



Universidad de Valladolid



ESCUELA DE INGENIERÍAS  
INDUSTRIALES

TRABAJO DE FIN DE GRADO  
Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto

*Wanderlust*®

GIMENO BARUQUE, GUILLERMO  
JULIO 2017





Universidad de Valladolid



ESCUELA DE INGENIERÍAS  
INDUSTRIALES

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de  
Producto.

Wanderlust: Un nuevo concepto de mochila urbana

Autor:

Gimeno Baruque, Guillermo

Tutora:

María Isabel Sánchez Bascones  
Departamento de Química Analítica

Valladolid, Julio 2017.



# ÍNDICE



1. RESUMEN	1
1.1 Resumen	3
1.2 Palabras Clave	3
2. OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN	5
2.1 Entender El Concepto Wanderlust	7
2.2 Entender Al Cliente Objetivo Del Producto	7
2.3 Satisfacer El Deseo De Explorar Mediante Un Producto	7
2.4 Propiedades Del Producto	8
2.5 Prototipo Final	8
3. ANTECEDENTES: ESTUDIO DE MERCADO	11
3.1 Marcas Que Utilicen El Concepto Wanderlust:	13
3.1.1 Universal Pictures. Sácame Del Paraíso (Wanderlust)	13
3.1.2 Audi	13
3.1.3 Estrella Damm	14
3.1.4 Perú (Turismo)	14
3.1.5 The North Face	15
3.1.6 Coronel Tapiocca	15
3.1.7 Quechua	15
3.2 Tipos De Mochilas:	16
3.2.1 Mochilas Escolares:	16
3.2.1.1 Vans	16
3.2.1.2 Ripcurl	16
3.2.1.3 Quicksilver	16
3.2.1.4 Roxy	16
3.2.1.5 Eastpak	17
3.2.1.6 Herschel	17
3.2.1.7 Burton	17
3.2.2 Mochilas De Montaña:	18
3.2.2.1 Vaude	18
3.2.2.2 Deuter	18
3.2.2.3 Osprey	19
3.2.2.4 Quechua	19
3.2.3 Mochilas De Diseño:	20
3.2.3.1 Ucon Acrobatics	20
3.2.3.2 Topo Design	20
3.2.3.3 Freitag	20
3.2.3.4 Langly	20
3.2.3.5 Fjall Raven	21
3.2.3.6 Pinqponq	21
3.2.3.7 Hemper	21
3.2.4 Mochilas De Trabajo:	22
3.2.4.1 Samsonite	22
3.2.4.2 Targus	22
3.2.4.3 Case Logic	22

3.2.4.4 Thule	23
3.2.4.5 Belkin	23
3.2.4.6 HP	23
<b>4. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA</b>	<b>27</b>
4.1 Requisitos Del Producto:	29
4.1.1 Mapa De Empatía	29
4.1.2 Entrevistas	30
4.1.3 Conclusiones Encuestas	31
4.1.4 Estudio De La Capacidad	32
4.1.5 Análisis De Las Soluciones Según Los Objetivos Anteriormente Marcados:	35
4.2 Estudio Ergonómico	37
4.2.1 Anchura De La Mochila	38
4.2.2 Altura De La Mochila	39
4.2.3 Profundidad De La Mochila	39
4.3 Bocetos Y Análisis	42
4.3.1 Análisis De La Situación:	42
4.3.2 Medidas	43
4.3.3 Parte Inferior	43
4.3.4 Unión Asas	44
4.3.5 Complemento Correa	45
4.3.6 Bolsillos:	45
4.3.6.1 Bolsillo Principal	46
4.3.6.2 Bolsillo Portátil	46
4.3.6.3 Bolsillo Frontal	47
4.3.6.4 Bolsillos Laterales	47
4.3.6.5 Bolsillo Interior	48
4.3.7 Asas	49
4.4 Materiales	51
4.4.1 Lona De Algodón Encerada (Waxed Canvas)	51
4.4.2 Cuero Vacuno	53
4.4.3 Sarga Estampada	54
4.4.4 Correas	55
4.4.5 Cremalleras	56
4.4.6 Elementos Plásticos	56
4.4.7 Foam	57
4.4.8 Acetato	57
4.5 Resistencia	58
4.5.1 Impermeabilidad	58
4.5.2 Esfuerzos	58
<b>5. PROTOTIPO FINAL</b>	<b>63</b>
<b>6. PLANOS</b>	<b>75</b>
6.1 Espacio Grande Arriba	77
6.2 Espacio Grande Abajo	79



6.3 Espacio Grande Izquierda	81
6.4 Espacio Grande Derecha	83
6.5 Exterior Lateral Superior	85
6.6 Espacio Central Superior	87
6.7 Superior	89
6.8 Central	91
6.9 Inferior	93
6.10 Bolsillo Delantero	95
6.11 Lateral Inferior	97
6.12 Espalda Inferior	99
6.13 Espalda Superior	101
6.14 Entre Espalda Y Portatil	103
6.15 Entre Espalda Y Portatil	105
6.16 Entre Portatil Y Bolso Grande	107
6.17 Entre Portatil Y Bolso Grande	109
6.18 Bolso Grande Espalda	111
6.19 Bolso Grande Espalda Superior	113
6.20 Asa	115
6.21 Asa Triangulo	117
6.22 Remate Agarradera Superior	119
6.23 Remate Correas	121
<b>7. PROCESO DE FABRICACIÓN</b>	<b>123</b>
7.1 Punto De Partida	125
7.2 Divisiones del proceso de fabricación	125
7.3 Pautas a tener en cuenta	125
7.4 Tiempos durante el proceso	126
<b>8. ESTUDIO ECONÓMICO:</b>	<b>137</b>
8.1 Introducción	139
8.2 Piezas de la mochila	139
8.3 Coste de materiales y producción	141
8.4 Precio por pieza	142
8.5 Coste total de fábrica (Ct):	145
8.5.1 Costo de fabricación (Cf):	145
8.5.1.1 Mano de obra directa (m.o.d.)	145
8.5.1.2 Puesto de trabajo (p.t.)	146
8.5.2 Gastos generales	147
8.5.3 Mano de obra indirecta (m.o.i)	147
8.5.4 Cargas sociales (Cs)	148
8.6 Beneficio Industrial (B.I.)	148
8.7 Precio de venta de fábrica (Pv)	148
8.8 Precio de Venta al Publico (PVP)	148
8.9 Conclusión	148
<b>9. CONCLUSIONES:</b>	<b>151</b>
9.1 Conclusiones	153

9.2 Lineas futuras	154
10. BIBLIOGRAFÍA	157
10.1 Páginas web	159
10.2 Libros	161





# 1. RESUMEN



## 1.1 Resumen:

Wanderlust, un nuevo concepto de mochila urbana desarrolla un producto a partir de un nuevo concepto arraigado en las generaciones venideras, el concepto wanderlust expresa ese sentimiento de viajar, explorar y conocer mundo. Partiendo de ésto se ha escogido el producto que satisface dicho espíritu, la mochila, y se ha desarrollado desde cero, atendiendo a las demandas de los usuarios, a la ergonomía, y a la resistencia en cuanto a materiales y forma hasta que se ha conseguido un prototipo que cumple las demandas propuestas tanto en concepto como en usabilidad.

## 1.2 Palabras clave:

mochila  
wanderlust  
explorar  
urbano  
textil





## 2. OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN



## 2.1 Entender el concepto wanderlust:

El proyecto aborda el diseño de un producto a partir de un nuevo concepto existente entre los que ahora mismos se conoce como millennials, generación de entre 20 y 30 años.

Proviene del alemán y etimológicamente wandern significa deambular, y lust significa lujuria, deseo, pasión.

Wanderlust es el impulso, el deseo para explorar, para conocer el mundo. A día de hoy viajar se ha convertido en un hábito para las nuevas generaciones, y no tanto el viajar como el deseo de viajar, porque con las nuevas tecnologías se puede descubrir a través de la pantalla cada rincón del mundo, pero para muchos, los pixeles no son suficiente y tras haberse cargado de wanderlust, de ganas de viajar, lo hacen.

Actualmente 19.583 aviones de más de cien pasajeros, según datos de Airbus Global Market Forecast for 2016-2035 cifra que se prevé doblar para 2025. Esta previsión del incremento de vuelos constata la tendencia actual de la sociedad a la hora de viajar.

Pero, aunque exista el concepto e incremente el número de viajes, la mayor parte del tiempo la población lo pasa fijo en una ciudad, por lo que es aquí, en la ciudad donde va a tratar de sentirse viajero, y donde va a mostrar, y demostrar a sus círculos ese espíritu.

## 2.2 Entender al cliente objetivo del producto:

El producto está destinado a gente joven de entre 20 y 30 años.

A través de una serie de encuestas se les ha preguntado acerca del concepto wanderlust, de viajar, de explorar, los resultados de las mismas concluyeron que la gente viaja a otros países por lo menos una vez al año, que por razones económicas no viaja más, sienten envidia por aquellas personas que si lo hacen. El concepto de explorar lo relacionan con mochila, brújula, mochila, mapa. Y al describir el concepto con una imagen surgen dos vertientes, los que se van a la otra punta del mundo, y los que se quedan con el rincón más acogedor de su pueblo.

Por lo que existe más gente viajera que gente que viaje.

## 2.3 Satisfacer el deseo de explorar mediante un producto:

Se llevará a cabo el diseño de un producto que cumpla con las expectativas de gente que busca viajar y busca expresar ese sentimiento por viajar.

Este producto será una mochila, no diseñada para viajar, sino diseñada para

satisfacer el deseo de viajar que tienen los jóvenes en el día a día e introducir a quien la lleve en un grupo concreto de tipo de personas, con sus ambiciones y experiencias, con sus historias que contar.

En conclusión, una mochila urbana, destinada a gente joven y que cumpla con las necesidades diarias de éste tipo de persona inquieta.

## 2.4 Propiedades del producto:

Se realizará un estudio de mercado para analizar con que cuenta este tipo de mochilas, además mediante encuestas se analizarán los requisitos que el cliente potencial, el joven de entre 20 y 30 años solicita.

Se llevará a cabo un estudio ergonómico tanto de la espalda de un posible portador, como de la capacidad de la mochila, para saber dimensiones y todo lo que debe almacenar.

También se estudiarán los materiales que llevará, que cumplan tanto las especificaciones de resistencia como las especificaciones estéticas.

Se harán estudios de resistencia para escoger la forma del tejido más adecuada teniendo en cuenta donde se van a aplicar las fuerzas en cada momento.

## 2.5 Prototipo final.

Finalmente se presentará un prototipo que cumpla con todas las especificaciones técnicas y estéticas que se han abordado durante el proyecto.





### 3. ANTECEDENTES: ESTUDIO DE MERCADO





### 3.1 Marcas que utilicen el concepto wanderlust:

El storytelling está de moda y muchas marcas lo utilizan para acercarse a su cliente de una forma más profunda, para que éste se sienta identificado.

Marcas que para vender sus productos cuentan historias de aventureros, te hacen meterte en la piel de aquellos que se comen el mundo a base de viajar, a base de explorar.

Algunas de las marcas que han utilizado este sentimiento en sus campañas son:

#### 3.1.1 Universal pictures. Sácame del paraíso (wanderlust):

Según google trends, aplicación web que te permite conocer las búsquedas de tendencias vía online y que te aporta información tanto del número de veces que se ha buscado, como de cuándo, en qué lugar del mundo y en relación a qué temas.

La búsqueda de wanderlust a nivel mundial tiene un pico en junio de 2012, coincidiendo con el estreno en cartelera de una película llamada wanderlust y protagonizada por Jennifer Aniston y Paul Rudd.

La película aborda el término wanderlust refiriéndose a la dificultad que tiene el individuo a la hora de salir de su zona de confort en lo que a términos sociales se refiere.



Fig. 1. Película Wanderlust.

#### 3.1.2 Audi:

En España ese pico de búsquedas se encuentra en abril de 2016, cuando Audi realizó una campaña para promocionar su nuevo Q3 en la que se alejaba de todos esos datos técnicos que usan la mayoría de marcas para vender sus coches.



Fig. 2. Anuncio Audi

En su campaña comercial Audi no nos habla de su producto sino de una forma de entender la vida.

En él diferencia dos formas de entenderla:

1. El que busca el camino recto, sin dificultades.
2. Quien encuentra en la dificultad una virtud, el que se come el mundo, que disfruta

de cada momento de la vida ya sea bueno o malo, el que prefiere un camino con curvas, en definitiva, el que conduce un Q3.

En el anuncio comercial Audi conecta con sus clientes a través de las emociones.

### 3.1.3 Estrella Damm:

El grupo damm no deja indiferente en sus campañas de marketing, siempre ha apostado por transmitir en sus valores su origen, lo tradicional, lo natural, lo medioambiental o la responsabilidad social.

Fue en 2009 cuando mediante la campaña “mediterráneamente” hizo de su anuncio de verano el pistoletazo oficial del verano, posicionando a su cerveza en un ámbito vinculado a lo cultural, la diversión, los amigos, la aventura... ahora ya está establecido, se relaciona estrella damm con ese sentimiento de liberación.



Fig. 3. Estrella Damm

En su anuncio no describe lo buena que puede ser una cerveza o lo saludable, ni siquiera aporta información técnica del producto. Lo único que hace es apartarse del mensaje racional para dar paso a la emoción. No vende cerveza, vende un sentimiento ligado a su producto, un sentimiento atado al verano, la amistad, la ilusión y la aventura.

### 3.1.4 Perú (turismo):

Perú realizó una campaña en 2012 titulada “nunca dejes de viajar” que representa a la perfección el espíritu wanderlust.



Fig. 4. Logotipo Perú turismo.

En ella un joven envía un video a su yo del futuro 20 años mayor, éste lo recibe y lo ve. Emocionándose por las palabras que un chaval joven, él mismo hace 20 años le decía para recordarle los buenos momentos que pasó en aquella época por Perú, en su viaje no solo disfruto de sus paisajes, también de su gente y su cultura.

### 3.1.5 The North Face:

The North Face nació como una pequeña tienda de montaña a finales de los años 60, y triunfó como marca de alpinismo gracias al patrocinio de numerosas expediciones a lugares remotos del planeta. En los 80 incluye productos para la práctica de deportes extremos.

Su expansión comienza en los 90 con el patrocinio de deportistas de montaña, a la vez saca sus colecciones deportivas de senderismo y montaña para acercarse más a un cliente menos profesional.

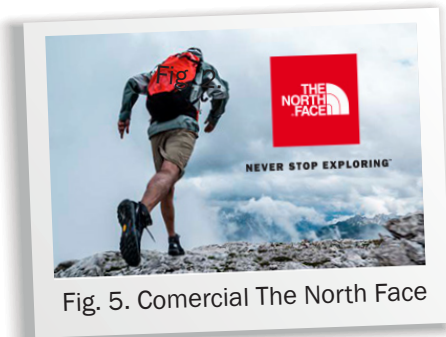


Fig. 5. Comercial The North Face

### 3.1.6 Coronel Tapiocca:

En 1989 ante la necesidad de recorrer varios establecimiento cada vez que pretendías irte de viaje de aventuras, se creó Coronel Tapiocca. Un establecimiento enfocado tanto a hombre como mujeres donde se podía encontrar todo tipo de productos orientados a este sector.



Fig. 6. Logotipo Coronel Tapiocca

### 3.1.7 Quechua:

Sin duda una marca wanderlust, que ofrece equipamiento técnico, de calidad, a un precio muy asequible. Desde finales de los 90 no ha dejado de sacar al mercado productos innovadores dirigidas al mundo de la aventura, ya sea en playa, en montaña o

en ciudad. incluyendo como no podía ser de otra forma numerosas mochilas de las que hablaremos posteriormente, pero sin duda quechua ha creado alrededor de su marca una garantía de calidad y precio en cualquiera de sus productos relacionados directamente con las ganas de explorar y conocer mundo.



