVA	Etileno vinilo acetato	Negro	1 ft	Termoplast	MEVA023
					<h3>PLANTILLA ANATÓMICA ERGONÓMICA</h3>  <p>CONFORT Recubierta de cuero Transpirable.</p> <p>CONFORT Planta de interna de MICRO EVA</p> <p>COMODIDAD Materiales suaves y resistentes</p>	
INSUMOS						
	MATERIAL	COLOR	PROVEEDOR	CODIGO/REF.	CANTIDAD	
HORMA	Plástico	Verde	Hormas Lopez	207890	1 par	
PLANTA DE MONTADO	Cuero 100%	Negro	Tenería San José	PM9870	1 par	
SUELA	PU (Poliuretano)	Café crudo	Grupo Nova	SL98789	1 par	
TACÓN N°2.5	Plástico	Café crudo	Grupo Nova	TCC8907	1 par	
TAPAS	Caucho vulcanizado	Negro	Grupo Nova	TP67890	1 par	
CAMBRILLÓN	Acero	Plateado	Yolanda Salazar	CB001	2 U	
CERCO	Cuero 100%	Café cosido	Yolanda Salazar	CC3678	1 M	
CONTRAFUERTE	Termoplástico	Blanco	Yolanda Salazar	CTF123	2 U	
PEGANTES	Poliuretano	Amarillo	Yolanda Salazar	PGTS09	40grms	
OJALILLOS	Metálicos	Plateados	Herrajes Medellín	OJMP9	16 U	
CORDÓN	Algodón	Negro	Yolanda Salazar	CDR2.5MM	1 M	
HILOS						
	MATERIAL	COLOR	PROVEEDOR	GROSOR	PUNTADAS X CM	
EXTERIORES	Poliéster 100%	Negro	Coats Cadena	N°60-80	4	
INTERIOR	Poliéster 100%	Crema	Coats Cadena	N°60-80	4	
	Poliéster 100%	Negro	Coats Cadena	N°60-80	4	
www.dalbassoshoes.com						

3.2.4.3. Ficha técnica de producción

	<h1>PROTOTIPO N° 2</h1>																																																						
	<h2>FICHA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN</h2>																																																						
TEMPORADA: Invierno 2017/18	COLECCIÓN: "WABI-SABI"																																																						
LÍNEA: Calzado Casual Masculino	CÓDIGO: PCMB002																																																						
TALLA: Bajo medida	COLOR: Pirate Black 19-4305																																																						
DISEÑADORA: Tatiana Gualotuña	FABRICANTE: Ramiro Flores	FECHA: 05/08/2017																																																					
DISEÑO																																																							
		<p style="text-align: center;">OPCIONES DE COLOR</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>PANTONE® 19-4305 Pirate Black</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>PANTONE® 16-1341 Butterum</p> </div> </div> </div> <p style="text-align: center;">MATERIALES</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin-bottom: 10px;">  <div style="margin: 0 10px;">Cuero Graso</div>  </div> <p style="text-align: center;">Cuero raíces</p>																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MEDIDAS DEL PIE EN CARGA(cm)</th> <th>Pie derecho</th> <th>Pie izquierdo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Longitud del pie</td><td>21,5</td><td>22</td></tr> <tr><td>Longitud desde el talón a la cabeza del 1er metatarsiano</td><td>17</td><td>17,5</td></tr> <tr><td>Longitud del antepié</td><td>14,5</td><td>14,75</td></tr> <tr><td>Anchura del talón</td><td>5,70</td><td>6</td></tr> <tr><td>Longitud desde el talón a la cabeza del 5to metatarsiano</td><td>14,50</td><td>14,25</td></tr> <tr><td>Anchura del antepié</td><td>9</td><td>9,25</td></tr> <tr><td>Altura del tobillo</td><td>6,50</td><td>6</td></tr> <tr><td>Altura del empeine</td><td>6,25</td><td>6,25</td></tr> <tr><td>Altura de la bóveda</td><td>1,50</td><td>1,50</td></tr> <tr><td>Contorno de las articulaciones</td><td>22</td><td>22,50</td></tr> <tr><td>Contorno del mediopié</td><td>24,5</td><td>23</td></tr> <tr><td>Contorno talón-cuñas</td><td>29,5</td><td>30,5</td></tr> <tr><td>Contorno talonera-empeine</td><td>26,5</td><td>27</td></tr> <tr><td>Contorno de los maléolos</td><td>22,5</td><td>22</td></tr> </tbody> </table>		MEDIDAS DEL PIE EN CARGA(cm)	Pie derecho	Pie izquierdo	Longitud del pie	21,5	22	Longitud desde el talón a la cabeza del 1er metatarsiano	17	17,5	Longitud del antepié	14,5	14,75	Anchura del talón	5,70	6	Longitud desde el talón a la cabeza del 5to metatarsiano	14,50	14,25	Anchura del antepié	9	9,25	Altura del tobillo	6,50	6	Altura del empeine	6,25	6,25	Altura de la bóveda	1,50	1,50	Contorno de las articulaciones	22	22,50	Contorno del mediopié	24,5	23	Contorno talón-cuñas	29,5	30,5	Contorno talonera-empeine	26,5	27	Contorno de los maléolos	22,5	22	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PRODUCCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CANTIDAD</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>TALLAS</td> <td style="text-align: center;">Bajo medida</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </tbody> </table>	PRODUCCIÓN		CANTIDAD	1	TALLAS	Bajo medida	TOTAL	1
MEDIDAS DEL PIE EN CARGA(cm)	Pie derecho	Pie izquierdo																																																					
Longitud del pie	21,5	22																																																					
Longitud desde el talón a la cabeza del 1er metatarsiano	17	17,5																																																					
Longitud del antepié	14,5	14,75																																																					
Anchura del talón	5,70	6																																																					
Longitud desde el talón a la cabeza del 5to metatarsiano	14,50	14,25																																																					
Anchura del antepié	9	9,25																																																					
Altura del tobillo	6,50	6																																																					
Altura del empeine	6,25	6,25																																																					
Altura de la bóveda	1,50	1,50																																																					
Contorno de las articulaciones	22	22,50																																																					
Contorno del mediopié	24,5	23																																																					
Contorno talón-cuñas	29,5	30,5																																																					
Contorno talonera-empeine	26,5	27																																																					
Contorno de los maléolos	22,5	22																																																					
PRODUCCIÓN																																																							
CANTIDAD	1																																																						
TALLAS	Bajo medida																																																						
TOTAL	1																																																						
<p>Debido a que las personas acondroplásicas no pueden utilizar un calzado seriado, por las diferentes variaciones anatómicas de cada pie, la producción será bajo medida y unitaria.</p>																																																							
www.dalbassoshoes.com																																																							

3.2.4.4. Ficha técnica de modelaje

	<h1>PROTOTIPO N° 2</h1>		
	<h2>FICHA TÉCNICA DE MODELAJE</h2>		
TEMPORADA: Invierno 2017/18		COLECCIÓN: "WABI-SABI"	
LÍNEA: Calzado Casual Masculino		CÓDIGO: PCMB002	
TALLA: Bajo medida		COLOR: Pirate Black 19-4305	
DISEÑADORA: Tatiana Gualotuña	FABRICANTE: Ramiro Flores	FECHA: 05/08/2017	PÁGINA: 1 de 2

www.dalbassoshoes.com

TEMPORADA: Invierno 2017/18

COLECCIÓN: "WABI-SABI"