Fig. 7. Anuncio Quechua.

## 3.2 Tipos de Mochilas:

A la hora de realizar el estudio de mercado de mochilas, las dividiremos en 4 grupos diferentes: escolares, de diseño, de montaña y de trabajo.

### 3.2.1 Mochilas escolares:

Las mochilas escolares son las que más ventas producen a nivel mundial debido a su bajo coste de producción. Las grandes marcas que fabrican este tipo de mochila son:



Fig.8 mochila Vans.

#### 3.2.1.1 Vans

La marca de los skaters, Vans, no es una marca especializada en mochilas, es una marca orientada a skaters, y especializada y conocida por sus zapatillas diseñadas para practicar este deporte, sin embargo se ha hecho hueco en este mundo mediante la forma más comercial de vender una mochila, escolares con dos bolsillos. Precios desde 40 € en su web oficial (Fig. 8).



Fig.9 mochila RipCurl

#### 3.2.1.2 Ripcurl:

Nació como una marca de productos para surfistas en Australia, y se especializó en tecnología para trajes de buceo, cogió fama es ese sector, y creció, ofreciendo diversidad de productos entre los que se incluyen sus mochilas, siempre conservando ese estilo surfista. Además esta marca ofrece una amplia garantía. Precios desde 40 € en su web oficial (Fig. 9.).



Fig.10 mochila Quick

#### 3.2.1.3 Quick-silver:

Marca estadounidense especializada en el desarrollo de productos y ropa de skate, surf, y deportes de montaña. Precios desde 35€ es su web oficial (Fig. 10.).



Fig.11 mochila Roxy

#### 3.2.1.4 Roxy

La marca femenina de la anterior marca mencionada, con diseño igual en cuanto a patronaje pero diferentes en cuanto a estética del estampado. Precios desde 35€ en su web oficial (Fig. 11.).



Fig.12 mochila Eastpak

### 3.2.1.5 Eastpak:

Comenzó vendiendo productos de lona pero rápidamente se especializó en mochilas, la marca se diversificó ofreciendo una amplia gama de accesorios, aunque la producción de mochilas sigue siendo lo más destacable. Un punto fuerte de la marca es que garantiza sus mochilas 30 años, lo que crea en el consumidor gran confianza. Precios desde 45 € en su web oficial (Fig. 12.).



Fig.13 mochila Herschel

### 3.2.1.6 Herschel:

La marca canadiense surgió con la única finalidad de crear unas bolsas realmente útiles, que recuerden a productos de otra época pero creadas mediante procesos actuales, con materiales actuales y pensadas para resolver problemas actuales. Muchas de ellas incorporan un bolsillo para el portátil, para las gafas, para unas zapatillas de deporte o para una tablet. Precios desde 60 € en su web (Fig. 10.).



Fig.14 mochila Burton

### 3.2.1.7 Burton:

Marca que nació en el ámbito del snowboard, como fabricante de tablas de snowboard, proclamándose uno de los mejores fabricantes de tablas de dicho deporte, con su marca consolidada y decidió desarrollar productos complementarios a este deporte como por ejemplo las mochilas. Desde 50 € en su web (Fig. 14.).

En líneas generales todas cumplen los mismos estándares: mochilas confeccionadas en Cordura, un material económico, que permite la impresión de estampados, que además incorpora en su interior una capa plástica que le aporta cierta impermeabilidad y consistencia a la forma de la bolsa.

La mayoría de ellas cuentan con dos compartimentos, uno grande, el principal, pensado para guardar libros, carpetas, y material escolar voluminoso, y un segundo compartimento más pequeño para guardar las pequeñas cosas como las llaves, el cargador del móvil, el propio móvil, la cartera, pañuelos o cascos de música.

Las asas que llevan este tipo de mochilas son en su mayoría asas con algo de acolchado y totalmente rectas para abaratar costes de material.

Ventajas: precio bajo, actual, ligera, simple.

Desventajas: poca duración, baja resistencia, no protege el contenido de golpes, sólo dos compartimentos, la lleva todo el mundo, no preparada para viajar.

Conclusión: Cumple con las expectativas calidad-precio de los consumidores, pero tiene un uso muy concreto y poco duradero, en la mochila wanderlust, se procurará conseguir más durabilidad, polivalencia, que cuente con más compartimentos, el precio sin embargo será más elevado.

### 3.2.2 Mochilas de montaña:

Las mochilas escolares son simplemente un espacio para transportar bultos, las mochilas de montaña buscan transportar bultos pero de una forma ergonómicamente correcta. Están estudiadas para transportar grandes pesos durante mucho tiempo y grandes distancias, por lo que es esencial que se adapten a la espalda a la perfección.

En cuanto a precios y materiales difieren de las anteriores, al tener más compartimentos y al utilizar materiales más técnicos aumenta de precio.

Las marcas más reconocidas en este campo son:



Fig.15 mochila Vaude

#### 3.2.2.1 Vaude:

Empresa alemana de materiales para ciclismo, alpinismo, escalada y excursionismo. Su forma de producir se fundamenta en no producir de todo pero todo lo que fabrica asegurarse de hacerlo bien. Especializada en deportes de montaña, diseña mochilas técnicas, con materiales ligeros pero sin descuidar la estética. Su precio en web supera los 100 € (Fig. 15.).



Fig.16 mochila Deuter

#### 3.2.2.2 Deuter:

Comenzó fabricando bolsos para el servicio postal alemán, posteriormente se inició en la confección de asientos de automóviles y de caballo con lona más tarde comenzó a fabricar mochilas para alpinistas, cabe destacar que fue la primera marca de mochilas que incorporó al mercado mochilas en nylon, patrocinó al equipo olímpico alemán y a principios de siglo se expandió por el resto del mundo creando Deuter USA. Hoy en día es uno de los mayores fabricantes de mochilas de montaña del mundo.

Sus mochilas Superan los 70 € en web (Fig. 16.).

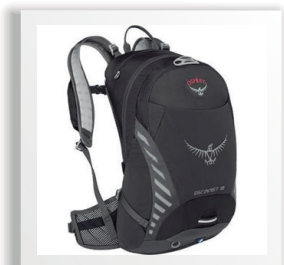


Fig.17 mochila Osprey

### 3.2.2.3 Osprey:

Nació en California diseñando mochilas innovadoras destinadas a los estándares más altos de la sociedad. Continúan con ese espíritu pionero de aventuras diarias, desde las montañas más altas hasta las islas más remotas.

Supera los 70 € en web (Fig. 17).



Fig.18 mochila Quechua

### 3.2.2.4 Quechua:

Nacida en Francia hace apenas 20 años, presentan productos de toda índole, travesía, escalada, alpinismo, esquí y snowboard. Tan sólo 5 años después de su creación se convirtió en un referente del mundo de los deportes de montaña, creando productos técnicos de buena calidad a unos precios muy competitivos, distribuidos todos desde Decathlon.

Un precio alrededor de los 40 € (Fig. 18).

Las mochilas de montaña, son en general muy técnicas, están diseñadas para un uso concreto, con materiales resistentes y ligeros, todas ellas cuentan con la espalda, cada una de estas mochilas está mullida y cuenta con espacios para airear, cuenta con correas tanto en el exterior de la mochila con el objetivo de añadir complementos como saco o esterilla, también tiene cinchas de apriete en la zona del pecho para evitar que las asas tiren constantemente de los hombros hacia atrás como con una cincha de apriete en la cintura que deja fijado el producto para evitar el bamboleo durante una marcha, ya que está pensada para llevar mucho peso.

Cuentan con numerosos compartimentos uno principal, uno interior y numerosos compartimentos exteriores que permiten al usuario dividir por zonas la mochila.

Ventajas: materiales ligeros y resistentes, diseño ergonómico teniendo en cuenta la espalda, versatilidad, numerosos compartimentos, impermeabilidad.

Desventajas: estética poco urbana, demasiado técnica, precio relativamente alto (según marcas), demasiado voluminosas, carácter masculino.

Conclusión: La mochila podrá ser utilizada para travesías de montaña, contará con los elementos que hacen de una mochila una mochila para este tipo de actividades, como son las correas ajustables en pecho y cintura, el acomodo en la espalda, la capacidad, y se intentará que resista al agua, se descartará el diseño tan técnico y los materiales nuevos, por lo que no será tan ligera como una mochila de montaña de mismas características.

### 3.2.3 Mochilas de diseño:

Este tipo de mochilas tienen un fin principalmente estético, aunque en muchos casos tienen alguna utilidad aparente, su estrategia de ventas no se encuentra ni en la usabilidad ni en lo técnico del producto. Lo único que venden es exclusividad y diseño.

Algunas de las marcas que tienen como punto fuerte en sus mochilas el diseño son:



#### 3.2.3.1 Ucon Acrobatics:

Mochilas alemanas de gran calidad de uso urbano, con un diseño muy simple, pocas costuras, y pocos bolsillos. Su precio en web es de 80 € (Fig. 19.)



#### 3.2.3.2 Topo Design:

Marca nacida en Colorado, USA y que intenta congeniar mochilas urbanas con mochilas de montaña, usando colores muy llamativos en todos sus diseños, con materiales de calidad garantizada como la cordura en su exterior o las cremalleras YKK.

Su precio en web es de 200 € (Fig. 20.).



#### 3.2.3.3 Freitag:

Marca alemana que nace a partir del concepto de reutilización, todas sus mochilas están fabricadas con elementos reutilizados. Las asas son cinturones de coche y la tela es lona de camión.

Su precio en web es de 150 € (Fig. 21.).



#### 3.2.3.4 Langly:

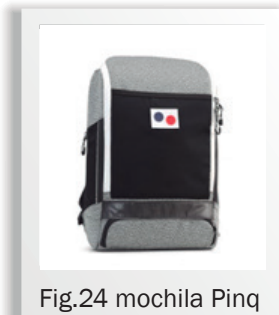
Marca de mochilas especializadas en la portabilidad de aparatos electrónicos, concretamente cámaras de fotos, con sus respectivos complementos: flashes, objetivos, cargadores... Precios desde 125 € (Fig. 22.).





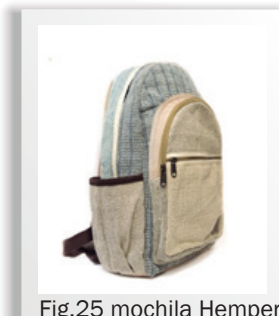
### 3.2.3.5 Fjall raven:

Esta marca ha conseguido que un elemento de uso diario como es la mochila se convierta en algo más y permite a quien la lleve enmarcarse en un tipo de gente, gente sofisticada. Sus bolsas están hechas a partir de botellas recicladas. Su precio en tienda online oscila los 80 € (Fig. 23).



### 3.2.3.6 Pingpong:

Una mochila con las medidas exactas, está diseñada para que entre exactamente lo que llevas en tu día a día, nada más, un portátil de 15 pulgadas, tiene un compartimiento para los zapatos de deporte, para gafas, con un diseño compacto y resistente. Su precio en su tienda online es de 130 € (Fig. 24).



### 3.2.3.7 Hemper:

La marca madrileña comenzó a fabricar hace un par de años mochilas hechas de cáñamo en Nepal. Sus mochilas son escolares, pero las introduzco en este apartado por la innovación en cuanto a material, y el tipo de marketing en que se mueven. Su precio en web es de 40 € y parte de ello va a la ONG que se encarga de mejorar la vida laboral de la mujer nepalí (Fig. 25).

Todas estas mochilas tienen en común que su diseño es el elemento que le aporta valor añadido al producto, las mochilas son exclusivas, no son una simple bolsa donde llevar útiles, todas y cada una de ellas tienen un carácter que las hace diferente al resto, ya sea en material en forma, o en color, es esta sofisticación de un complemento tan usado lo que hace que este tipo de mochilas tenga un precio elevado, a cambio estarás llevando un elemento único.

Ventajas: Sofisticadas, únicas, exclusivas, buen diseño, diferentes.

Desventajas: Precio elevado, dependiendo el modelo más o menos versátiles.

Conclusiones: nos quedaremos con este tipo de mochilas con lo urbanas que son, su sofisticación hace que se puedan llevar en cualquier acto social, sin que sea una simple mochila escolar, confiere un carácter único y personalidad. Se intentará huir de los elevados precios, ya que este tipo de mochilas no es una mochila de universitario, son mochilas de trabajadores debido a su elevado precio por lo que si la wanderlust lo tuviera segmentaríamos aún más el mercado entre 25 y 30 años, en vez de entre 20 y 30 que se quiere conseguir.

### 3.2.4 Mochilas de trabajo:

En cuanto a las mochilas de trabajo, son aquellas que están desarrolladas técnicamente para poder transportar de forma segura aquellos elementos utilizados en el entorno laboral, haciendo principal hincapié en la seguridad de los elementos electrónicos, todas ellas cuentan con un apartado para llevar el portátil exclusivamente además de numerosos apartados independientes que permiten al usuario ordenar las pertenencias de una forma lógica.

Marcas especializadas en este tipo de mochilas son:



Fig.26 Samsonite

#### 3.2.4.1 Samsonite:

modelo Guardit Laptop Backpack M, con una capacidad de 22 litros, cuenta con 3 compartimientos independientes uno de ellos destinado al portátil, de hasta 16 pulgadas, incluye un bolsillo también acolchado para una tablet de hasta 10 pulgadas. Desde 60 € en su web (Fig. 26).



Fig.27 mochila Targus

#### 3.2.4.2 Targus:

modelo CN600 Classic. Para portátiles de hasta 16 pulgadas, además cuenta con espacio para tablet, espacio para accesorios, bolgrafos, o llavero. Su asa superior es de goma lo que facilita su agarre y es resistente al agua. Desde 60 € en su web (Fig. 27).



Fig.28 Case Logic

#### 3.2.4.3 Case logic:

modelo DLBP 114G para portátiles de hasta 14 pulgadas, su principal diferenciación es la cantidad de subapartados que tiene dentro de cada compartimento. Uno de estos subapartados es de seguridad, pensado para guardar el pasaporte o documentos valiosos. Desde 40 € en su web (Fig. 28).



#### 3.2.4.4 Thule:

modelo crossover, diseñada para llevar un macBook Pro de 15 pulgadas, además de un ipad. su sistema de compartimentación permite extraer el portátil o la Tablet sin necesidad de abrir el resto de compartimentos y por lo tanto no tener que sacar nada más que lo que necesitas en ese momento. cuenta también con bolsillos auxiliares con cremalleras para transportar pequeños objetos. Desde 100 € en su web (Fig. 29).



#### 3.2.4.5 Belkin:

modelo Suit Line Collection permite llevar portátiles de hasta 17 pulgadas, cuenta con un refuerzo de alta resistencia que la hace muy duradera, incluso la compañía ofrece una garantía de por vida. Desde 60 € en su web (Fig. 30).



#### 3.2.4.6 HP:

modelo value Backpack. Portátiles de hasta 15,6 pulgadas, gran bolsillo principal, espacio para almacenar ratón y cargador. Desde 30 € en su web (Fig. 31).

Las mochilas de este tipo tienen una finalidad bastante clara, proteger tanto los aparatos electrónicos como los documentos que quieras llevar en ella, son mochilas diseñadas para la ciudad, con poco más sitio que el necesario para poder almacenar un ordenador portátil, su cargador y una carpeta de archivos, en general están confeccionadas en materiales técnicos que aporten seguridad al usuario que la lleva, este aspecto técnico le ha sido conferido por el tipo de productos que lleva en su interior, es decir, busca una apariencia tecnológica para albergar aparatos tecnológicos.

Ventajas: alta protección de los aparatos que lleva en el interior tanto por golpes como por agentes externos, urbana, ligera, resistente, duradera.

Desventajas: Poca capacidad, precio elevado, exclusividad de uso laboral.

Conclusiones: de este tipo de mochilas nos quedamos con la protección que da a un elemento como es el portátil, tan importante en el día a día de nuestro cliente objetivo.

Su carácter urbano, pero sin limitarnos.





# 4. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA





## 4.1 REQUISITOS DEL PRODUCTO:

Hace unos años el uso de mochilas estaba destinado exclusivamente a ciertos sectores, y ciertos oficios como los militares o los carteros, los niños llevaban a su escuela un maletín y los ejecutivos por supuesto. Hoy en día la mochila es un elemento que lleva cualquier persona en cualquier ámbito, pero depende del ámbito en el que la lleve la mochila debe ser diferente, la mochila no es sólo un complemento, sino como cualquier otro producto en esta era de la moda, un producto diferenciador.

### 4.1.1 Mapa de empatía

En el caso de la mochila wanderlust queremos diferenciar a ese grupo de gente con aspiraciones de comerse el mundo, para que se sienta identificado llevando ese producto, para ello se ha realizado un mapa de empatía, que se divide en 4 zonas y refleja la opinión de la gente en las diferentes entrevistas realizadas.

Las áreas corresponden a lo que el usuario quiere, a lo que desea de la mochila. a lo que encuentra en el mercado actual, a lo que hacen con el producto y por último su opinión y sus quejas.



¿Qué piensa y siente?

- Que lo de dentro esté seguro tanto de golpes como de agua.
- Que sea resistente.
- Que dure mucho.
- Que entren muchas cosas.
- Que no parezca voluminosa.

¿Qué ve?

- El ordenador va desprotegido.
- Pesa mucho.
- Llevo más de un bulto.
- Se clava en la espalda lo de dentro.
- Para sacar el portátil tengo que sacar todo.

¿Qué oye?

- Son bastante caras.
- Las baratas no cumplen las especificaciones que busco.
- Se rompen en apenas un año.

¿Qué dice y hace?

- Llevar más de una mochila.
- Llevar dentro de la mochila otros subapartados para proteger el contenido, como la funda del portátil.
- Tener que colocar de una forma determinada lo que llevo dentro para que no me moleste.

Con la ayuda de este mapa de la empatía se han descubierto ciertos aspectos importantes como que sea económica, que proteja lo que llevan dentro o que entren muchas cosas sin que aparente excesiva voluminosidad.

## 4.1.2 Entrevistas

También se han realizado entrevistas no para analizar el producto sino para analizar el sentimiento, sin decir al entrevistado que lo que realmente está respondiendo es una encuesta de mochilas, y de esta forma no coaccionar su opinión. En ella se tuvo también en cuenta la posible forma de venta del producto.

Las preguntas fueron las siguientes:

1. Edad, sexo, hobby.
2. Dime 3 objetos que aúnen estas ideas: explorar, descubrir.
3. ¿Qué redes sociales utiliza?
4. ¿En que tanto por ciento compras en tienda física y en tienda online?
5. ¿Qué importancia le das a la durabilidad de lo que compras?
6. ¿Buscas dónde comprar o te dicen dónde hacerlo?
7. ¿Antes de comprar un producto lo buscas físicamente?
8. ¿Qué sientes cuando exploras, cuando descubres?
9. Dime un miedo y cómo superarlo

10. ¿Qué haces para romper con la rutina?
11. ¿Que elementos llevas en tu día a día?

Tras la encuesta se les dijo a los encuestados que formaba parte de un estudio sobre mochilas tras lo cual aportaron más datos.

Concluimos tras lo recogido a 20 personas de entre 19 y 18 años en un entorno universitario

que cuando a hablamos de explorar y descubrir hay dos vertientes totalmente opuestas, una en la que al explorar y descubrir se va a la otra punta del mundo y otra que tiene una imagen del monte de su pueblo, de una callejuela, de algo mucho más cercano y que también le falta por explorar.

La mochila se encuentra dentro de los objetos que les evoca explorar y descubrir, además de mapa y brújula entre otros.

Los jóvenes usan whatsapp, facebook e instagram, y cada vez más compran online sin ni siquiera saber la talla debido a las políticas de devolución de muchos establecimientos.

Para romper con la rutina o viajan, o hacen deporte o quedan con los amigos, Viajar es algo más esporádico, pero mucho más efectivo.

#### 4.1.3 Conclusiones encuestas

Con todos estos datos se elabora un listado con los objetivos y especificaciones que ha de cumplir el producto.

Resistente. Tanto en materiales como en forma.

Impermeable

Posibilidad de llevar varios bultos a la vez.

Aparentemente poco voluminosa

Gran capacidad

Regulable y ajustable a la espalda

Espacio independiente para el portátil.

Unisex.

Cremalleras buenas

Varios bolsillos

Que pegue con cualquier prenda.

Durabilidad

El producto debe adaptarse a las necesidades diarias de un joven de entre 20 y 30 años.

Un joven de entre 20 y 30 años en su día a día va a la Universidad, o trabajo, generalmente con portátil y su cargador, móvil, cartera, llaves. En muchos casos tupper con comida, botella de agua, sudadera, cazadora, bolsa de deporte para ir al gimnasio o para cualquier otra práctica deportiva.

Según el estudio ergonómico realizado en el apartado de ergonomía, se obtiene que las medidas de alto y de ancho deben rondar los 450 mm y 324

mm respectivamente, en cuanto a la profundidad de la mochila, se calculará en relación de los objetos más voluminosos que deberá llevar.

#### 4.1.4 Estudio de la capacidad:

En la mochila se tiene que poder llevar una serie de elementos que hemos estimado importantes para diferentes tipos de actividades y que nos ayudarán a conocer la profundidad máxima de la mochila.

Este estudio se realiza porque se pretende que la mochila aparente ser lo menos voluminosa posible teniendo gran capacidad, por ello tras conocer el volumen, peso y dimensiones de los objetos expuestos a continuación se realizarán hipótesis de actividades que se practiquen con dichos elementos para conocer la profundidad de la misma partiendo de los datos obtenidos en el estudio ergonómico tanto de anchura como de altura.

En la mochila se tiene que poder llevar:

-Botella de agua:

medidas: 75 mm (D), 270 mm (h)

peso: 1000 g

volumen: 1 l

-Gafas de sol con funda:

medidas: 160 x 40 x 70

peso: 250 g

volumen: 0,45 l

- Tupper:

medidas: 250 x 170 x 65

peso: 250-1500 g

volumen: 2,7 l

-Ordenador:

medidas: 380 x 270 x 35

peso: 1500 g

volumen: 3,59 l

-Cuaderno:

medidas: 320 x 230 x 25

peso: 500 g

volumen: 1,84 l

-Estuche:

medidas: 130 x 200 x 70

peso: 500 g

volumen: 1,82 l

-Cartera:

medidas: 130 x 90 x 20  
peso: 200 g  
volumen: 0,23 l

-Móvil:

medidas: 70 x 10 x 150  
peso: 160 g  
volumen: 0,11 l

-Pañuelos:

medidas: 550 x 80 x 30  
peso: 10 g  
volumen: 0,13 l

-Llaves:

medidas: 60 x 40 x 5  
peso: 15 g  
volumen: 0,12 l

-Paraguas plegable:

medidas: 320 x 70 x 60  
peso: 220 g  
volumen: 1,34 l

-Agenda:

medidas: 220 x 170 x 20  
peso: 450 g  
volumen: 0,75 l

-Cacao:

medidas: 40 x 40 x 30  
peso: 15 g  
volumen: 0,05 l

-Calculadora:

medidas: 90 x 160 x 20  
peso: 100 g  
volumen: 0,29 l

-Toalla pequeña:

medidas: 50 x 320  
peso: 400 g  
volumen: 0,63 l

-Neceser con utensilios de aseo:  
medidas: 200 x 150 x 80  
peso: 1000g  
volumen: 2,4 l

-Cámara de foto:  
medidas: 100 x 70 x 25  
peso: 125 g  
volumen: 0,18 l

-Camiseta:  
medidas: 150 x 100 x 50  
peso: 100 g  
volumen: 0,75 l

-Ropa interior masculina:  
medidas: 70 x 70 x 70  
peso: 50 g  
volumen: 0,34 l

-Ropa interior femenina:  
medidas: 100 x 70 x 50  
peso: 125 g  
volumen: 0,35 l

-Calcetines largos:  
medidas: 70 x 70 x 70  
peso: 50 g  
volumen: 0,34 l

-Bañador:  
medidas: 150 x 120 x 60  
peso: 250 g  
volumen: 1,08 l

-Sudadera:  
medidas: 260 x 130 x 60  
peso: 500 g  
volumen: 2,02 l

-Pantalón largo:  
medidas: 220 x 150 x 50  
peso: 400 g  
volumen: 1,65 l

-Sandalias:

medidas: 280 x 90 x 30  
peso: 250 g  
volumen: 0,18 l

-Zapatillas de deporte:

medidas: 280 x 120 x 100  
peso: 600 g  
volumen: 3,4 l

-Saco de dormir de verano:

medidas: 250 x 120 x 120  
peso: 1000 g  
volumen: 3,6 l

Con estos datos, en el apartado de ergonomía se presentarán diferentes actividades en las se llevarán diferentes elementos de la lista en una bolsa y con ello se estimará la profundidad del producto.

#### 4.1.5 Análisis de las soluciones según los objetivos anteriormente marcados:

- Resistente. Tanto en materiales como en forma

Los materiales usados son orgánicos pero resistentes, la lona de algodón encerada está presentada de tal forma que la urdimbre, se encuentre en dirección en la que la mochila va a ejercer más esfuerzos de tracción, el cuero vacuno, mucho más resistente que otros cueros a la par que económico en comparación. Las cinchas usadas son de polipropileno prensado lo que le da gran resistencia a la tracción en los lugares donde se le ha reforzado con dicho elemento como puede ser las asas, que además cuentan con una forma para evitar picos de tensión y posibles zonas de rotura ya que cuenta con un radio en la zona más cercana al cuello dispuesta ahí debido a fallos en mochilas anteriormente prototipadas.

- Impermeable

Tanto el cuero como la lona de algodón encerado son impermeables en cierta manera, más que impermeables, son resistentes a la lluvia, no es una bolsa estanca.

- Posibilidad de llevar varios bultos a la vez.

Las cinchas colocadas en la parte inferior de la mochila ofrecen la posibilidad de llevar más de un bulto como un abrigo, incluso una bolsa que se ofrezca a mayores como complemento a la mochila.

- Aparentemente poco voluminosa

Tiene que ser poco voluminosa, pero que pueda albergar mucho volumen, es

decir que si en cierto momento se necesita más espacio, la propia mochila te da la posibilidad de tenerlo.

- Gran capacidad.

Lo anteriormente dicho, que a pesar de no aparentar mucho volumen realmente de la posibilidad de más.

- Regulable y ajustable a la espalda

La mochila contará con dos complementos de quita y pon que permitirán llevar la mochila ajustada tanto al pecho como a la cintura.

- Espacio independiente para el portátil.

Contará con un espacio exclusivo para el portátil sin que ese bolsillo ocupe espacio en caso de no ser utilizado, además al tener que estar protegido y como por su peso y forma irá pegado a la espalda, se consigue tanto protección para el portátil como comodidad en la espalda del usuario.

- Unisex.

Según las entrevistas a las chicas, por muy aventurera que sea la mochila no les gusta que tenga tiras a los lados ni cosas colgando, por lo que se ha dado solución al problema incluyéndose en la parte inferior de la misma, dándole la misma utilidad y quedando estéticamente más ordenadas.

Además en cuanto a colores se ha decidido que sean neutros, colores tierra que no se relacionen con un sexo determinado.

- Cremalleras buenas

Tanto al comprar una bolsa como al comprar un abrigo la cremallera es esencial, por esto contaremos con la calidad que aportan las cremalleras YKK, las mismas que usan las tiendas de campaña Jumaras o grandes marcas de diseño. No sólo serán de calidad sino que serán elemento diferenciador de las mochilas Wanderlust.

- Varios bolsillos

Además del bolsillo del portátil la mochila cuenta con uno externo, como pueda tener una mochila escolar convencional, otro interno, que aporte más seguridad y dos a los lados que pasen completamente desapercibidos pero que sirvan para guardar un paraguas, una botella de agua, el mapa de una ciudad o cualquier elemento circunstancial.

- Que pegue con cualquier prenda.

Los colores no solo son unisex, sino que solo se jugará con colores tierra y planos.

La mochila es un complemento que llevas a diario con cualquier tipo de prenda así que descartamos los estampados exteriores.

- Durabilidad

Hoy en día las mochilas más comercializadas, las de las grandes marcas están



fabricadas con un tipo de tela llamado cordura, este material está impregnado en su interior con una resina que le aporta cierto grado de impermeabilidad. El problema es que no es lo suficientemente resistente y al cabo de uno o dos años ésta se termina rompiendo, algo que a las grandes multinacionales no les importa porque no es más que parte del diseño, obsolescencia programada. Para luchar contra ello optamos por materiales que se usaban antaño y que aportan unas características físicas mejores que la actual lona de cordura.

## 4.2 Estudio ergonómico

Para abordar el estudio ergonómico hay que tener en cuenta tanto quien lo va a llevar, hombres y mujeres de entre 20 y 30 años, ya que no es lo mismo que lo lleve un joven como que lo lleve un niño o un anciano, al acortar el mercado se reduce el abanico de medidas que marcan los percentiles. También se tendrá en cuenta el tipo de objetos que portará la mochila.

Usando la base de datos antropométricos se hallarán las medidas que abarcarán el mayor número de usuarios posibles.

La forma de la mochila es importante, ya que si no tiene una correcta forma podría producir en el usuario lesiones.

Las indicaciones que debe cumplir según Andrea Lobos, kinesióloga y jefa de carrera de Técnico Deportivo de la U. del Pacífico, son:

El ancho de la mochila no puede superar el ancho de la espalda.  
La base de la mochila, o la parte más baja no debe superar la cintura del usuario.

Estas pautas nos aportan información sobre las medidas máximas y mínimas que ha de tener el producto.

Para acercarse al mayor número de usuarios se elige en la tabla de la Fig. 32 el percentil 50 de hombres y el percentil 5 de mujeres. De esta forma no será ni tan grande como para que sobrepase el ancho de espalda en una mujer ni tan corto como para que esté por encima de la cintura y perjudique al hombre de complexión media.

En un último apartado se estimará la profundidad de la mochila teniendo en cuenta las medidas resultado de las tablas antropométricas. Además, se tendrá en cuenta que útiles irán dentro de la mochila en diferentes situaciones en las que se va a dar uso al producto. Dichos utensilios, han sido nombrados en el apartado anterior 4.1.4 de estudio de la capacidad.

Mediante la siguiente tabla antropométrica Fig. 32 del torso llevaremos a cabo el estudio de las dimensiones basandonos también en las indicaciones de la

Dimensiones antropométricas de la espalda.	HOMBRES				MUJERES			
	5%	50%	95%	DT	5%	50%	95%	DT
1. Altura sentado.	841	902	964	37,5	783	844	906	37,5
2. Altura occipital.	758	823	888	39,6	703	765	826	37,5
3. Altura de la nuca.	654	719	784	39,6	594	655	717	37,5
4. Altura de C7.	598	654	711	34,4	556	611	665	33,2
5. Altura escapular.	404	441	479	22,9	375	412	449	22,5
6. Altura lumbar.	194	238	282	27,1	190	228	267	23,6
7. Altura sacral.	124	164	203	24,0	127	164	201	22,5
8. Anchura de hombros.	413	461	509	29,2	350	392	434	25,7
9. Anchura torácica.	271	307	343	21,9	232	263	295	19,3
10. Anchura entre codos.	362	446	530	51,0	310	382	454	43,9
11. Anchura de cintura.	247	288	328	25,0	197	228	260	19,3
12. Anchura de caderas.	307	357	406	30,2	301	367	434	40,7

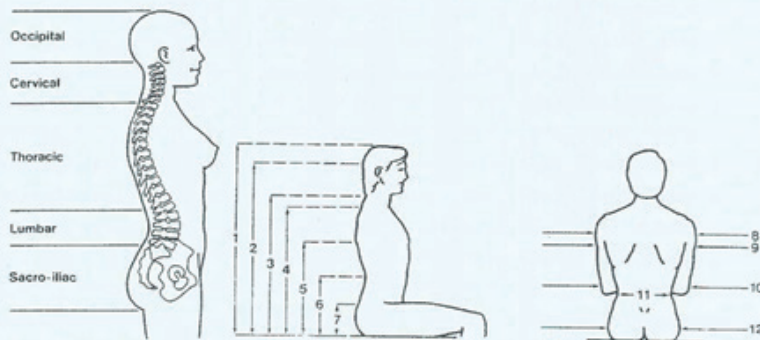


Fig.32 Tabla antropométrica de torso.