LÍNEA: Calzado Casual Masculino

CÓDIGO: PCMB002

TALLA: Bajo medida

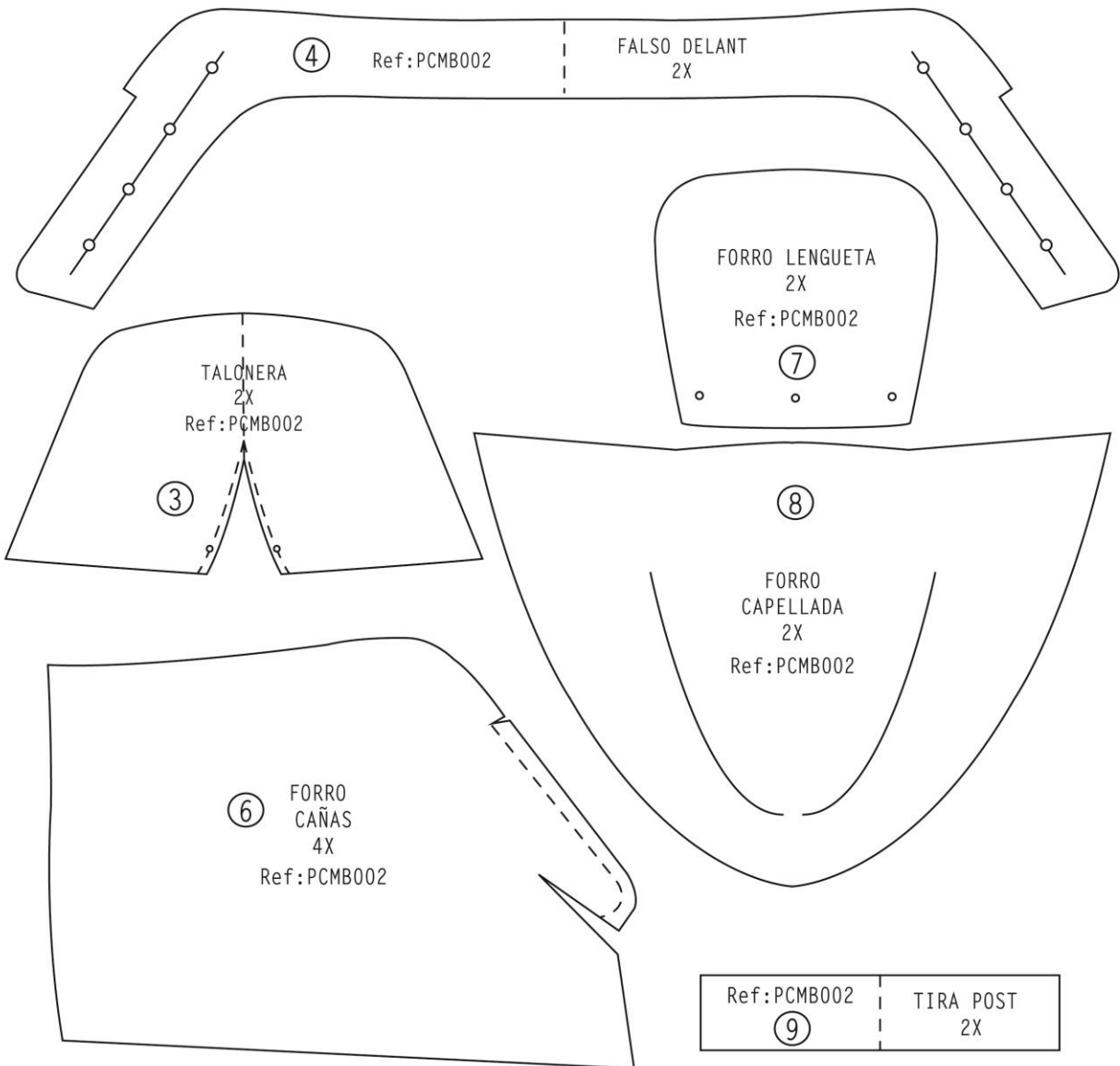
COLOR: Pirate Black 19-4305

DISEÑADORA: Tatiana Gualotuña


FABRICANTE: Ramiro Flores

FECHA: 05/08/2017


PÁGINA: 2 de 2



3.2.4.5. Ficha de orden operacional

		<h1 style="text-align: center;">PROTOTIPO N° 1</h1>	
		<h2 style="text-align: center;">FICHA TÉCNICA DE ORDEN OPERACIONAL</h2>	
TEMPORADA: Invierno 2017/18		COLECCIÓN: "WABI-SABI"	
LÍNEA: Calzado Casual Masculino		CÓDIGO: PCMB002	
TALLA: Bajo medida		COLOR: Pirate Black 19-4305	
DISEÑADORA: Tatiana Gualotuña		FABRICANTE: Ramiro Flores	FECHA: 05/09/2017
TIPO	OPERACIÓN	MÁQUINA	TIEMPO-SEG.
CORTE	1.- Corte de piezas (Corte, forro, entretelas)	Manual	720
PREP.	2.- Martillar piezas para afianzarlas	Manual	160
	3.- Moldear capellada en la horma	Manual	240
	4.- Cerrar pinza de talón	Recta	60
APARADO	5.- Unir talonera con cañas	Recta	120
	6.- Pespuntear union de talonera y cuñas	Recta	100
	7.- Coser falso sobre las cañas alrededor de la boca del botín	Recta	220
	8.- Pespuntear falso	Recta	190
	9.- Coser y espuntear tira posterior	Recta	40
	10.- Unir tira posterior a caña	Recta	20
	11.- Unir pieza de cañas y forro	Recta	260
	12.- Pespunte interno de vencimiento	Recta	180
	13.- Coser parte delantera de la capellada con espunte de adorno	Recta	120
	14.- Coser lengüeta con capellada	Recta	70
	15.- Unir cada pieza de corte con su pieza de forro	Recta	320
	16.- Pespunte interno de vencimiento	Recta	280
	17.- Recortar los sobrantes del forro	Manual	190
	18.- Colocar los ojete metélicos en la carrillera o cordonera	Tenaza ojetera	270
	19.- Unir capellada con cañas	Recta	120
	MONTADO	20.- Clavar la planta de montado a la base de la horma	Manual
21.- Colocar el corte sobre la horma		Manual	360
22.- Montar el contrafuerte, entre el forro y el corte		Manual	160
23.- Moldear el forro y el corte sobre la horma		Manual	420
24.- Encolar el forro y el corte por el margen de montado sobre el contorno de la planta		Manual	200
25.- Colocacion de cuña lateral externa en el talón		Manual	120
26.- Retirar clavos que sostiene la planta de montado		Manual	180
27.- Colocación del cambrillon y vira en la planta		Manual	90
28.- Encolar base, suela y tacón		Manual	580
29.- Colocacion de tapas en el tacón		Manual	80
30.- Deshormar el calzado		Manual	360
ACABADO	31.- Emplantillado para el interior de calzado	Manual	400
	32.- Pulir el botín	Pulidora	300
	33.- Colocación de marquilla y etiqueta	Cliché	30
	34.- Colocación de cordón en la carrillera o cordonera	Manual	60
	35.- Limpiar y empacar el botín	Manual	320
		TOTAL SEGUNDOS:	7520
		TOTAL MINUTOS:	125.33
TIEMPO REAL + ERROR DE CRONOMETRAJE 5% x CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN 80% - TIEMPO MUERTO 5% + SUPLEMENTOS 11%		125.33 131.60 105.28 100.02 111.02	
TIEMPO ESTÁNDAR: 111 MINUTOS 2 S			
www.dalbassoshoes.com			