#### 4.2.1 Anchura de la mochila:

Según el percentil 5 en mujeres, la anchura de hombros es de 350 mm y la anchura de cintura es de 197 mm, por lo que la media en mujeres con percentil 5 es de:

$$(350+197)/2 = 273,5 \text{ mm}$$

Mediante el percentil 50 en hombres, la anchura de hombros por lo menos de la mitad de los varones no supera los 461 mm y tampoco supera los 288 mm de anchura de cadera.

La media en hombres con percentil 50 es de:

$$(461+288)/2 = 374,5 \text{ mm}$$

Por lo tanto la media entre hombres y mujeres será:

$$(273,5+374,5)/2 = 324 \text{ mm}$$

El ancho de la mochila se debe acercar a 324 mm para que se adecue al máximo número de usuarios.

#### 4.2.2 Altura de la mochila:

Puesto que en la altura de la mochila hay que tener en cuenta que no puede estar por encima de cintura lo haremos con los percentiles 95 de cada uno, es decir, para calcular la medida a la que debemos aproximarnos en el diseño de la mochila, se realizará la misma operación que en el ancho de la mochila; mediante los datos de las tablas, se realizará la media entre la altura sacral y la altura lumbar, esta medida se le restará al percentil de la altura a la séptima cervical obteniendo de este modo la medida a la que se tendrá que aproximar la altura de la mochila.

Según el percentil 95 en mujeres, la altura lumbar es de 267 mm, y la altura sacral de 201 mm, haciendo la media entre ambas medidas obtenemos:

$$(267+201)/2 = 234 \text{ mm}$$

Si restamos a la altura de la séptima cervical del percentil 95 de mujer, esta medida obtenemos:

$$665-234=431 \text{ mm}$$

Realizando las mismas operaciones sobre los datos antropométricos de la tabla de los hombre de percentil 95, obtenemos los siguientes resultados:

$$(282+203)/2 = 242,5 \text{ mm}$$

$$711-242,5=468,5 \text{ mm}$$

Haciendo la media de ambos resultados, obtenemos la medida de la altura que debe tener la mochila para adaptarse al mayor número de usuarios.

$$(431+468,5)/2=449,75 \text{ mm}$$

Por lo que la mochila tendrá que rondar en todo momento los 449,75 mm de alto o más para que siempre alcance los lumbares y los 324 mm de ancho o menos para evitar que supere la línea de los hombros.

#### 4.2.3 Profundidad de la mochila.

La profundidad de la mochila viene determinada por la capacidad contenedora de la misma, de ello se ha hablado en el apartado anterior, no obstante, cabe hacer mención a la importancia de la distribución de pesos en una mochila para garantizar tanto salud como comodidad al usuario.

Todo depende de la finalidad de la mochila, la mochila está orientada para

abarcar diferentes tipos de actividades, para usar tanto en el día a día donde lo necesario es que tenga espacio para el portátil y poco más; como para hacer un viaje en el que se necesita mucha más capacidad.

Por este motivo se propone que la mochila sea ampliable en altura en caso de ser necesario, para que tenga las medidas de 300 y 450 para su uso habitual de ciudad, pero que cuente con una capacidad mayor en el caso de que se opte hacer un viaje, o simplemente se necesite más capacidad.

A la hora de introducir elementos en la mochila hay que tener en cuenta la distribución de la carga. Se recomienda que lo más pesado esté

lo más pegado a la espalda, para que lo soporte la cadera en vez de los hombros y el cuello. En el caso de la mochila, el apartado o el bolsillo donde se almacene el portátil estará situado lo más cercano a la espalda.

En la parte inferior se colocarán aquellos elementos de menos peso y que no necesiten extraerse de forma habitual, como puede ser el saco de dormir en el caso de una mochila de montaña.

En la parte superior, tendrá que haber un bolsillo donde se almacenen los objetos de valor y de uso frecuente.

Para calcular la profundidad total de la mochila se proponen dos situaciones en las que la mochila wanderlust tiene que prestar servicio: Una es el uso diario, la otra es el uso explorador.

En ambos casos se han incluido los elementos utilizados para estas actividades con sus respectivos pesos y su volumen.

Una vez hallado el valor de peso y sobre todo, de volumen podremos calcular su profundidad sabiendo que de alto ha de ser 450 y de ancho 300.

En el primer caso, Fig. 34 obtenemos unos resultados de 5420 gramos en sus 14,42 litros de espacio ocupado, teniendo en cuenta que siempre quedan huecos en el espacio ocupado por todos sus elementos y dándole cierto margen se le aplica al volumen un posible 25% más por lo que el volumen al que intentaremos aproximarnos será de:

$$14,42 \times 1,25 = 18,03 \text{ l}$$

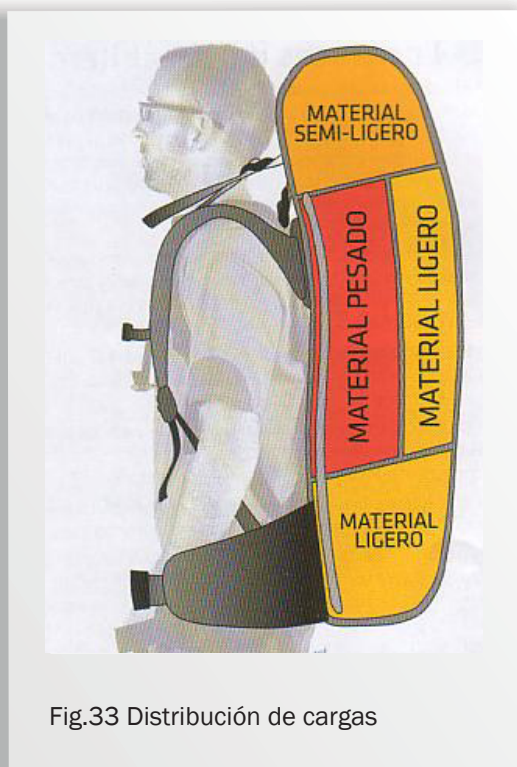


Fig.33 Distribución de cargas

Elemento	peso(g)	capacidad (l)
Botella de agua	1000	1
Gafas de sol con funda	250	0,45
Tupper	500	2,7
Ordenador	1500	3,59
Cuaderno	500	1,84
Estuche	500	1,82
Cartera	200	0,23
Móvil	160	0,11
Pañuelos	10	0,13
Llaves	15	0,12
Paraguas	220	1,34
Agenda	450	0,75
Cacao para labios	15	0,05
Calculadora	100	0,29
	5420	14,42

Fig.34 Tabla elementos mochila urbana

Para mochilas urbanas por lo que la medida de profundidad será de:

$$18,0,3 / (4,5 \times 3) = 1,335 \text{ dm}$$

La profundidad de la mochila será de 140 mm

Tras conocer la medida del profundo de la mochila, procederemos a conocer cuanto debemos ampliar la mochila para que pueda aguantar la demanda de una mochila de montaña.

Para ello se procederá de igual forma. En la tabla Fig.35 obtenemos un peso de 6775 g y un volumen de 21,52 litros, si a este volumen le aplicamos un factor inferior ya que este tipo de mochilas van más a presión que las urbanas, que en el caso anterior, obtenemos:

$$21,52 \times 1,2 = 25,8 \text{ l}$$

Para esta capacidad, y teniendo en cuenta la profundidad y el ancho, la altura de la mochila tendrá que ser de:

$$25,8 / (3 \times 1,4) = 6,1 \text{ dm}$$

La altura total será de 600 mm por lo que la extensión de la tapa será de 150 mm.

Elemento	peso(g)	capacidad (l)
Botella de agua	1000	1
Gafas de sol con funda	250	0,45
Cartera	200	0,23
Móvil	160	0,11
Pañuelos	10	0,13
Llaves	15	0,12
Cacao para labios	15	0,05
Toalla pequeña	400	0,63
Cámara de fotos	125	0,18
Camiseta x 3	300	2,25
Ropa interior x 3	150	1,02
Calcetines x 3	150	1,02
Bañador	250	1,08
Sudadera	500	2,02
Pantalón largo	400	1,65
sandalias	250	0,18
Zapatillas de deporte	600	3,4
Saco de dormir	1000	3,6
Neceser	1000	2,4
	6775	21,52

Fig.35 Tabla elementos mochila montaña

### 4.3 Bocetos y análisis:

#### 4.3.1 Análisis de la situación:

Una vez realizado el estudio de mercado dónde se han conocido los diferentes tipos de mochila, y ante la premisa de que queremos características de los cuatro tipos diferenciados:

Escolar: de la escolar buscamos su simpleza y su reducido precio y la posibilidad de uso diario.

Diseño: Una mochila exclusiva.

Montaña: con carácter explorador a pesar de que se vaya a usar en la ciudad.

Trabajo: con protección para los elementos electrónicos que lleves en el día a día.

Tras las pautas marcadas por los diferentes estudios de ergonomía en los que se concluye que la mochila ha de medir:

450 mm de alto mínimo.

320 mm de ancho máximo.

140 mm de profundidad mínimo.

Además por el tipo de útiles que una persona lleva en su mochila. Son necesarios 4 compartimentos:

1. Grande y profundo
2. Exterior y de fácil acceso
3. Interior para elementos de valor
4. Exclusivo para el portátil.

Teniendo en cuenta las pautas anteriormente nombradas y tras numerosos bocetos, éste es el resultado final Fig. 36:



Fig. 36 Mochila general.

#### 4.3.2 Medidas:

Al querer que sea urbana pero también que sirva para viajar, y con las pautas ergonómicas de las medidas, se ha llegado al siguiente resultado Fig. 34, Fig. 35.

Podemos observar como mantiene unas proporciones relativamente acordes a una mochila escolar en la Fig. 37, 450 mm de alto, 300 mm de ancho y 140 mm de profundidad lo que le confiere una capacidad de 18.9 l.

En la Fig. 38 la bolsa está abierta, con la posibilidad de ser llenada hasta arriba, con una altura de 600 mm lo que la capacita para albergar 25.2 l, lo que implica más capacidad que una básica de montaña que suele rondar los 22 l.

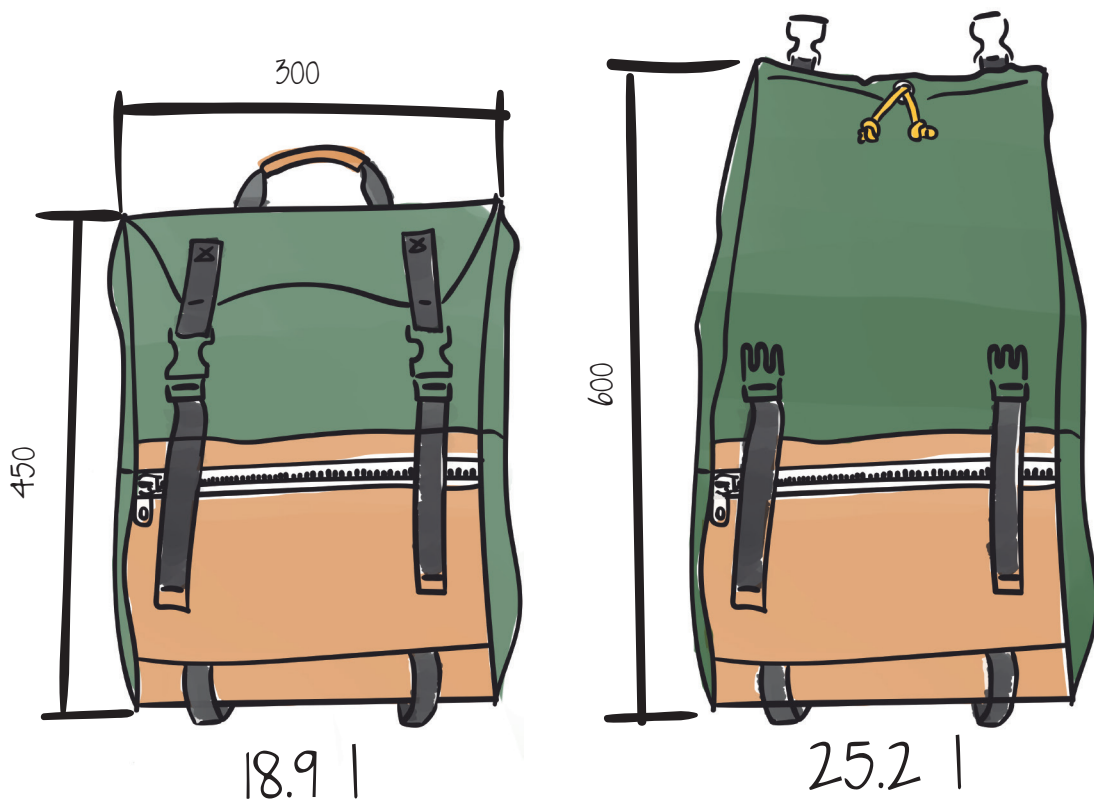


Fig. 37 Mochila cerrada.

Fig. 38 Mochila abierta.

#### 4.3.3 Parte inferior:

Debido a que la mayoría de las mochilas sufren gran desgaste por la parte inferior, y posteriormente rotura, se ha decidido cubrir toda ella de cuero, por la parte de ante, un material muy resistente a la fricción y a la tracción, ya que la parte inferior es la que va a soportar la mayor parte del peso.

Esta parte inferior de cuero está dividida en 3, la parte superior a la cremallera, meramente estético, la inferior a la cremallera, que limita el bolsillo y la inferior de la mochila, que llega hasta la parte posterior, la parte de la espalda, esta última parte cuenta con dos correas situadas a 155 mm de distancia entre ellas. Fig 39.

El porqué de las correas en la parte inferior es bien simple, un posible cliente femenino rechaza por alguna razón estética, de gusto cualquier cuerda, correa, o similar en los laterales de la bolsa, sin embargo, en la parte inferior cumplen la misma función sin que tengan tanta presencia, pudiendo colocar en ellas un abrigo, una esterilla, un saco, los planos de un arquitecto o una bolsa supletoria, que se vendería como complemento para poder llevar en tan sólo una mochila varios bultos. Fig 40.

Son ajustables, pero no desmontables, ya que al igual que la cremallera le dan personalidad y les diferencia del resto de productos del mercado.



Fig. 39 Correas sueltas.



Fig. 40 Correas con bulto.

#### 4.3.4 Unión asas:

También ha sido motivo de estudio el lugar de unión entre las asas y la parte posterior de la mochila, la de la espalda, porque en numerosas mochilas se produce una deformación cuando recae la mayor parte del peso en la parte delantera.

Para evitar dicha deformación se le ha aplicado un ángulo de 45 grados entre la unión de la correa de las asas y la parte posterior de la mochila llegando al extremo como se puede observar en la Fig.41.

Para evitar ese doblez además se cuenta con que el mayor de los pesos irá pegado a la espalda, el portátil, por lo que disminuye la posibilidad de deformación en esa parte inferior.



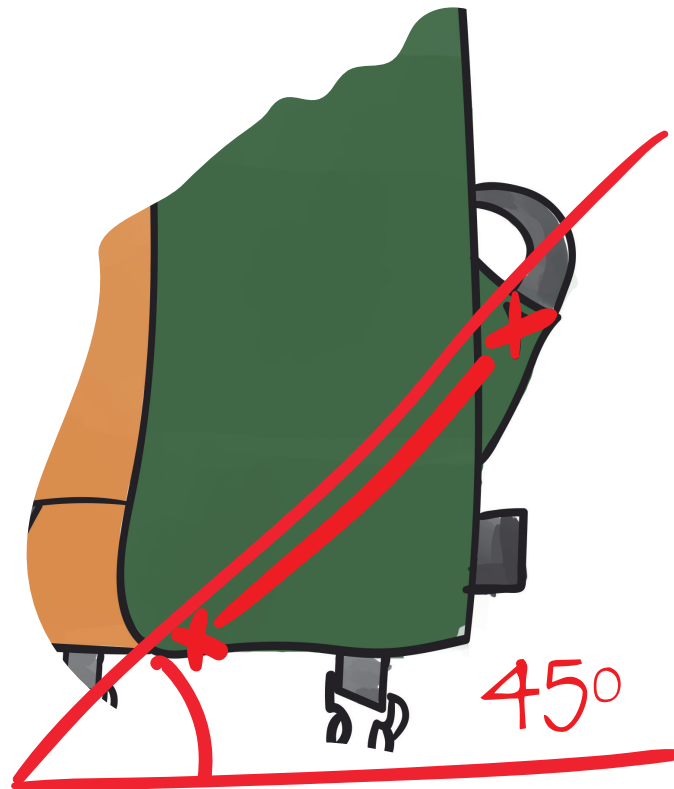


Fig. 41 Ángulo asas.

#### 4.3.5 Complemento correa:

Justo debajo del triángulo de sujeción de las asas se encuentra una correa doblada de 25 mm que da la posibilidad de incorporar un complemento para ajustar la mochila a la cintura cuando tiene mucho peso y se estima una ruta de media-larga distancia, al igual que las mochilas de montaña. Fig 42.

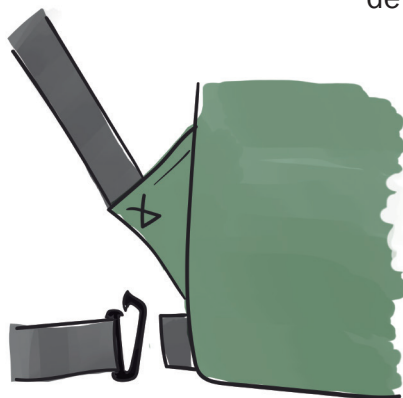


Fig. 42 Ajuste cintura.

No es un elemento permanente porque la mochila tiene una primera función urbana, pero al estar envuelta en una estética aventurera, se da la posibilidad de adquirir dicho complemento que se incorporará al producto mediante un elemento de unión plástico con cierre de seguridad que permite quitar y poner el complemento con total facilidad.

#### 4.3.6 Bolsillos:

Cuenta con numerosos bolsillos, 6 para ser exactos, todos y cada uno de ellos por una razón.

#### 4.3.6.1 Bolsillo principal:

Evidentemente es necesario un gran espacio para poder introducir los elementos más grandes, éste es el bolso principal, que alcanza como se comentó antes 600 mm de profundidad, dándole a la mochila gran versatilidad en cuanto a que introducir en él, ya que varía de los 18,9 l a los 25,2 l.



Fig. 43. Cordino de ajuste

Este primer bolsillo y principal cuenta con un cierre doble, primero se ajustan los cordinos Fig. 43 hasta que quede cerrado, y posteriormente se cierra doblándolo, cerrándolo con las piezas de ajuste de plástico hasta que finalmente tirando de las cinchas quede justo.

Lo novedoso de este cierre es que se consigue el cierre trapecial invertido que tienen muchas mochilas de montaña atemporales, pero sin que sobresalga nada por los lados y sin que tenga que contar la mochila con otra tapadera como cierre.

#### 4.3.6.2 Bolsillo portátil:

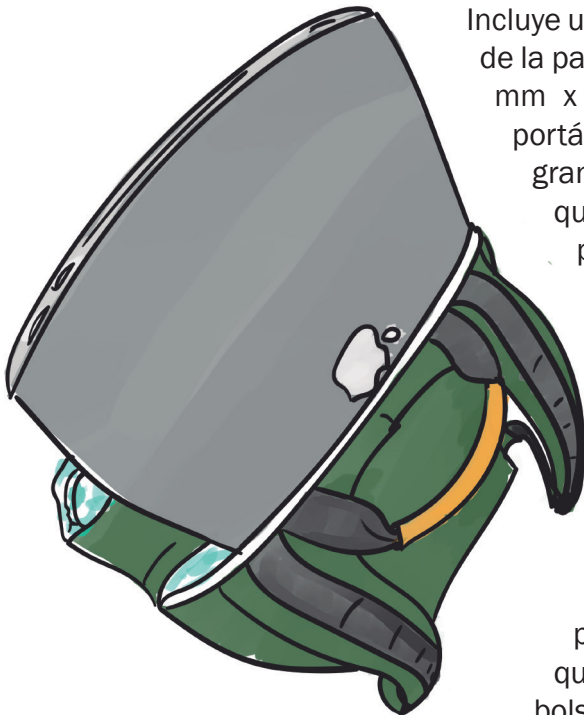


Fig. 44. Bolsillo portátil

Incluye un segundo bolsillo de las dimensiones de la parte trasera Fig. 44. de la espalda, 450 mm x 300 mm para poder introducir un portátil de hasta 17 pulgadas, los más grandes del mercado, este bolsillo es lo que hace que la mochila sea urbana, se puede llevar el elemento que cualquier persona de entre 20 y 30 años lleva en su día a día.

Tiene protección tanto entre el portátil y la espalda, lo que le da confort al usuario y protección a lo que porta en su interior como mullido mediante una espuma foam entre el ordenador y el bolso grande para protegerlo contra todo aquello que se pueda introducir en este gran bolsillo.

Una de las cualidades que se buscaba en este bolsillo es que no ocupe espacio cuando se encuentre vacío, y se ha conseguido. Puesto que no tiene profundidad y sigue manteniendo las propiedades de protección en la espalda contra elementos puntiagudos que puedan encontrarse en el bolso principal.

#### 4.3.6.3 Bolsillo frontal:

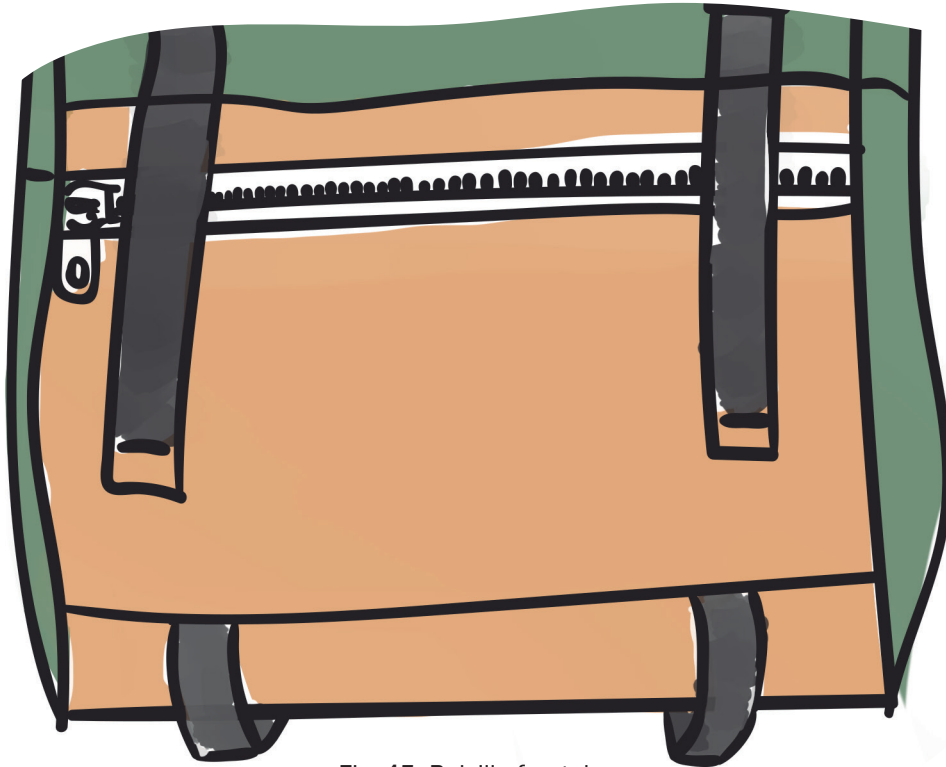


Fig. 45. Bolsillo frontal

En la parte frontal se encuentra un bolsillo exterior de fácil acceso, basado en el bolsillo pequeño de las mochilas escolares. Cuenta con una cremallera YKK #10 C blanca, que pretende ser elemento característico de la mochila. Esta cremallera es la que se usa en las tiendas de campaña Jumara, de gran resistencia que no sólo aporta estética sino sensación de durabilidad, aplica valor al producto.

Todos y cada uno de los finales de las correas cuentan con un remate en cuero para evitar que se salga de los aprietes o cierres aportándole además valor estético.

#### 4.3.6.4 Bolsillos laterales:

En los laterales como ya se dijo con anterioridad, se evita cualquier elemento para no alejarse de ese posible cliente femenino, sin embargo es necesario contar con algún tipo de bolsillo en el que se pueda guardar una botella de agua o un paraguas, sin que éste tenga en absoluto protagonismo dentro del diseño de la mochila, se buscaba un bolsillo que pase totalmente desapercibido pero manteniendo la utilidad, por esta razón se ha decidido



Fig. 46. Bolsillo lateral vacío



Fig. 47. Bolsillo lateral lleno

incluir un bolsillo que vaya a la par de la tela y se encuentre a la misma altura que el bolsillo frontal anteriormente descrito.

Como se puede apreciar en la Fig. 47. se puede introducir una botella de 500 ml pero si no se mete nada en él, no se distingue.

#### 4.3.6.5 Bolsillo interior:



Fig. 48. Bolsillo interior

Finalmente, un bolsillo en el interior Fig. 48 que de la seguridad al usuario de poder guardar en él cualquier elemento de valor, tiene capacidad para que entre el móvil, la cartera, el pasaporte, el cargador... y numerosos elementos de valor que necesitaría para su sustracción primero abrir ambos enganches de plástico, segundo desajustar los cordones de cordino y finalmente abrir la cremallera.

#### 4.3.7 Asas:

Una de las partes más importantes en cuanto a resistencia son las asas, al fin

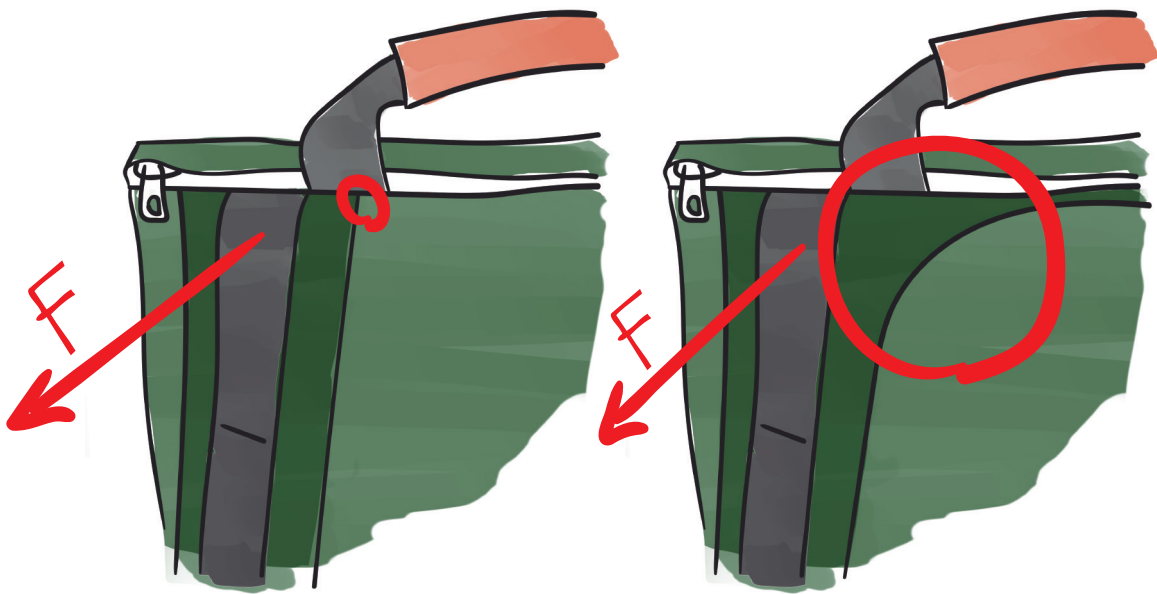


Fig. 49. Asa tensión puntual.

Fig. 50. Asa sin tensiones.

de al cabo son las que soportan la mayor parte del peso, por esto y ante la cuestión de hacerlas totalmente rectas para simplificar en cuanto al patrón o hacerlas siguiendo unas pautas ergonómicas se optó por la segunda opción

En la Fig. 49 se puede observar cómo quedaría con la primera opción, el problema de esta opción es que incrementa la posibilidad de rotura ante un esfuerzo grande con un ángulo concreto las fuerzas se focalizan en ese punto y provocarían su rotura, una experiencia que he vivido con otros prototipos y diseños previos al actual presentado.

En la Fig. 50, la opción escogida, disminuyen las tensiones debido a la curva que forman las asas con la unión en la espalda, evitando así esa rotura puntual en una situación tan habitual como es llevar la mochila sobre un hombro.

Para incrementar la resistencia de las asas desde el comienzo en la parte de la cremallera del portátil hasta el final en la punta del asa, donde se encuentra la hebilla de ajuste de plástico se ha incorporado una cincha de polipropileno trenzado prensado.

Cosido con 4 pasadas dividiendo dicha correa en 6 partes para poder incluir un complemento que permita ajustar al pecho como las mochilas de montaña, sin de nuevo un elemento complementario sustraible y no necesario para el uso habitual de ciudad. Fig. 51.

En las asas se incluye además un mullido de espuma foam idéntico al que protege el portátil de la espalda y que aporta confort al que la lleva.



Fig. 51 Vista trasera.

## 4.4 Materiales

En la mochila se pueden apreciar 3 tipos diferentes de tejidos. Todos ellos naturales, para congeniar así con la estética atemporal fijada.

### 4.4.1 Lona de algodón encerada (waxed canvas)

Cuenta con las siguientes piezas de este material:

2.1	lona	exterior lateral superior izquierda
2.10	lona	asa superior izquierda
2.11	lona	asa superior derecha
2.12	lona	asa inferior izquierda
2.13	lona	asa inferior derecha
2.14	lona	asa triangulo izquierda
2.15	lona	asa triangulo derecha
2.2	lona	exterior lateral superior derecha
2.3	lona	exterior central superior
2.4	lona	lateral inferior izquierdo bolsillo
2.5	lona	lateral inferior izquierdo
2.6	lona	lateral inferior derecho bolsillo
2.7	lona	lateral inferior derecho
2.8	lona	espalda inferior
2.9	lona	espalda superior

Fig. 52. Tabla piezas lona de algodón.

Es el principal material de la mochila, una lona gruesa y prensada, con un gramaje superior a los 380 gr/m<sup>2</sup> para conseguir esa sensación de producto compacto, rudo y duradero.

La lona de algodón es un material duradero, resistente, impermeable además de natural.

En el siglo XV marineros escoceses ya utilizaban tejidos similares en las velas de los barcos recubriéndolas con aceites y grasas de pescados con el fin de impermeabilizarlas, con los reteles de las velas hacían capas que les ayudaba a abrigarse y a mantenerse secos. Los primeros productos de algodón encerado con aceite de linaza comenzaron a aparecer a mediados de 1850, fabricando velas impermeables, ligeras y resistentes.