3.2.4.6. Ficha técnica de costos

		<h1 style="text-align: center;">PROTOTIPO N° 1</h1> <h2 style="text-align: center;">FICHA TÉCNICA DE COSTOS</h2>				
TEMPORADA: Invierno 2017/18		COLECCIÓN: "WABI-SABI"				
LÍNEA: Calzado Casual Masculino		CÓDIGO: PCMB002				
TALLA: Bajo medida		COLOR: Pirate Black 19-4305				
DISEÑADORA: Tatiana Gualotuña		FABRICANTE: Ramiro Flores		FECHA: 05/08/2017		
CÁLCULO DE COSTO MINUTO MANO DE OBRA DIRECTA						
Costo mano de obra directa mensual		\$ 750,00				
ÍNDICES DE PRODUCCIÓN						
# Operarios		2				
Semanas de producción al mes		4				
Días/Semana		5				
Min/Día		480				
Eficiencia esperada		80%				
MIN. ESTÁNDAR DE PRODUCCIÓN MENSUAL		15360				
COSTO MINUTO MANO DE OBRA DIRECTA		\$ 0,0488				
CÁLCULO DE COSTO MINUTO MANO DE OBRA INDIRECTA (DISEÑO-PATRONAJE)			CÁLCULO DE COSTO MINUTO GASTOS GENERALES			
Diseñador	\$ 1000,00	Gastos Generales (Agua, Luz, Teléfono)	\$ 120,00			
Patronista	\$ 40,00	Arriendo	\$ 200,00			
TOTAL	\$ 1040,00	Gasolina	\$ 40,00			
COSTO MINUTO MANO DE OBRA INDIRECTA	\$ 0,0677	Gastos Generales (Papelería, Higiene)	\$ 30,00			
		TOTAL	\$ 390,00			
		COSTO MINUTO GASTOS GENERALES	\$ 0,0254			
COSTO MATERIALES-INSUMOS BOTÍN MASCULINO				VALOR MINUTO	SAM	TOTAL
Material/ Insumo	Cantidad	Valor Unitario	Consumo	M.O.D	\$ 0,0488	111,02 \$ 5,42
Horma	1 par	\$ 10,00	\$ 10,00	M.O.I	\$ 0,0677	111,02 \$ 7,52
Cuero graso	3 pies (ft)	\$ 4,60	\$ 13,80	COSTOS GENERALES	\$ 0,0254	111,02 \$ 2,82
Cuero raíces	1/2 ft	\$ 5,00	\$ 2,50	TOTAL \$ 15,76		
Tafilete	2 1/2 ft	\$ 2,00	\$ 5,00	TOTAL COSTO UNITARIO		
Cuero napa	1 ft	\$ 2,50	\$ 2,50	Materiales e insumos \$ 61,82		
Plantilla anatómica	1 par	\$ 10,00	\$ 10,00	M.O.D+M.O.I+Costos generales \$ 15,76		
Planta de montado	1 par	\$ 3,00	\$ 3,00	TOTAL \$ 77,58		
Suela	1 par	\$ 4,50	\$ 4,50	COSTO UNITARIO \$ 77,58		
Tacón	1 par	\$ 2,00	\$ 2,00	35% DE UTILIDAD \$ 27,15		
Tapas	1 par	\$ 1,50	\$ 1,50	SUBTOTAL \$ 104,73		
Cambrillón	2 U	\$ 0,25	\$ 0,50	12% IVA \$ 12,57		
Cerco	1 M	\$ 1,50	\$ 1,50	P.V.P \$ 117,30		
Contrafuerte	2 U	\$ 0,70	\$ 1,40			
Ojalillos	16 U	\$ 0,02	\$ 0,32			
Cordón	1 M	\$ 0,50	\$ 0,50			
Pegantes	40 grms	\$ 0,01	\$ 0,40			
Hilos	60M	\$ 0,01	\$ 0,60			
Marquilla	2U	\$ 0,15	\$ 0,30			
Caja	1U	\$ 1,50	\$ 1,50			
TOTAL \$ 61,82						

CONCLUSIONES

La falta de adecuación de productos y entornos para personas con alguna condición especial ya sea esta física, mental, intelectual o sensorial se ha convertido en un factor vulnerable y de riesgo, tanto para su seguridad como para su desarrollo en la sociedad; por lo que es necesario apoyarse en ciencias que tratan de adaptar el producto o el entorno al usuario según sus características, necesidades, capacidades y limitación; ya que tendrá plena relación con su calidad de vida, en cuanto a la salud, independencia y bienestar social.

Por lo que, el principal objetivo de este proyecto consistía en diseñar un calzado masculino y femenino para personas acondroplásicas y gracias al análisis ergonómico y antropométrico que se realizó en los pies, se logró diseñar un calzado casual funcional y cómodo acorde a las características y necesidades de las personas acondroplásica. También este tipo de calzado evitará las principales dolencias causadas por un calzado inadecuado, tanto en la columna, cadera, rodillas y pies.

En relación al diagnóstico de la muestra el calzado debe estar diseñado en función a las características anatómicas y dimensionales del pie de las personas acondroplásicas para que este sea cómodo y proporcione una buena postura, equilibrio y movilización. Además, el calzado debe ser realizado con materiales y acabado de buena calidad para su durabilidad y seguridad; al igual que, deben estar acorde a la edad y versátil con la vestimenta. Conforme a las recomendaciones de los expertos se concluyó que las personas acondroplásicas no pueden utilizar un calzado seriado, ya que al ser una alteración genética en la conformación de los huesos, cada persona tiene diferentes alteraciones en sus pies; siendo necesario un calzado bajo medida o personalizado.

En cuanto, a los diseño de calzado femenino y masculino de las propuestas aprobadas cumplen con los requerimientos que necesitan las personas acondroplásicas, ya que combina aspectos estéticos de diseño relacionados con la edad y gustos (definición del target) en base a las tendencias de moda con otros relacionados con el confort y la protección del pie, dando como resultado un calzado cómodo para caminar y estable para el talón y tobillos; además, que se cumplió con la metodología de la Satisfacción total del usuario = Satisfacción funcional + Satisfacción emocional.

También, mediante la investigación del proyecto se analizó la importancia de la acondroplasia, su origen, características y las constantes barreras físicas y sociales que afrontan día a día, siendo personas de tamaño pequeño, pero con un gran corazón y espíritu que sobresalen y sobreviven en un mundo no adecuado para ellos. Al igual que, se pudo identificar la importancia del estudio anatómico, estructural y característico del pie, ya que tiene plena relación con el diseño y la fabricación del calzado, en cuanto a la adecuación del pie al calzado, para que este resulte cómodo y genere bienestar al resto del cuerpo humano; además que permitirá cumplir con la función principal del calzado, brindar protección y apoyo al pie para facilitar una marcha lo más fisiológica y normal posible.

RECOMENDACIONES

La variedad y la diversidad son características propias de los seres humanos; cada persona es única e irreplicable en varios aspectos y se merece los mismos derechos y oportunidades. Por lo que las diferencias tanto físicas, como mentales e intelectuales han ocasionado constantes barreras hacia las personas que lo padecen. Por lo que, se recomienda un enfoque más especializado hacia las personas con algún tipo de discapacidad; ya que, todo mundo debe tener la oportunidad de vivir la moda sin fronteras y con una integración social. La moda tiene que ser consciente e inclusiva para generar un alto autoestima e inclusión social de las personas discapacitadas y sobretodo, esta tiene que ser cómoda, funcional y de uso fácil en relación a las características y necesidades de cada grupo vulnerable. Además, que cada vez se van rompiendo con los estereotipos estándares del mundo de la moda.

Para la elaboración de un calzado especializado y bajo medida se debe tomar en cuenta las características anatómicas y dimensionales del pie, ya que esto influirá en la comodidad y el confort del pie y el calzado para mejorar la postura y movilización de las personas con algún tipo de discapacidad. Al igual que se deberá basar tanto en la ergonomía como en la antropometría. También se deberá realizar diseños acorde a la imagen y estética de cada persona, ya que es lo primero que se observa y cuando se tiene alguna condición especial es un factor importante para su imagen.

Para próximos proyectos, se necesitará el apoyo de equipos especializado en relación a la biomecánica del pie; para así comprobar que tan anatómico y funcional es el calzado en relación a alguna patología estructural.

REFERENCIAS

- Asociación Española de Ergonomía. *¿Qué es la ergonomía?*. Recuperado de <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>
- Asociación Internacional de Ergonomía. *¿Qué es la ergonomía?*. Recuperado de <http://www.iea.cc/whats/index.html>
- Asociación Nacional Para Problemas de crecimiento CRECER, (2003) *¿Qué es la Acondroplasia?*
- Barreto, S. (2006). *Diseño de calzado urbano*. Buenos Aires: Nobuko.
- Bezzia (2014). *Materiales usados para fabricar zapatos*. Recuperado de <https://www.bezzia.com/materiales-usados-para-fabricar-zapatos/>
- Bocache y Salvucci. (2012). *La realización de los zapatos*. Recuperado de Menswear <http://iqfashion.tumblr.com/post/21027470966/bocachesalvucci-the-realization-of-the-shoes>
- Brunon, A., Maitre, M., Petiot, S., Romain, M., & Pélissier, J. (2004). Zapatos ortopédicos. *EMC-Kinesiterapia-Medicina Física*, 25(4), 1-10. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1293296504414856>
- Cailliet, R. (1985). *Síndromes dolorosos: Tobillo y pie*. (2ª ed.). México, D.F.: Editorial El Manual Moderno.
- Canofil. (s.f.). *Pie cavo*. Recuperado de http://www.canofil.com.mx/linea_especial.html
- Carabén, M. (2004). El calzado ortopédico infantil. *Aula de la farmacia*, 1(4), 62-67. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4693447>
- Cersósimo, A (2002). *Las sandalias en el antiguo Egipto* Recuperado de Transoxiana Journal libre de estudios orientales: <http://www.transoxiana.com.ar/0104/sandalias.html>
- Choklat, A. (2012). *Diseño de calzado*. Barcelona: Gustavo Gili.SL.
- Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad. (2010). *“Discriminación” que sufren las personas con acondroplasia en España*. Recuperado de