Sobre 1925, varias empresas comenzaron a fabricar algodón impregnado de parafina, lo que produjo una tela muy resistente al agua, transpirable, y sin la

rigidez y el aspecto amarillento del tejido original.

El uso de las lonas de algodón enceradas se extendió desde Escocia, a Gran Bretaña, Nueva Zelanda y América, y no exclusivamente en el uso náutico para velas y ropa, sino también para ropa e impermeables para los agricultores.

La resistencia e impermeabilidad de dichas lonas, hizo que fuera el tejido elegido para la ropa de las Fuerzas Armadas británicas durante la Segunda Guerra Mundial.

Sobre esa época también se introdujo la lona en el mundo de la moda, siendo J. Barbour & Sons uno de los primeros en utilizarla en su ropa y complementos, en chaquetas enceradas para agricultores y guardabosques, así como en chaquetas para motociclismo. La lona encerada consiguió hacerse un hueco en el mundo de la moda y la sombrerería.

#### PROPIEDADES:

Lona encerada es un tejido impermeable compuesto por una lona 100% algodón que tiene cera integrada en sus fibras durante el proceso de fabricación. La belleza de la lona encerada radica en su durabilidad, su longevidad, así como en su aspecto estético tan especial.

**Resistencia y durabilidad:** La lona de algodón encerado tiene una elevada resistencia y durabilidad, la lona de algodón base se trata de un tejido muy denso de altísima calidad, y tras el proceso de encerado hace que sus propiedades de resistencia y durabilidad se multipliquen, confiriéndole una elevada resistencia a la abrasión y a la intemperie. Asimismo, nuestras lonas enceradas tienen una elevada resistencia a la suciedad y otros contaminantes.

**Impermeabilidad:** La lona encerada es un material impermeable debido a la impregnación de cera en las fibras de la lona de algodón, el proceso de fabricación de la misma garantiza que aísla totalmente del agua y la humedad, y con los cuidados adecuados lo garantizará muchos años.

**Transpirabilidad:** La lona encerada es un material transpirable, ya que se trata de un tejido natural 100% algodón. Las ceras impregnadas en el tejido se adaptarán a la temperatura ambiente, siendo más suaves y transpirables en tiempo cálido y más rígidas y menos transpirables en invierno.

**Carácter y aspecto estético:** La lona encerada es un material que con el uso adquiere una pátina que le conferirá un aspecto único, así el tejido envejecerá con un encanto especial. La lona encerada con el uso recogerá marcas y arrugas, adaptándose continuamente a la personalidad del usuario y creando un producto único y exclusivo.

El entramado está realizado en ligamento tafetán, y tensado tipo duck para evitar aperturas en el entrefibrado.



#### 4.4.2 Cuero vacuno

La mochila no sólo por estética sino también por sus características técnicas usa cuero en las siguientes partes:

3.1	cuero	superior
3.2	cuero	central
3.3	cuero	inferior
3.4	cuero	6 x remate correas 25mm
3.5	cuero	1 x remate correa 20 mm pecho
3.6	cuero	remate agarradera superior

Fig. 53. Tabla piezas cuero vacuno.

El segundo material con el que cuenta la mochila es el cuero, un cuero del que se va a usar el ante, actualmente se utiliza cuero de res, la parte del ante, tanto por su estética como por sus características técnicas de resistencia y flexibilidad.

Tiene un espesor de 1 mm lo que le proporciona la resistencia suficiente como para soportar el máximo peso en comparación con el volumen como se demostrará en posteriores apartados.

#### PROPIEDADES:

Además de por provenir de origen animal, el cuero es caro porque tiene unas propiedades físicas muy buenas:

Resistencia a la tracción

Resistencia al desgarro

Resistencia a la fatiga

Resistencia a la punción

Aislante térmico

Permeabilidad al vapor de agua, lo que le hace transpirable, pero es una propiedad que no nos interesa.

Maleabilidad

Resistencia a la abrasión

Inherencia al calor y llamas

Resistencia a hongos.

Además el registro de marca nos permite realizar tanto mochilas como cualquier producto en cuero.

### 4.4.3 Sarga estampada

Cuenta con las siguientes piezas en este material:

1.1	sarga	espacio grande arriba
1.2	sarga	espacio grande abajo
1.3	sarga	espacio grande izquierda
1.4	sarga	espacio grande derecha
1.5	sarga	bolsillo delantero
1.6	sarga	entre espalda y portatil
1.7	sarga	entre portatil y bolso grande
1.8	sarga	bolso grande espalda
1.9	sarga	bolso grande espalda superior cremallera

Fig. 54. Tabla piezas sarga estampada.

El tercer material textil es la sarga, que iría en el interior, se ha escogido este material como forro por su relación resistencia/peso, además de por la posibilidad que da a la hora de ser impresa de manera digital.

Este forro será el alma de la mochila, y será lo que realmente la diferencie de resto de mochilas de estilo atemporal aventurero. Este forro será estampado mediante motivos coloridos, llamativos y que cuenten su propia historia.

El resto de elementos son comerciales, y aunque en algunos casos habrá que aplicarles algún tipo de acción previa confección son simples cortes o tan solo colocación.

La sarga tiene un entramado en diagonal formado por el cruzamiento de la urdimbre con la trama se combina con más o menos hilos y a distancias iguales o desiguales entre un cordoncillo y otro para formar diferentes tipos de sarga.

#### PROPIEDADES:

- Resistencia en húmedo o en seco
- Resistencia a altas temperaturas
- Genera pocas pelusas
- No se deshilacha
- Sin carga estática

#### 4.4.4 Correas

Elemento con el que cuenta cada mochila, una wanderlust en concreto cuenta con:

7.1	cordino	superior izquierdo
7.10	correa	cierre superior izquierdo
7.11	correa	cierre superior derecho
7.12	correa	cintura izquierda
7.13	correa	cintura derecha
7.14	correa	pecho izquierda
7.15	correa	pecho derecha
7.16	correa	cintura mochila izquierda
7.17	correa	cintura mochila derecha
7.18	correa	asa triangulo izquierda
7.19	correa	asa triangulo derecha
7.2	cordino	superior derecho
7.20	correa	abrochar medio izquierda
7.21	correa	abrochar medio derecha
7.3	correa	inferior delantera debajo bolsillo izquierda
7.4	correa	inferior delantera debajo bolsillo derecha
7.5	correa	inferior trasera debajo bolsillo izquierda
7.6	correa	inferior trasera debajo bolsillo derecha
7.7	correa	agarradera superior
7.8	correa	asa izquierda
7.9	correa	asa derecha

Fig. 55. Tabla piezas correa.

En cuanto a las cinchas de ajuste de la mochila serán de 25 mm de ancho y de polipropileno trenzado y posteriormente prensado para evitar la apariencia de calidad dudable y sobre todo porque aportan mucha más resistencia y durabilidad al conjunto de la mochila.

#### 4.4.5 Cremalleras

Elemento esencial en una mochila, que cuenta con 3:

6.1	cremallera + cursor	bolsillo cuero
6.2	cremallera + cursor	bolsillo portatil
6.3	cremallera + cursor	bolso grande espalda

Fig. 56. Tabla piezas cremalleras.

Un elemento muy importante y característico de la misma es la cremallera principal, está será de métrica 10C y será de YKK, marca que aporta una garantía de calidad en todos sus productos.

El resto de cremalleras serán de métrica 5, tanto la del portátil como la del bolsillo delantero.

#### 4.4.6 Elementos plásticos

La mochila cuenta con numerosos elementos plásticos comerciales, como son:

8.1	hebilla ajustable	asa izquierda
8.10	acoplamiento	cintura derecha
8.11	acoplamiento	pecho izquierda
8.12	acoplamiento	pecho derecha
8.13	ojete	superior delantero centro
8.2	hebilla ajustable	asa derecha
8.3	Hebilla cierre	inferior trasera debajo bolsillo izquierda
8.4	Hebilla cierre	inferior trasera debajo bolsillo derecha
8.5	hebilla cierre	cierre superior izquierdo
8.6	hebilla cierre	cierre superior derecho
8.7	hebilla cierre	cintura
8.8	hebilla cierre	pecho
8.9	acoplamiento	cintura izquierda

Fig. 57. Tabla piezas de elementos plásticos.

Las hebillas o cierres serán de POM (poliacetal) que se caracteriza por la firmeza y la resistencia al calor y fatiga, además no se deforman a temperaturas de 4 a 100 grados.

Cuentan con un ancho de 25 mm acorde con la correa y son de dos tipos: de apriete o de apriete y enganche.

#### 4.4.7 FOAM

Contiene las siguientes piezas en este material:

4.1	foam	entre espalda y portatil
4.2	foam	entre portatil y bolso grande
4.3	foam	asa superior izquierda
4.4	foam	asa superior derecha

Fig. 58. Tabla piezas de FOAM.

Tanto las asas como el respaldo de la mochila se encuentran rellenos con una espuma de polietileno (FOAM) que le permite la protección tanto de la espalda como del contenido de la mochila, de diferentes grosores 10 mm para las asas y 1 mm para la espalda.

#### 4.4.8 Acetato

sólo cuenta con una pieza de este material:

5	acetato	entre espalda y portatil
---	---------	--------------------------

Fig. 59. Tabla pieza de acetato

Además para conseguir la rigidez precisada para la mayor protección del portátil y por una mejor ergonomía, la espalda dispondrá de una lámina de acetato que irá entre el forro y el interior de sarga estampada.

## 4.5 RESISTENCIA

### 4.5.1 Impermeabilidad:

La impermeabilidad es un término que se usa con demasiada frecuencia, llamaremos impermeable a una mochila que repele al agua, sin ser estanca. Estanca significa que evita la entrada de agua de cualquiera de las formas, es decir que no permite el paso de líquidos ni por presión ni por sumersión, para conseguir estanqueidad, ha de tenerse en cuenta tanto la costura, puede usarse microsoldadura, cómo el cierre que se use.

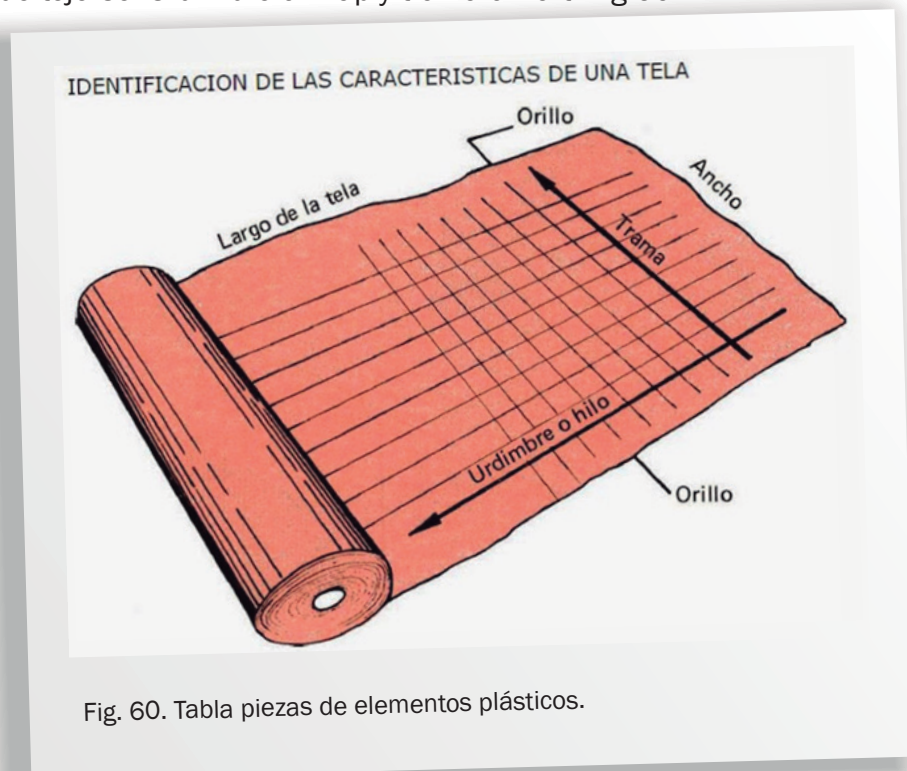
La mochila del proyecto ni es impermeable ni es estanca, por lo que realmente se define es por una mochila fabricada con materiales impermeables, lo que quiere decir que se sus materiales exteriores, como son la lona de algodón encerada y el cuero son materiales impermeables, y por su entramado no dejan pasar las moléculas de agua, pero tanto la costura como los cierres permiten la entrada de ésta.

### 4.5.2 Esfuerzos

Los materiales que de los cuales nos interesa conocer sus propiedades físicas son la lona de algodón encerado, el cuero y las cinchas de polipropileno trenzado.

Primero conocer las partes de un tejido como la lona de algodón:

La lona de algodón consta de un entramado dividido en dos tipos de hilos a la hora de tejerse: Urdimbre o wrap y trama o weft. Fig 60.



La urdimbre es un hilo más grueso y resistente por eso conviene que las fuerzas a las que se pueda someter la mochila se apliquen en esta dirección. La trama es un hilo más fino que se cruza de forma ortogonal a la urdimbre y tiene algo menos de resistencia.

El orillo en una bobina de lona es lo sobrante cuando la trama da la vuelta a ser tejida, no tiene utilidad más que darte información acerca de la dirección de la urdimbre y la trama.

La siguiente gráfica Fig. 61 muestra lo que sucede cuando se le aplican fuerza en un ensayo de tracción con diferentes ángulos de las fibras en la colocación de la muestra.

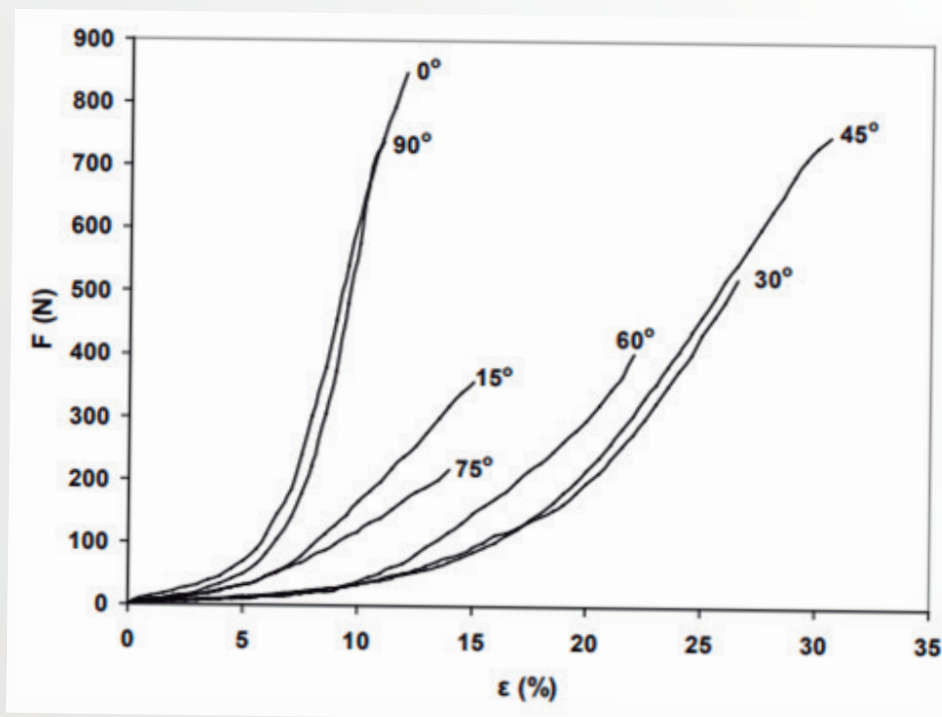


Fig. 61. Gráfica ensayo tracción lona de algodón

Podemos observar cómo es a 0° a favor de la urdimbre como más N aguanta, segundo de 90° a favor de la trama, los casos más desfavorables son aquellos en los que se ejerce una fuerza en un ángulo poco pronunciado respecto a la horizontal de referencia tanto del urdimbre como de la trama, 75° o 15°.

Con 45° podemos observar que aguanta, sin embargo, se produce cierta deformación de la muestra hasta que se produce la rotura, por lo que tampoco interesa.

Para evitar estos ángulos tan desfavorables todas las piezas de la mochila estarán predispuestas en el corte a favor de la urdimbre para que resista los esfuerzos en ese sentido Fig. 62.

A los resultados se les sumará un 15% debido a que está cubierta con cera, que no sólo le aporta impermeabilidad, sino que le incrementa la resistencia a esfuerzos de tracción.

Es decir que, si a 90 grados a favor de la urdimbre resiste hasta 900 N según la gráfica aportada, aguantaría hasta 1035 N por el hecho de estar impregnada con la resina.

La capacidad volumétrica de la mochila es de  $4,50 \times 1,40 \times 3 = 18,9$  litros en estado habitual de uso diario, pero si se usa en estado de máxima capacidad, contaría con  $6 \times 1,40 \times 3 = 25,2$  litros.

En el caso de que cada litro ocupado pesase 1 kg, caso poco probable, pero sigue siendo un caso posible, con 25,2 kg que equivalen a 247,13 Newtons soportaría los esfuerzos incluso en el caso de que la colocación del entramado formase el caso más desfavorable de  $75^\circ$  respecto a la dirección de la urdimbre.

Según la ISO 3376:2011 para testar la resistencia del cuero vacuno de 1mm de espesor, como el utilizado en la mochila soporta una fuerza relativamente alta.

Además, este material es excelente en cuanto a resistencia a la fricción.

Las muestras de las dimensiones acordes con la norma anteriormente nombrada concluyen que la resistencia de este tipo de cuero en su zona más resistente, en el lomo es de 160 a 260 N, esto por cada 20mm, como el producto cuenta con 300 mm, se calcula que podría soportar un esfuerzo proporcionalmente repartido de 2400 N. Aunque con lo calculado anteriormente bastaría más que de sobra con menos espesor.

En cuanto a la correa de polipropileno trenzado y prensada, tiene un límite de carga de trabajo de 317 kg y una carga máxima hasta quiebre de 952 Kg, para sus 25mm de ancho y 1 mm de grosor, es más que suficiente. Estos datos quieren decir que la correa es el último elemento en romper.

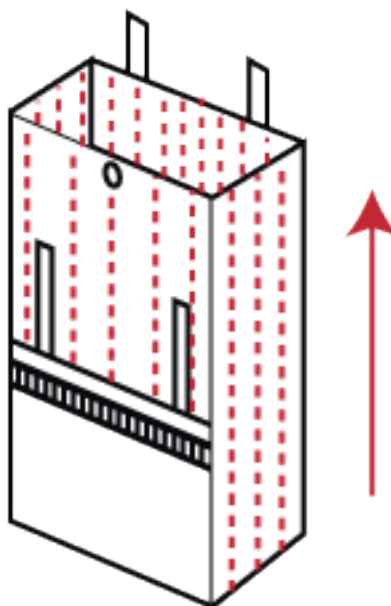


Fig. 62. colocación urdimbre.







# 5. PROTOTIPO FINAL



El prototipo final está confeccionado a mano con una máquina de coser no industrial, por lo que el acabado no es exactamente el que tendría al salir de fábrica, pese a ésto, se ha procurado darle todo el realismo posible tanto estético como funcional, utilizando los mismos materiales que el modelo real tendría.

En las siguientes imágenes podemos observar cómo ha quedado el prototipo desde diferentes puntos de vista, así como detalles como puede ser el bolsillo del ordenador, el ojet con los dos cordinos de ajuste y cierre, detalles de los materiales plásticos de quita y pon.



Fig.63. Aspecto general del producto..



Fig.64. Vista frontal



Fig.65. Vista trasera

Lo importante está en el interior, es aquí donde sale a la luz el aspecto juvenil que tan bien disimula.



Fig.66. Interior de la mochila.

Detalles de los elementos de plástico sustraibles. Fig. 64. Fig. 65.



Fig.67. Abroche en cintura.



Fig.68. Abroche en pecho.



Fig.69. Ojete y cordinos.

Ojete de 10 mm de diametro y los dos cordinos de 6 mm, hay apriete. Fig. 69.



Fig.70. Detalle en cuero de correas.

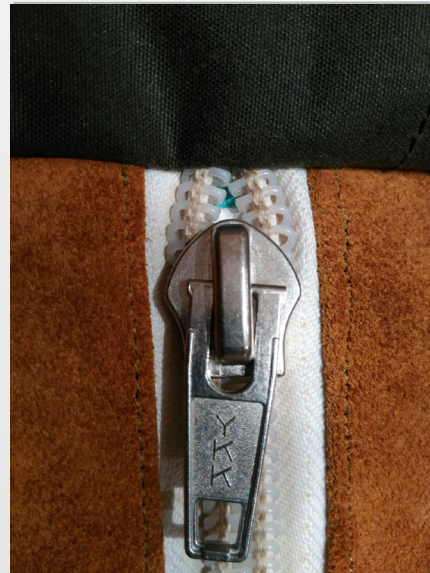


Fig.72. Cremallera YKK #10 C.



Fig.71. Agarradera en cuero.

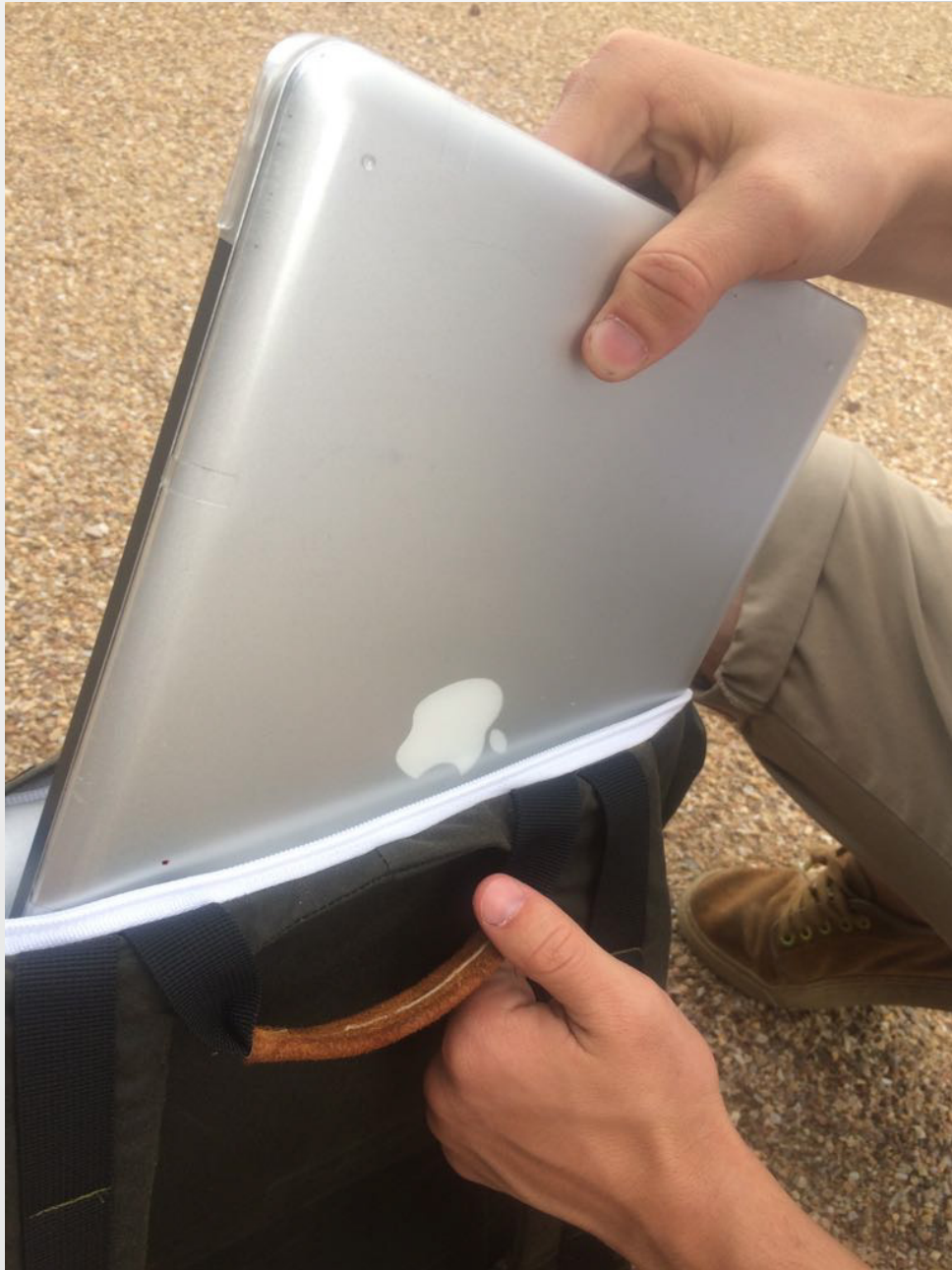


Fig.73. Bolsillo para portatil.



El sistema de cierre es parte esencial del producto:



Fig.74. Cierre paso 1.



Fig.75. cierre paso 2.



Fig.76. Cierre paso 3.



Fig.77. Cierre paso 4.



Fig.78. Cierre paso 5.



Fig.79. Bolsillo interior.



Fig.80. Bolsillo lateral vacío.



Fig.81. Bolsillo lateral lleno

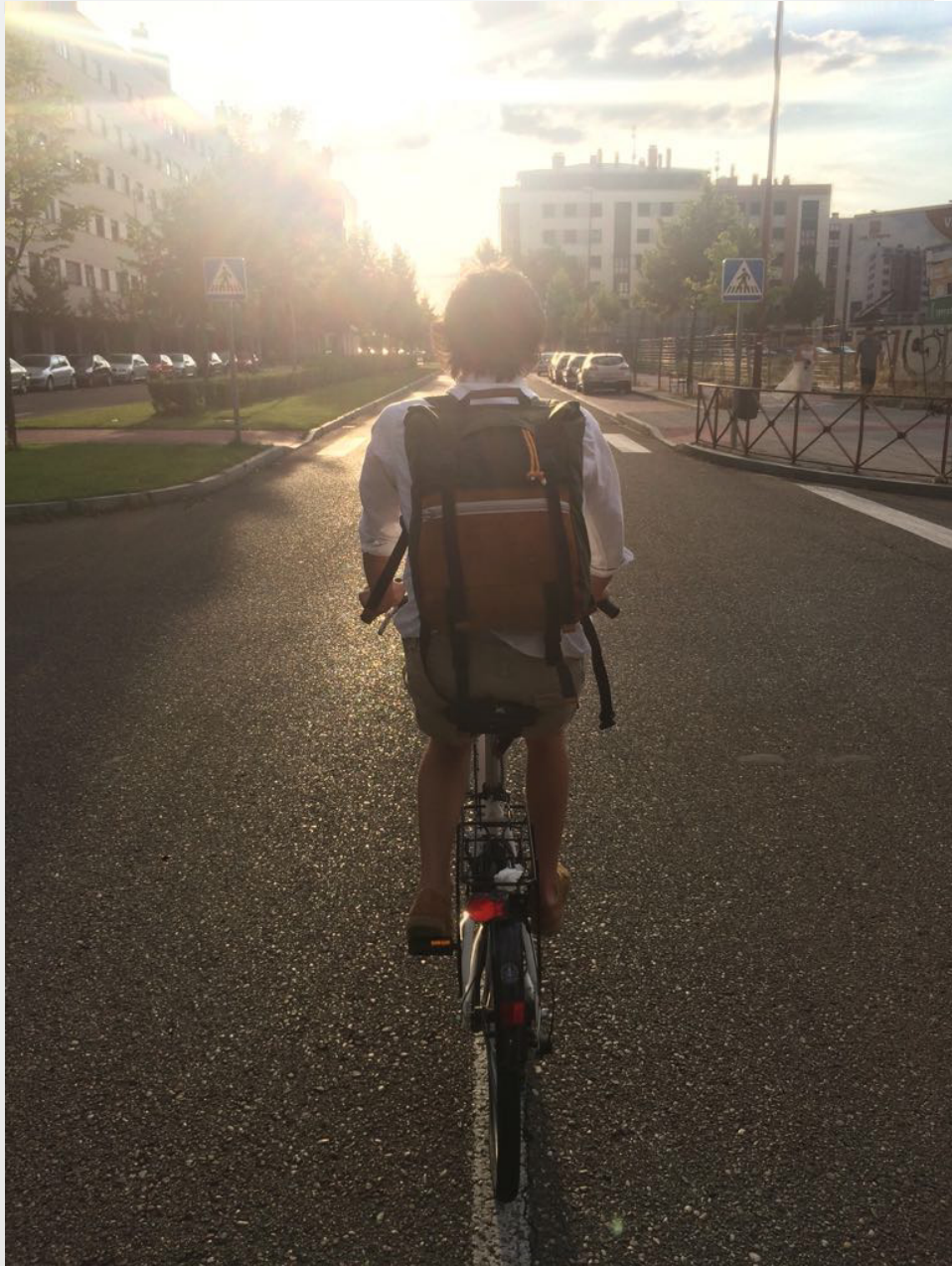


Fig.82. Mochila en uso 1.



Fig. 84. Mochila en uso 2.



Fig.85. Mochila en uso 3.