- <http://www.cermi.es/es/actualidad/noticias/un-informe-del-cermi-denuncia-la-%E2%80%9Cdiscriminaci%C3%B3n%E2%80%9D-que-sufren-las-personas-con>
- Dekleva, A. (2013). *Indumentaria en niños con acondroplasia: Diseño para personas con limitaciones físicas*. (Tesis de Licenciatura). Universidad de Palermo, Palermo-Argentina. Recuperado de http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyctograduacion/detalle_proyecto.php?id_proyecto=2662
- Dfarmacia (2006). *Adaptación del calzado ortopédico a medida*. Recuperado de <http://www.dfarmacia.com/ficheros/images/4/4v25n01/grande/4v25n01-13083633fig03.jpg>
- Dr. Hodgson, J. (s.f.). *Pie zambo congénito*. Recuperado de Cotihodgson: <http://www.cotihodgson.es/descargas/piezambocongenito.pdf>
- El blog de la salud. (2013). *Breve historia de las prótesis desde la antigüedad hasta nuestros días*. Recuperado de <http://www.elblogdelasalud.es/breve-historia-de-las-protesis/>
- Fundación ALPE Acondroplasia. (2007). *Un nuevo horizonte. Guía de la acondroplasia*. Madrid: Icono Imagen Gráfica, S.A.
- Harb, E. & Sierra, R. (2011). Pie equinovaro congénito. En F. Silberman, O. Varahona (Eds.). *Ortopedia y traumatología* (3ª ed.).(pp.159-161). Buenos Aires: Medica Panamericana.
- Heijnen, L., Heim, M., In der Maur, H., & Jansen, R. (2008). Calzado común y calzado ortopédico. *Tratamiento de la hemofilia, (3ª ed.)*(2) ,1-6. Recuperado de <http://es.calameo.com/read/0045737746bbb7c475b45>
- Hernández, L., Brizuela, Y., Vizcarra, V., Cruz, R., Jamaica, L. & Karam, J. (2012). Acondroplasia -estenosis del canal medular- una complicación neurológica. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 69(1), 46-49. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462012000100007&lng=es&tlng=es.

- Hunt, G. (2013). Dispositivos ortóticos, zapatos y modificaciones. En J. Reed (Ed.). *Fisioterapia del pie y tobillo*. (pp. 221-243). Barcelona: Monsa.
- Industria Nacional de la Aguja (2013) *El zapato tiene su historia*. Recuperado de <http://industrianaacionaldelaaguja.blogspot.com/2013/07/el-zapato-tiene-su-historia.html>
- Instituto de Biomecánica de Valencia. (2004). *El pie calzado. Guía para el asesoramiento en la selección del calzado de calle*. Valencia. Recuperado de http://gestion.ibv.org/gestoribv/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112-el-pie-calzado-guia-para-el-asesoramiento-en-la-seleccion-del-calzado-de-calle&category_slug=productos&Itemid=142
- Instituto de Biomecánica de Valencia. (s. f.). *Ergonomía y discapacidad*. Recuperado de http://gestion.ibv.org/gestoribv/index.php?option=com_docman&view=download&alias=105-estudio-de-ergonomia-y-discapacidad&category_slug=productos&Itemid=142
- Juncos, R. (2015). *Historia del calzado*. Recuperado de Line: <https://line.do/es/historia-del-calzado/ri0/vertical>
- Maitra, A. (2010). Enfermedades de la lactancia y la infancia. En V. Kumar, A. Abbas, N. Fausto y J. Aster (Eds.). *Patología estructural y funcional: Robbins y Contran* (8ª ed.).(p.451).Barcelona: Elsevier.
- Martín, N. (2016). *Patronaje y confección de calzado*. Barcelona: Gustavo Gili.SL.
- Muñoz, J. (2006). Deformidades del pie. *An Pediatr Contin*, 4(4), 251-258. Recuperado de <http://www.apcontinuada.com/es/deformidades-del-pie/articulo/80000202/>
- Pie Salud. (s.f.). *Pie Normal*. Recuperado de http://www.piesalud.net/tl_files/images/que%20es%20podologia/pie_plano_piesalud.jpg
- Pie Salud. (s.f.). *Pie plano*. Recuperado de <http://www.piesalud.com.do/pie-plano.html>
- Plan Nacional del Buen Vivir (2013-2017). *Objetivos Nacionales para el Buen Vivir*. Recuperado de <http://www.buenvivir.gob.ec/>

- Podotech. (s. f.). Plantígrafo completo. Recuperado de <http://www.podotech.com.br/plantigrafo-pedigrafo-podografo-completo>
- Ponce, J. (2012). *Judea, Grecia y Roma. Historia del calzado*. Recuperado, de La casa mundo: <http://www.lacasamundo.com/2012/11/judea-grecia-y-roma-historia-del.html>
- Portal de Información de Enfermedades Raras y Medicamentos Huérfanos (Orphanet). *Prevalencia de las enfermedades raras: Datos bibliográficos*. Recuperado de http://www.orpha.net/orphacom/cahiers/docs/ES/Prevalencia_de_las_enfermedades_raras_por_orden_alfabetico.pdf
- Ramiro, J., Alcántara, E., Forner, A., Ferrandis, R., Belenguer, A., Durá, J., et al. (1995). *Guía de recomendaciones para el diseño de calzado*. Valencia: Martin Impresiones, S.L.
- Sánchez, L (2012). *Acondroplasia: Diagnostico y Genética*. Recuperado de Trabajos médicos:<http://trabajosmedicos.blogspot.com/2012/03/acondroplasia.html>
- Santana, A. & Castro, J. (2008). *La acondroplasia, algo más que una cuestión de altura*. Madrid: Asociación Familiar de Afectados por Acondroplasia (AFAPA).
- Segura, A. & Rivas, J. (2012). *Influencia del entorno social en el desenvolvimiento de las personas con acondroplasia (Enanismo óseo) Cumaná- Estado-Sucre año 2011*. (Tesis de Licenciatura).Universidad de Norte. Cumaná. Recuperado de <http://ri.bib.udo.edu.ve/handle/123456789/3235>
- Seivewright, S. (2013). *Diseño e investigación*. (2ª ed.). Barcelona: Gustavo Gili, SL.
- Silbermán, F. (2011). Afecciones ortopédicas del pie. En F. Silberman, O. Varahona (Eds.). *Ortopedia y traumatología* (3ª ed.).(pp.150-155).Buenos Aires: Medica Panamericana
- Vera, P. (2005). *Biomecánica de la marcha humana normal y patológica*. Valencia: Instituto de Biomecánica de Valencia.
- Wong, W. (2011). *Fundamentos del diseño*. (1ª ed., 15ª tirada).Barcelona: Gustavo Gili, SL.

BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, M. (2006). Ergonomía del calzado. *Rev Chil Ergon*, 1(3) ,29-30. Recuperado de http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=47247&id_seccion=3020&id_ejemplar=4790&id_revista=182
- Asociación Ecuatoriana de Personas de Talla Baja. (2013)
- Asociación Nacional para problemas de Crecimiento CRECER. (2013). *Tengo un hijo con acondroplasia. ¿ y ahora qué?*. Murcia: Grafiter.
- Borrueal, R., & Gómez, M. (2012). *Intervención fisioterápica en la acondroplasia*. (Tesis de Licenciatura). Universidad de Zaragoza, Zaragoza. Recuperado de <https://zaguan.unizar.es/record/7377?ln=es>
- Bustamante, A. (2008). *Ergonomía para diseñadores: Sobre la ergonomía de los objetos hacia las personas*. Madrid: Mafre.
- Carmenate, L., Moncada, F., & Borjas, E. (2014). Manual de medidas antropométricas. Costa Rica. SALTRA/IRET-UNA. Recuperado de <http://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/8632/MANUAL%20ANTROPOMETRIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Castillo, P. (2017). *Tendencias otoño invierno 2017-18: Visita a la feria LINEAPELLE*. Recuperado de <http://fashionandillustration.com/tendencias-otono-invierno-2017-18-feria-lineapelle/>
- CONADIS. (2014). Normas jurídicas en discapacidad Ecuador. Quito: Imprenta Don Bosco. Recuperado de <http://plataformaconadis.gob.ec/normas-juridicas-en-discapacidad-ecuador/>
- Cortés, J. (2003). Estudio del calzado. En A. Levy, J. Cortés (Eds.). *Ortopodología y aparato locomotor: Ortopedia del pie y tobillo*. (pp.283-342). Barcelona: Masson.
- Fárez, R. (2011). *Manual de patronaje de calzado*. (Tesis de Licenciatura). Universidad del Azuay. Cuenca. Recuperado de <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/319>

- Fashionary. (2015). *Shoe design: A handbook for footwear designers*. Hong Kong: Fashionary Internacional Ltd.
- Fernández, J. (2004). Frenar el enanismo. *El Mundo*. Recuperado de <http://www.acondroplasia.com/frenar-el-enanismo/>
- Feyerabend, F. (2012). *Accesorios de moda*. Barcelona: Gustavo Gili, SL.
- Fundación ALPE Acondroplasia (2010). *Guía de atención temprana en acondroplasia: Con otra mirada*. Indugrafic, S. L.
- García, C., de la Cruz Torres, B., Sánchez, M., & Albornoz, M. (2013). Análisis de la pronación global de miembros inferiores completos en deportistas de edad escolar. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 6(4), 135-138. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1888754613700480>
- Gómez, A., García, L., Ginebreda, I., Gairí, J., & Vilarrubias, J. (2001). Estenosis del canal lumbar en la acondroplasia. Prevención y corrección de la lordosis lumbosacra. *Anales de Pediatría*, 54(2), 126-131. Recuperado de <https://medes.com/publication/5895>
- González, J., Gil, S., Alemany, S., Fernández, B., Puigcerver, S., Solves, C., et al. (2004). *I+D+i dirigida a la industria del calzado y sus componentes*. Valencia: Instituto de Biomecánica de Valencia. Recuperado de <http://gestion.ibv.org/gestoribv/index.php/productos/descargables/120-i-d-i-dirigida-a-la-industria-del-calzado-y-sus-componentes/file>
- Instituto de Biomecánica de Valencia. (2002). El pie calzado. Guía para el asesoramiento en la selección del calzado saludable. Valencia: Martín Impresores, S.L. Recuperado de http://gestion.ibv.org/gestoribv/index.php?option=com_docman&view=download&alias=117-el-pie-calzado-guia-para-el-asesoramiento-en-la-seleccion-del-calzado-saludable&category_slug=productos&Itemid=142
- Lapunzina, P. (2015). Aspectos clínicos y genéticos en tallas bajas disarmónicas. *Rev Esp Endocrinol Pediatr*, 6(Supl.), 9-12. Recuperado de <http://www.endocrinologiapediatrica.org/modules.php?name=articulos&idarticulo=289&idlangart=ES>

Lau, J. (2013). *Diseño de accesorios*. Barcelona: Gustavo Gili.SL.

Ministerio de Salud Pública. (2015). *Ley orgánica de salud*. Recuperado de http://instituciones.msp.gob.ec/images/Documentos/Ley_de_Transparencia/2015/LEY%20ORGANICA%20DE%20SALUD.pdf

Ministerio del Ambiente. (2013). Sistema Único de Información Ambiental. Licencia ambiental categoría II: Ficha ambiental. Recuperado de <http://suia.ambiente.gob.ec/documents/10179/185868/Manual+de+la+categor%C3%ADa+II.pdf/628a8dbd-6550-4f32-906a-834310d99a39;jsessionid=Db10EWSQkhVD9goFxFFukMhD?version=1.0>

Pantano, L. (1996). Hacia una mayor comprensión en el campo de la discapacidad. Situación social de las personas con acondroplasia. *Boletín de Lecturas Sociales y Económicas*, 3(11), 33-51. Recuperado de http://www.conicet.gov.ar/new_scp/detalle.php?keywords=&id=22375&articulos=yes&detalles=yes&art_id=1894240

Peñaranda, E. (2014). *Estudio antropométrico para establecer un cuadro de tallas para calzado de mujer. Estudio en Cuenca 10 – 14 años*. (Tesis de Licenciatura). Universidad del Azuay, Cuenca. Recuperado de <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/3834>

Ponseti, I., Pirani, S., Dietz, F., Morcuende, J., Mosca, V., Herzenberg, J., et al. (2003). *Pie zambo: El método de Ponseti*. Global-HELP Organization, Recuperado de <http://metodoponseti.es/el-metodo/>

Servicio Ecuatoriano de Normalización (2013). *Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 080: Etiquetado de calzado*. Recuperado de http://www.normalizacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/11/rte_080.pdf

Tratamiento del pie plano con calzado y plantillas. Recuperado de http://www.podoortosis.com/a_introduccion/g01.htm

GLOSARIO

A

A medida: Calzado con dimensiones especiales.

Abarcas: Tipo de calzado elaborado en cuero crudo, que cubre la planta de los pies.

Abducción: Rotación externa.

Abrasión: Impacto o rozamiento entre el calzado y la superficie terrenal.

Acondroplasia: Es una alteración genética que afecta al crecimiento normal de los huesos y ocasiona el tipo más frecuente de enanismo o talla baja.

Aducción: Rotación interna en cuanto a un eje vertical.

Agujero mágnun: Orificio situado en la parte posterior inferior del cráneo; permite el paso de la médula espinal, arterias vertebrales y nervios espinales, hacia el raquis.

Análisis epidemiológicos: Sirven para evitar la aparición de trastornos y patologías originados por el uso inadecuado del calzado o por calzado mal diseñado que afecta el aparato locomotor.

Anatomía: Ciencia que estudia la estructura de los seres vivos.

Anomalía: Alteración anatómica estructural. Puede ser genética o adquirida.

Antepié: Parte delantera del pie que se compone de los cinco metatarsianos y las catorce falanges.

Antropometría dinámica: Es la que describe los rangos de movimientos realizados de las distintas partes del cuerpo.

Antropometría estática: Es la que se encarga de la toma de las dimensiones del cuerpo humano en una posición estática o firme.

Antropometría: Es la ciencia que trata de los conocimientos y técnicas necesarias para llevar a cabo las medidas de las dimensiones del cuerpo humano.

Antropómetro: Es una escala métrica de dos segmentos uno fijo y otro desplazable permite medir con precisión de 1mm, los segmentos longitudinales y anchos.

Apófisis estiloides: Base del quinto metatarsiano, ubicado en la parte exterior del pie.
Articulación subastragalina: Es aquella que incluye varias articulaciones en otros tantos planos, lo que permite movimientos simultáneos en varias direcciones.

Articulación: Punto de la horma en el que se conectan de forma mecánica la parte posterior y delantera.

Artilugios: Mecanismo o artefacto que se utilizó en el antiguo Egipto como protector del pie.

Astrágalo: Es la clave mecánica en el vértice del pie, y presenta cuerpo, cuello y cabeza.

Autosómica dominante: Es una de varias formas en que un rasgo o trastorno se puede transmitir de padres a hijos.

B

Biomecánica: estudio mecánico del cuerpo humano que resuelve problemas relacionados con la mejora de salud y la calidad de vida, capaz de aportar soluciones de índole científica y tecnológica.

Brainstorming: Lluvia de ideas.

Brief: Conjunto de instrucciones dadas a un diseñador para subrayar los propósitos, los objetos y los resultados finales.

C

Calcáneo: Hueso del talón, que está en contacto con el suelo.

Calcei: Tipo de zapato parecido al mocasín que cubre el pie y tiene una suela gruesa.

Calzado Oxford: Tipo de calzado clásico que se caracteriza por los laterales de las palas que están cosidas al zapato interiormente.

Cambrillón: Resorte metálico alargado de 1,5 cm, ubicado desde el centro del tacón al apoyo metatarsiano, situado en la palmilla.

Cañas: Piezas laterales del zapato.

Cerco: Tira con una parte dentada de cuero o de otros materiales.

Chinela: Tipo de calzado en forma de pantufla.

Cifosis lumbar: Se caracteriza por un encorvamiento de la espalda o como una prominencia dorsal de la columna.

Congénito: Propio de las personas.

Cono: Parte del empeine de la horma.

Cordón: Especie de cuerda, disponible en grosores variados, que se utilizan como ribete o como elemento decorativo.

Corte: Piezas del calzado que están por encima de la suela, para armarse unas con otras.

Crackowes: Tipo de calzado que se caracterizaba por su punta pronunciada.

Cromosómico: De origen cromosómico hacia alguna alteración genética.

Cuboide: Hueso del pie de forma irregular perteneciente al segmento medio del pie.

Cuneiforme: Hueso del pie de forma irregular perteneciente al tarso, ubicado en el segmento medio.

Cuñas: Suplementos internos del calzado, de distintos grosores y materiales que se utiliza para dar mayor estabilidad al pie.

Curtido: Proceso de obtención del cuero a partir de la piel del animal para evitar que se descomponga.

D

Deficiencias: Pérdida o anormalidad, permanente o transitoria, de carácter psicológico, fisiológico o anatómico, de alguna estructura o función.

Deformidad: Presenta siempre una integridad anatómica (posee todos los huesos, músculos y las diferentes estructuras que lo conforman), pero el fallo se produce durante el periodo fetal y afecta a la evolución del crecimiento de las estructuras ya formadas y completas.

Deshorme: Proceso de desarmé del zapato de la horma.

Discapacidad: Ausencia o limitación de la capacidad para realizar una actividad, debido a un sin número de limitaciones funcionales por una deficiencia.

Displasia esquelética ósea: Afecciones que causan un trastorno en el desarrollo normal del esqueleto.

Dorsiflexión: Movimiento de flexión del pie hacia arriba.

E

Empeine: Parte superior del pie o parte frontal superior del zapato.

Enanismo: Alteración ósea que impide el normal crecimiento de las personas, se caracteriza por la talla baja o corta. Provoca un crecimiento desproporcionado del cuerpo ocasionando una proporción anatómica pequeña.

Enfranque: Área conformada para proporcionar apoyo a la planta del pie.

Enmascarar: Primer paso en el proceso de patronaje. Consiste en cubrir la superficie de la horma con cinta masking para dibujar en él el diseño de calzado.

Entretela: Tejido plano, de punto o de fieltro que se emplea como refuerzo de materiales diversos.

Equino: deformidad del retropié, en la que éste adopta una posición en flexión plantar; la punta descende y el talón asciende.

Ergonomía: Disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como, la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos de diseño con objeto de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema.

Escafoide: Hueso irregular perteneciente al tarso, ubicado en el segmento medio.

Espermatogénesis: Proceso de formación de los espermatozoides.

Estenosis lumbar vertebral: Es causada por el estrechamiento del canal medular en toda la columna, provocando una compresión de la médula y esta se presenta en adultos, entre los 20 y 40 años de edad.

Estigmación social: Desaprobación hacia las personas por parte de la sociedad para incluirse en grupo social por diferentes condiciones humanas.

EVA: Se componen de etileno vinilo acetato, un material muy ligero, principalmente utilizado para entresuelas, sandalias y zapatillas deportivas.

Eversión: Movimientos opuestos de la inversión. Elevación del borde externo pie, con una rotación hacia afuera.

F

Falanges: Son 14 huesos cortos ubicados en el segmento anterior del pie.

Fémur: Hueso más largo de las extremidades inferiores.

Férulas: Aparato que se utiliza para con la finalidad de reducir las deformidades para que el pie sea funcional, indoloro y tenga correcta movilidad.

Fibroblástico 3 (FGFR3): Es un regulador negativo del crecimiento óseo.

Flexión plantar: Movimiento de flexión plantar hacia abajo.

Flexores plantares: Músculos cuyos tendones pasan por detrás de los maléolos.

Fornituras: Principales componentes sólidos funcionales de un accesorio, como boquillas y los cierres para bolsos.

Forro: Pieza hecha de piel de cerdo, de ternero, de cabritilla o pieza textil que se coloca en el interior del zapato para mantener en su sitio las partes internas del corte.

G

Galvanizados: Proceso de recubrimiento de metal con metal para crear un material más resistente.

Genu valgum: Rodillas juntas y pies separados.

Genu varo: Arqueamiento en "O" de las rodillas.

H

Hidrocefalia: Crecimiento anormal de la cabeza por el aumento de líquido intracraneal.

Hiperlordosis lumbar: Acentuación pronunciada de la curvatura de la columna en la región lumbar.

Hipoacusia: Disminución de la capacidad auditiva.

Hipoplasia maxilar: Falta de desarrollo de los huesos de la mandíbula superior.

Hipotonía: Debilidad muscular transitoria.

Holgura: El espacio entre la punta de los dedos y la punta del zapato que generalmente es de 10-15mm.

Horma: Copia exacta del pie, ya sea en madera o plástico, sirve como base principal para la fabricación del calzado.

Húmero: Hueso largo que está ubicado en el brazo del ser humano.

I

Inversión: Elevación del borde interno pie, con una rotación hacia adentro.

L

Lengüeta: Se encuentra generalmente en los zapatos de cordones, se trata de una tira que recorre el centro superior del zapato y descansa sobre el empeine del pie, protegiéndolo y evitando la fricción de los cordones.

Ligamentos: Son un elemento estabilizador de la articulación del tobillo.

Locomoción: Serie de movimientos alternantes, rítmicos, de las extremidades y del tronco que determinan un desplazamiento hacia delante.

M

Macrocefalia: Agrandamiento excesivo del cráneo por una alteración genética.

Maléolo: Parte sobresaliente situada al nivel de la articulación del tobillo.

Malformación: Se origina en el periodo embrionario del desarrollo y se caracteriza por la alteración anatómica en su conformación.

Maloclusión: Dientes apretados y a veces los dientes superiores e inferiores no están correctamente alineados.

Mano en tridente: Separación entre los dedos medio y anular.

Máquina con troquel: Se utiliza en producciones mayores para realizan cortes con gran precisión y rapidez.

Metatarsianos: Son 5 huesos largos ubicados en el segmento medio del pie.

Mocasín: Estilo de calzado muy popular realizado en una pieza, pero al que se le agrega una suela dura.

Moodboards: Paneles de ideas.

Músculos extrínsecos del pie: Tiene su origen fuera de él pero actúan sobre el propio pie.

Músculos intrínsecos del pie: Son los que se originan en la extremidad del miembro inferior.

Mutación espontánea: Surge cuando existen anomalías en la replicación del ADN.

Mutación genética: Surge cuando existen alteraciones en la secuencia del ADN.

N

Neurológicas: Patologías relacionados con el sistema nervioso central y periférico.

Neuromusculares: Patología neurológicas de origen genético que afectan los nervios que controlan los músculos.

O

Órtesis: Elementos de apoyo que se insertan en el calzado para corregir anomalías del pie y mejorar el caminar.

Otitis media serosa: Infecciones crónicas en el oído medio.

P

Palmilla: La parte del zapato sobre la que descansa el pie; a menudo almohadillada, sirve para estructurar y dar forma a la parte inferior del zapato.

Patología: Enfermedad a la que está expuesta cualquier persona.

Peroné: Hueso largo exterior articulado con la rodilla y el pie que sirve para asegurar la estabilidad del tobillo.

Pespunte: Es el tipo de costura recta más popular, consiste en dos hilos entrelazados, que se utiliza para unir entre si capas de materiales de manera segura.

Pie aducto: Desviación del antepié hacia la línea media del cuerpo, teniendo el eje de movimiento en las articulaciones tarso-metatarsianas. Observando la planta del pie, este adopta forma de riñón.

Pie cavo: es aquel que tiene una mayor profundización del arco longitudinal del pie, ocasionado un acortamiento en el pie y una oblicuidad de los metatarsianos respecto al suelo.

Pie cuadrado: Se caracteriza porque la mayor parte de los dedos tienen una altura similar a los demás, dando una apariencia lineal al antepié.

Pie egipcio: Se caracteriza por tener el primer dedo más largo y los otros le siguen por tamaño y orden descendente, este tipo de pie es el más expuestos a sufrir distintas afecciones ya que sobrecarga más con el calzado.

Pie griego: Se caracteriza por tener el segundo dedo más largo en relación al primer dedo (gordo), midiendo el tercero igual que el primero y los restantes en forma descendente, dando la apariencia de un antepié en forma triangular, en este tipo de pie las cargas se distribuyen mejor sobre la parte delantera.

Pie plano: Es la disminución o la desaparición del arco longitudinal interno, es una alteración compleja, ya que se puede originar por defectos congénitos o por someter al pie a cargas excesivas durante periodos prolongados.

Pie varo: Es una desviación compleja que consiste en la aducción e inversión del calcáneo por debajo del astrágalo, que da como resultado que se eleve el borde interno del pie y baje el externo.

Pie zambo: Es una deformación congénita, en la cual el pie no se apoya en el suelo de forma normal, este adopta una posición de flexión plantar, inversión-supinación y aducción, es decir un pie torcido (curvilíneo) hacia adentro en distintos grados.

Plantígrado: Es un instrumento a base de tinta donde al apoyar el pie se determina el tipo de pie según su forma de huella.

Plantilla del zapato: La superficie (de piel tejido) que está en contacto con la planta del pie; cubre la palmilla.

Podología: Ciencia que se encarga del estudio y cuidado integral del pie.

Polietileno: Material plástico de alta densidad con el que se realizan las hormas.

Producción: Proceso de fabricación de un accesorio que ha ido evolucionando a través de varias fases, como el diseño y la creación de prototipos.

Pronación: Movimiento simultáneo complejo con rotación externa que consiste en la eversión, abducción y dorsiflexión del pie.

Prototipo: Maqueta o pieza de prueba que se utiliza para comprobar la escala, la forma y el tamaño del accesorio, y para corregir cualquier tipo de defecto antes de su producción final.

Punta: La sección frontal de la horma.

Puntera: Pieza de la punta del zapato.

PVC: Se realiza a partir de resinas y policloruro de vinilo. Las suelas de este material suelen ser baratas pero pesadas y poco flexibles, por lo que han quedado reducidas para zapatos de bajo coste.

R

Raquis: Columna vertebral.

Región cervical: Zona de las vértebras cervicales ubicadas en el cuello.

Retropié: Parte trasera del pie que se compone de los cinco metatarsianos y las catorce falanges.

Ribete: Vivo decorativo o de refuerzo que se coloca en el corte o en la plantilla.

Rizomelia: Es el acortamiento tanto de brazos como de piernas, a partir de su extremidad proximal; es decir son húmeros y fémures muy cortos.

S

Sacabocados: Disposición de diseñadores o zapateros experimentados que permite realizar perforaciones de 6 diámetros distintos gracias a su cabezal giratorio.

Salpa: Cuero regenerado.

Segregación: Separación de un grupo de personas por parte de la sociedad por diferentes condiciones humanas.

Sóleo: Músculo ubicado en la parte posterior de la pierna.

Suela o piso: Se refiere en general a la parte que se encuentra debajo del corte; la parte inferior del zapato.

Suelas: Poseen dos funciones bien definidas: aislar el pie del suelo y amortiguar la pisada. Dependiendo del tipo de calzado, tales funciones adquieren mayor o menor importancia.

Supinación: Movimiento simultáneo complejo con rotación interna que consiste en la inversión, aducción y flexión plantar del pie.

T

Tacón: Se presenta en una amplia gama de alturas, formas y estilos, fabricado de materiales variados.

Talla baja: Síndrome de crecimiento que se caracteriza por una baja estatura en las personas, las cuales no exceden los 135cm.

Talón: Sección posterior de la horma.

Talonera: Lugar donde reposa el peso, en la parte posterior de la palmilla dentro del zapato. También alude al corte o el forro de la parte posterior del zapato.

Tapa: Pequeña pieza de plástico.

Tarso: Situado directamente por debajo de la tibia, a la cual sostiene y en el que se encuentra el astrágalo, en el extremo posterior del pie y el calcáneo.

Termoplástico: Es un tipo de plástico realmente flexible y maleable al someterse a altas temperaturas.

Textura: Se caracteriza por la rugosidad o suavidad de una superficie tridimensional.

Tibial anterior: Se localiza en la en la cara lateral de la tibia, desde donde desciende para cruzar al dorso del pie e insertarse en el segundo cuneiforme y la base del primer metatarsiano; su acción es de rotación interna y dorsiflexión del pie.

Tibial posterior: Toma origen en la cara posterior de tibia y peroné, y se inserta gracias a múltiples prolongaciones fibrosas en la mayor parte de los huesos del tarso y de los metatarsianos internos; su función consiste en la inversión y la flexión plantar.

Tibiotarsiana: Articulación donde se ejecutan los movimientos de flexión y extensión del pie.

Torsión tibial interna: rotación de la porción tibial en el plano trasverso, que hace que el maléolo peroneo se adelante con respecto al tibial.

TPU (poliuretano termoplástico): Material plástico utilizado a menudo para las suelas de los zapatos.

Trastornos articulares: Alteración que afecta los tejidos de las articulaciones.

Tuberosidad: Nódulo del borde posterior del calcáneo donde se inserta el talón de Aquiles.

U

Utillaje: Conjunto de herramientas utilizadas para la fabricación de un producto.

V

Vira: Tira de material que une el corte con la suela.

Z

Zapatero: Persona que repara calzado, aunque no lo diseñe no lo fabrica.

ANEXOS

MATRIZ DE ENCUESTA



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
FACULTAD DE COMUNICACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES
CARRERA DISEÑO DE MODAS

**ENCUESTA DIRIGIDA A LAS PERSONAS CON ACONDROPLASIA DE LA
“ASOCIACIÓN ECUATORIANA DE PERSONAS DE TALLA BAJA”**

Tema: Diseño de calzado femenino y masculino casual con análisis ergonómico y antropométrico para personas con acondroplasia, dirigido a la “Asociación Ecuatoriana de Personas de Talla Baja”, ubicada en la ciudad de Quito.

Género: Masculino Femenino

Edad:

Fecha:

Objetivo: Identificar el tipo de calzado que utilizan las personas con acondroplasia y sus efectos.

INSTRUCCIONES: MARQUE CON UNA X SEGÚN CORRESPONDA A SU RESPUESTA.

1. ¿Qué tipo de calzado utilizan para el uso diario?

- Sandalias
- Zapatos
- Botines
- Botas
- Deportivo

2. ¿De qué material prefieren el calzado?

- Cuero
- Cuerina
- Tejidos textiles
- Gamuza.
- Charol
- Otros.....

3. Por lo general, ¿Qué tipo de colores prefiere en el calzado?

- Colores básicos (blanco, negro, gris)
- Colores tierra (café, terracota, beige)
- Colores vivos
- Colores pasteles

4. ¿Cuáles son las características de su pie? (se puede seleccionar más de una respuesta)

- Pie plano
- Pie cavo
- Pie egipcio (el primer dedo más largo "dedo gordo")
- Pie griego (el segundo dedo más largo en relación al primero)
- Pie cuadrado (la mayor parte de los dedos tiene una altura similar a los demás)

5. ¿Seleccione o Identifique las dolencias que le provoca el calzado que utiliza?

- Cadera
- Rodilla
- Columna
- Pies

6. ¿Cuál es el área que más se ve afectada o desgastada en su calzado?

- Planta
- Puntera
- Talonera
- Tacón

7. ¿Cuánto tiempo aproximadamente dura su calzado?

- Hasta 3 meses
- De 3 meses a 6 meses
- De 6 meses a 1 año

8. ¿Cuánto estaría dispuesto a invertir en un calzado de acuerdo a sus características anatómicas y antropométricas, es decir un calzado ergonómico?

- Entre 50-100 \$
- Entre 101-200 \$
- Más de 200 \$

9. ¿Selecciones la o las características que cree que son necesarias a la hora de elegir el calzado?

- Diseño
- Calidad
- Comodidad
- Precio

10. ¿Cree usted que el uso de un calzado adecuado a sus necesidades aportará a mejorar el desempeño diario y a su imagen personal?

- Si
- No

Porque:.....
.....
.....

ENTREVISTAS



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
FACULTAD DE COMUNICACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES

CARRERA DISEÑO DE MODAS

ENTREVISTA DIRIGIDA AL MÉDICO DE LA “ASOCIACIÓN ECUATORIANA DE PERSONAS DE TALLA BAJA”

Tema: Diseño de calzado femenino y masculino casual con análisis ergonómico y antropométrico para personas con acondroplasia, dirigido a la “Asociación Ecuatoriana de Personas de Talla Baja”, ubicada en la ciudad de Quito.

Nombre del entrevistado: Dr. Milton Jjón – Médico Genetista

Cargo: Médico de cabecera de la “Asociación Ecuatoriana de Personas de Talla Baja”

Objetivo: Investigar acerca de la acondroplasia: causas, características, anomalías y problemas.

- 1. Según sus investigaciones. ¿Cómo definiría la acondroplasia?**
- 2. ¿Cuáles son las causas para que se genere la acondroplasia?**
- 3. ¿Cuáles son las características y estructuras anatómicas de las personas acondroplásicas?**
- 4. ¿Qué tipo de anomalías y afecciones padecen las personas acondroplásicas?**
- 5. ¿Cuál es la estructura anatómica del pie en las personas acondroplásicas?**
- 6. ¿Cuáles son las principales dificultades de las personas con acondroplasia en un entorno social?**
- 7. ¿Qué sugerencias podría dar para la propuesta de diseño de calzado para las personas acondroplásicas?**
- 8. ¿Considera que el calzado diseñado específicamente para las personas con acondroplasia pueden mejorar de alguna manera sus condiciones de vida?**

ENTREVISTADO POR: TATIANA GUALOTUÑA



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
FACULTAD DE COMUNICACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES

CARRERA DISEÑO DE MODAS

**ENTREVISTA DIRIGIDA A LA PRESIDENTA DE LA “ASOCIACIÓN
ECUATORIANA DE PERSONAS DE TALLA BAJA”**

Tema: Diseño de calzado femenino y masculino casual con análisis ergonómico y antropométrico para personas con acondroplasia, dirigido a la “Asociación Ecuatoriana de Personas de Talla Baja”, ubicada en la ciudad de Quito.

Nombre del entrevistado: Sra. Fernanda Quiroz

Cargo: Presidenta de la “Asociación Ecuatoriana de Personas de Talla Baja”

Objetivo: Identificar la importancia del calzado casual adecuado en la personas acondroplásicas.

- 1. ¿De qué forma cree usted que afecta un calzado casual inadecuado a las personas acondroplásicas?**
- 2. ¿Qué tan accesible es encontrar calzado casual que se adapte a las personas de talla baja?**
- 3. ¿Qué tipo de calzado cree que sería el adecuado para evitar sus afecciones y dolencias de conformación anatómica?**
- 4. ¿Cómo facilitaría en el vivir diario un calzado ergonómico para las personas acondroplásicas?**
- 5. ¿Usted cree que un calzado apropiado intervenga en el desarrollo de las actividades diarias de las personas acondroplásicas?**

ENTREVISTADA POR: TATIANA GUALOTUÑA



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
FACULTAD DE COMUNICACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES
CARRERA DISEÑO DE MODAS

ENTREVISTA DIRIGIDA A UNA DISEÑADORA DE CALZADO FEMENINO

Tema: Diseño de calzado femenino y masculino casual con análisis ergonómico y antropométrico para personas con acondroplasia, dirigido a la “Asociación Ecuatoriana de Personas de Talla Baja”, ubicada en la ciudad de Quito.

Nombre del entrevistado: Valeria Bazante

Cargo: Diseñadora de autor de calzado femenino

Objetivo: Conocer el sector del calzado, en su fase creativa para poder desarrollar la colección de calzado casual femenino.

1. **¿Qué te llevo a dedicarte al sector del calzado?**
2. **Como diseñadora ¿Cómo consideras tus diseños de calzado, tienes un estilo característico que te identifica? ¿Qué tipologías y tipos de calzado femenino diseñas?**
3. **¿Qué es lo que más te inspira a la hora de crear tus diseños de calzado, generalmente de dónde proviene la inspiración?**
4. **¿Cómo realizas el proceso creativo, para diseñar tus colecciones de calzado femenino?**
5. **¿Cuál es para ti la parte más importante del diseño de calzado: la inspiración, el diseño, los prototipos, la producción?**
6. **Por lo general. ¿Qué tipo de materiales y colores utilizas? ¿Por qué los usas?**
7. **¿Cuál es la importancia de la conexión ente anatomía y diseño?**
8. **¿Qué consejos puedes dar a este proyecto de moda inclusiva para personas de talla baja con acondroplasia?**

ENTREVISTADO POR: TATIANA GUALOTUÑA



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
FACULTAD DE COMUNICACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES
CARRERA DISEÑO DE MODAS

ENTREVISTA DIRIGIDA A UN DISEÑADOR DE CALZADO MASCULINO

Tema: Diseño de calzado femenino y masculino casual con análisis ergonómico y antropométrico para personas con acondroplasia, dirigido a la “Asociación Ecuatoriana de Personas de Talla Baja”, ubicada en la ciudad de Quito.

Nombre del entrevistado: Denisse Cabrera.

Cargo: Diseñadora de calzado masculino Toddell Shoes.

Objetivo: Conocer el sector del calzado en su fase creativa para poder desarrollar la colección de calzado casual masculino.

1. **¿Qué te llevo a dedicarte al sector del calzado?**
2. **Como diseñador ¿Cómo consideras tus diseños de calzado, tienes un estilo característico que te identifica? ¿Qué tipologías y tipos de calzado femenino diseñas?**
3. **¿Qué es lo que más te inspira a la hora de crear tus diseños de calzado, generalmente de dónde proviene la inspiración?**
4. **¿Cómo realizas el proceso creativo, para diseñar tus colecciones de calzado masculino?**
5. **¿Cuál es para ti la parte más importante del diseño de calzado: la inspiración, el diseño, los prototipos, la producción?**
6. **Por lo general. ¿Qué tipo de materiales y colores utilizas? ¿Por qué los usas?**
7. **¿Cuál es la importancia de la conexión ente anatomía y diseño?**
8. **¿Qué consejos puedes dar a este proyecto de moda inclusiva para personas de talla baja con acondroplasia?**

ENTREVISTADO POR: TATIANA GUALOTUÑA



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
FACULTAD DE COMUNICACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES
CARRERA DISEÑO DE MODAS

**ENTREVISTA DIRIGIDA A UN MAESTRO ARTESANO DEDICADO A LA
PRODUCCIÓN DE CALZADO**

Tema: Diseño de calzado femenino y masculino casual con análisis ergonómico y antropométrico para personas con acondroplasia, dirigido a la “Asociación Ecuatoriana de Personas de Talla Baja”, ubicada en la ciudad de Quito.

Nombre del entrevistado: Andrés Guevara

Cargo: Jefe de producción en Creaciones Guevara

Años de experiencia: 35

Objetivo: Conocer los procesos, las técnicas y las herramientas utilizadas en el proceso de producción del calzado; además de las recomendaciones para la elaboración de un calzado casual para personas acondroplásicas.

1. **¿Por qué eligió este oficio? ¿Dónde y cuándo aprendió?**
2. **¿Qué tipos de fabricación usted maneja?**
3. **¿Qué es importante en la fabricación del calzado, ya sea masculino o femenino?**
4. **¿Con qué materiales prefiere trabajar?**
5. **¿Qué tipo de técnicas y herramientas maneja? ¿Por qué los usas?**
6. **¿Qué es lo más importante en la fabricación del calzado?**
7. **¿Qué tipo de calzado usted ha fabricado? ¿Alguna vez ha fabricado calzado para personas de talla baja o algún calzado especial?**
8. **Como artesano de calzado. ¿Qué consejos daría para la fabricación del calzado casual masculino y femenino para personas acondroplásicas?**

ENTREVISTADO POR: TATIANA GUALOTUÑA

FICHA DE MEDICIONES PARA EL PIE

FICHA DE MEDICIONES PARA EL PIE DE LAS PERSONAS DE TALLA BAJA

DISEÑO DE CALZADO FEMENINO Y MASCULINO CASUAL CON ANÁLISIS ERGONÓMICO Y ANTROPOMÉTRICO PARA PERSONAS CON ACONDROPLASIA, DIRIGIDO A LA "ASOCIACIÓN ECUATORIANA DE PERSONAS DE TALLA BAJA", UBICADA EN LA CIUDAD DE QUITO.

DATOS PERSONALES

Nombre:	Edad:
Tipo de talla baja:	Fecha:
Patología o característica del pie:	

MEDIDAS CON EL PIE EN CARGA. (cm)

LONGITUDINALES

	Pie derecho	Pie izquierdo
Longitud del pie		
Longitud desde el talón a la cabeza del 1 ^{er} metatarsiano		
Longitud del antepié		
Anchura del talón		
Longitud desde el talón a la cabeza del 5 ^{to} metatarsiano		
Longitud desde el talón al apófisis del 5 ^{to} metatarsiano		
Anchura del antepié		

ALTURAS

	Pie derecho	Pie izquierdo
Altura del tobillo		
Altura del dedo más alto		
Altura del empeine		
Altura de la bóveda		

CONTORNOS

	Pie derecho	Pie izquierdo
Contorno de las articulaciones		
Contorno del mediopié		
Contorno Talón-Cuñas		
Contorno Talonera-Empeine		
Contorno de los maléolos		

ELABORADO POR: TATIANA GUALOTUÑA

FOTOGRAFÍAS