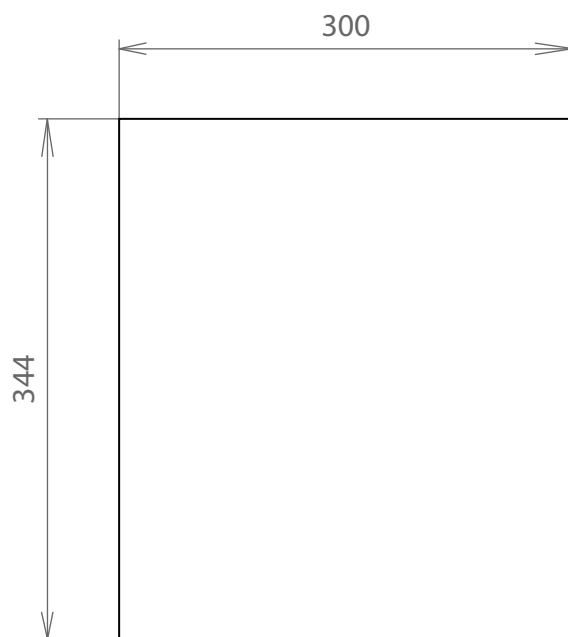
## 6. PLANOS



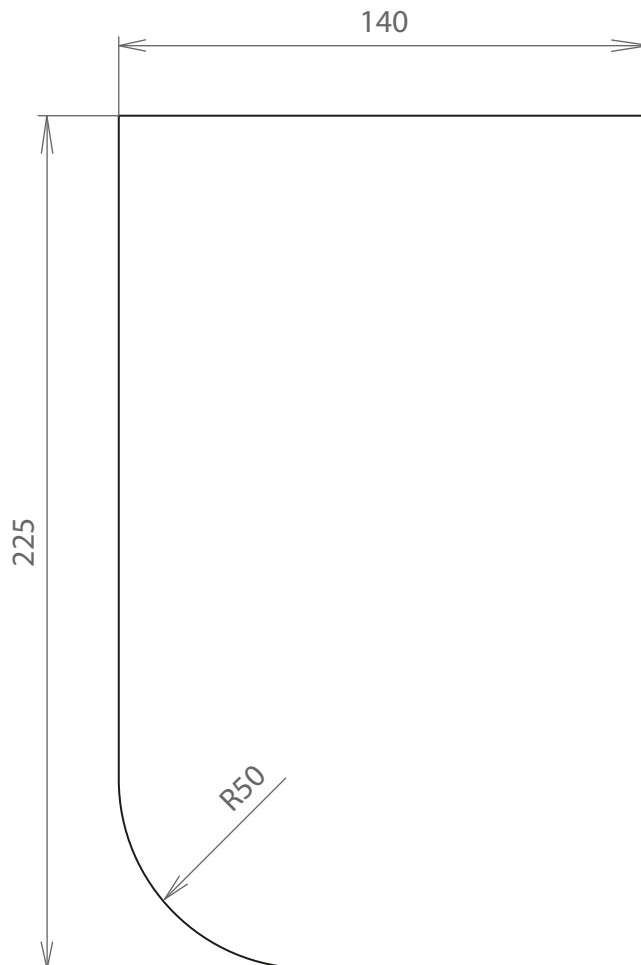




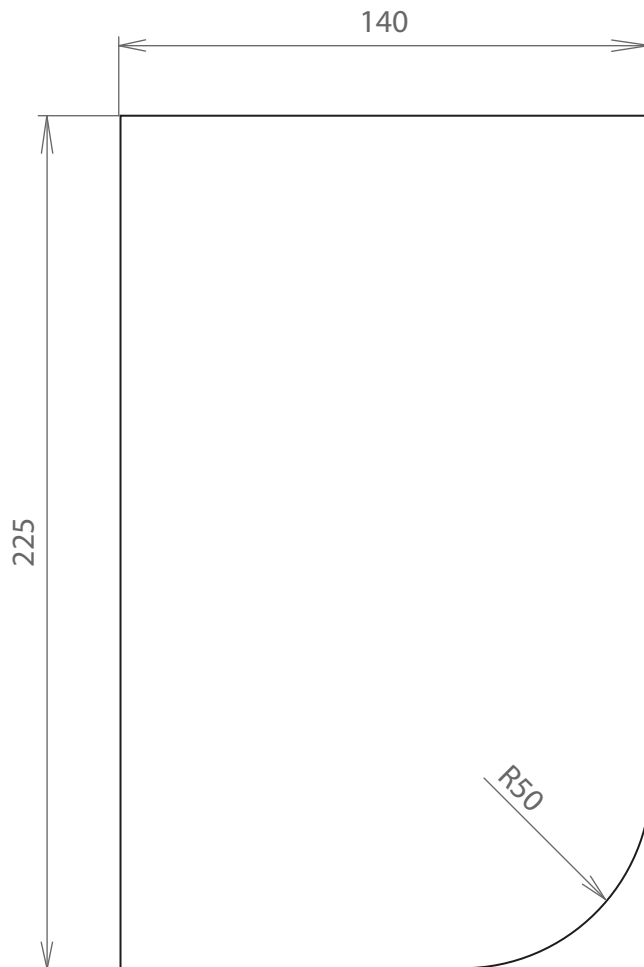
	SIGLAS	FECHA	FIRMA	NOMBRE DE LA PIEZA:		
DIBUJADO	G.G.B	1/7/2017		ESPACIO GRANDE ARRIBA		
DISEÑADO	G.G.B	1/7/2017		NÚMERO DE LAS PIEZAS COINCIDENTES:		
VERIFICADO				1.1		
NÚMERO DE PLANO	MATERIAL		SIZE	REV.	WANDERLUST	
1	SARGA		A4	1		
			SCALE	TOL. GENERAL		
			1:5			



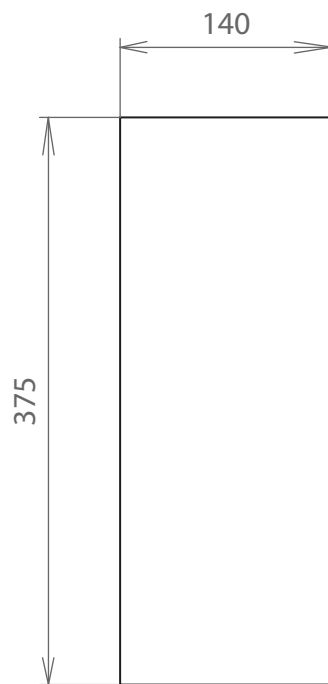
	SIGLAS	FECHA	FIRMA	NOMBRE DE LA PIEZA:		
DIBUJADO	G.G.B	1/7/2017		ESPACIO GRANDE ABAJO		
DISEÑADO	G.G.B	1/7/2017		NÚMERO DE LAS PIEZAS COINCIDENTES:		
VERIFICADO				1.2		
NÚMERO DE PLANO	MATERIAL		SIZE	REV.	WANDERLUST	
2	SARGA		A4	1		
			SCALE	TOL. GENERAL		
			1:5			



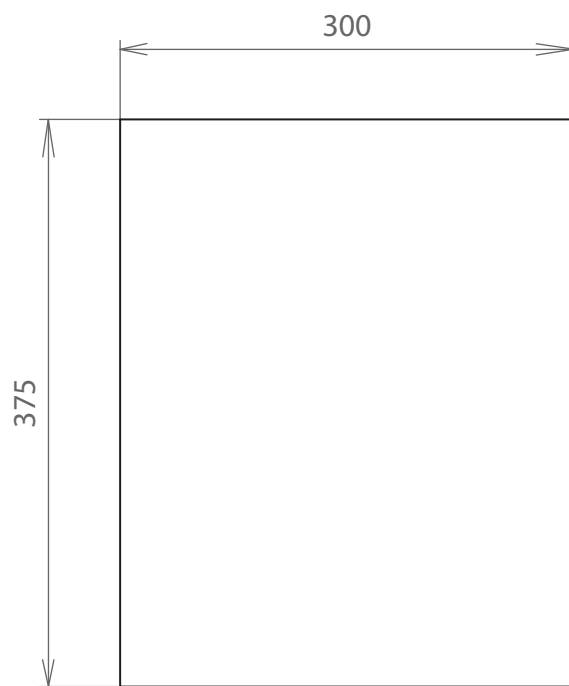
	SIGLAS	FECHA	FIRMA	NOMBRE DE LA PIEZA:		
DIBUJADO	G.G.B	1/7/2017		ESPACIO GRANDE IZQUIERDA		
DISEÑADO	G.G.B	1/7/2017		NÚMERO DE LAS PIEZAS COINCIDENTES:		
VERIFICADO				1.3		
NÚMERO DE PLANO	MATERIAL		SIZE	REV.	WANDERLUST	
3	SARGA		A4	1		
			SCALE	TOL. GENERAL		
			1:2			



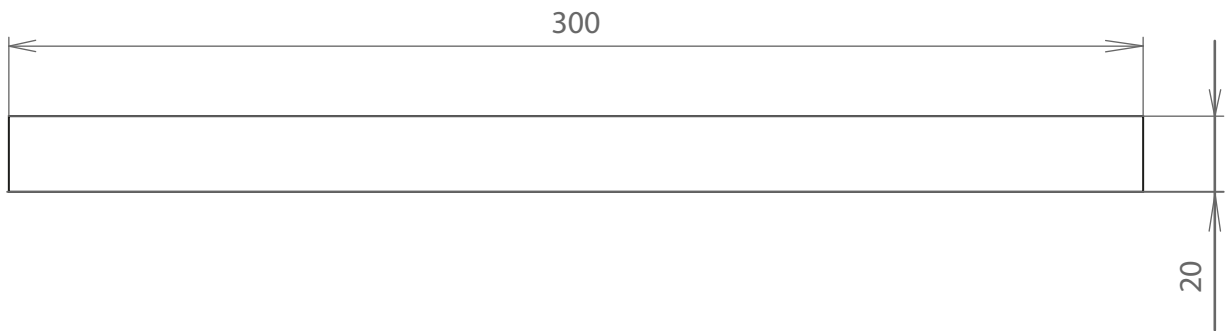
	SIGLAS	FECHA	FIRMA	NOMBRE DE LA PIEZA:		
DIBUJADO	G.G.B	1/7/2017		ESPACIO GRANDE DERECHA		
DISEÑADO	G.G.B	1/7/2017		NÚMERO DE LAS PIEZAS COINCIDENTES:		
VERIFICADO				1.4		
NÚMERO DE PLANO	MATERIAL		SIZE	REV.	WANDERLUST	
4	SARGA		A4	1		
			SCALE	TOL. GENERAL		
			1:2			



	SIGLAS	FECHA	FIRMA	NOMBRE DE LA PIEZA:		
DIBUJADO	G.G.B	1/7/2017		EXTERIOR LATERAL SUPERIOR		
DISEÑADO	G.G.B	1/7/2017		NÚMERO DE LAS PIEZAS COINCIDENTES:		
VERIFICADO				2.1, 2.2		
NÚMERO DE PLANO	MATERIAL		SIZE	REV.	WANDERLUST	
5	LONA DE ALGODÓN		A4	1		
			SCALE	TOL. GENERAL		
			1:5			



	SIGLAS	FECHA	FIRMA	NOMBRE DE LA PIEZA:		
DIBUJADO	G.G.B	1/7/2017		ESPACIO CENTRAL SUPERIOR		
DISEÑADO	G.G.B	1/7/2017		NÚMERO DE LAS PIEZAS COINCIDENTES:		
VERIFICADO				2.3		
NÚMERO DE PLANO		MATERIAL		SIZE	REV.	WANDERLUST
6		LONA DE ALGODÓN		A4	1	
				SCALE	TOL. GENERAL	
				1:5		



	SIGLAS	FECHA	FIRMA	NOMBRE DE LA PIEZA:		
DIBUJADO	G.G.B	1/7/2017		SUPERIOR		
DISEÑADO	G.G.B	1/7/2017		NÚMERO DE LAS PIEZAS COINCIDENTES:		
VERIFICADO				3.1		
NÚMERO DE PLANO	MATERIAL		SIZE	REV.	WANDERLUST	
7	CUERO		A4	1		
			SCALE	TOL. GENERAL		
			1:2			

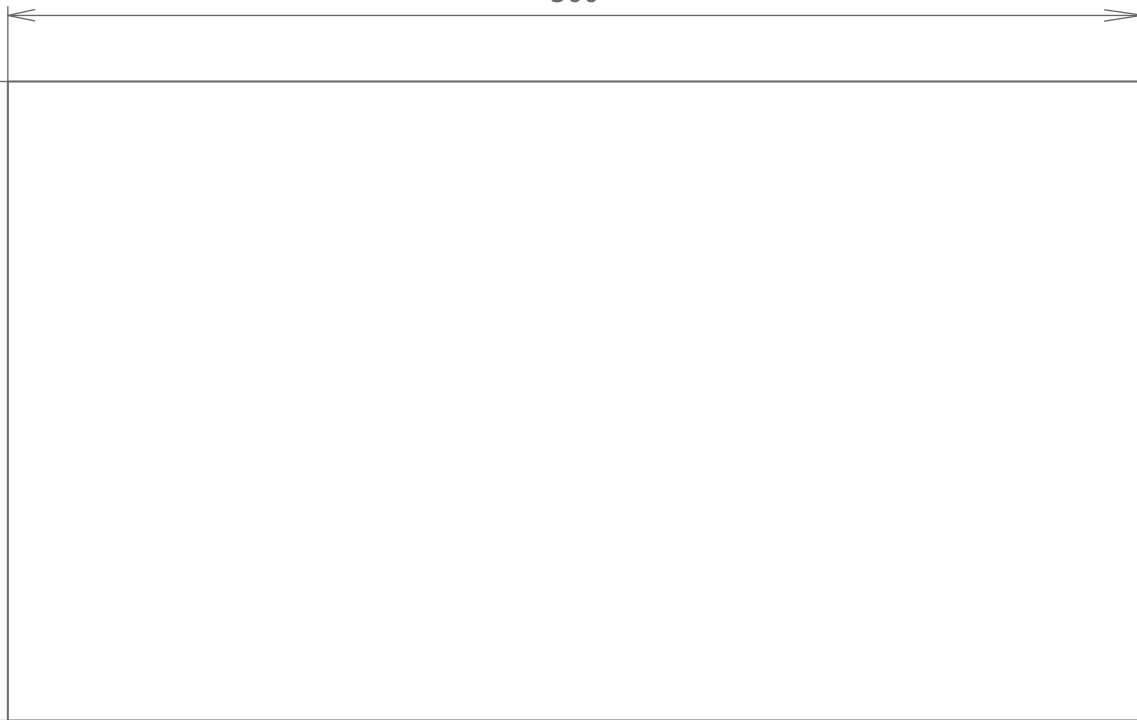


	SIGLAS	FECHA	FIRMA	NOMBRE DE LA PIEZA:		
DIBUJADO	G.G.B	1/7/2017		CENTRAL		
DISEÑADO	G.G.B	1/7/2017		NÚMERO DE LAS PIEZAS COINCIDENTES:		
VERIFICADO				3.2		
NÚMERO DE PLANO	MATERIAL		SIZE	REV.	WANDERLUST	
8	CUERO		A4	1		
			SCALE	TOL. GENERAL		
			1:2			

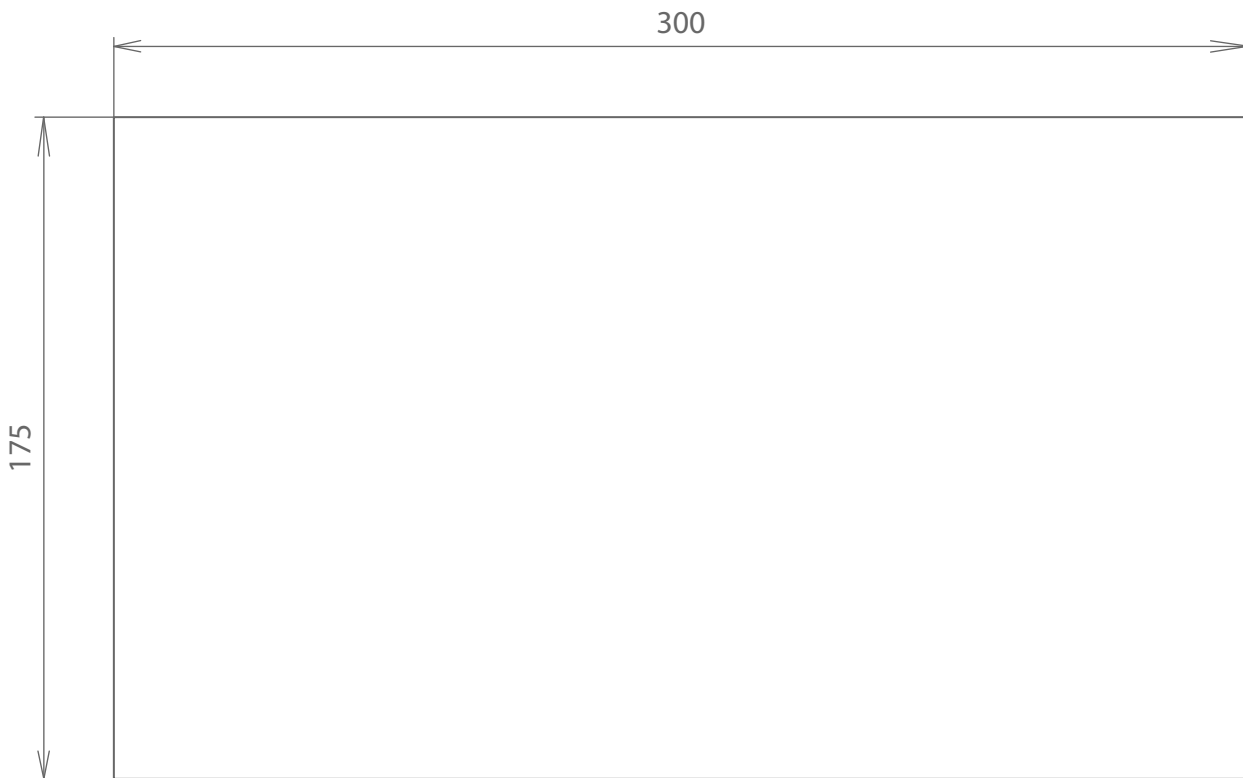


300

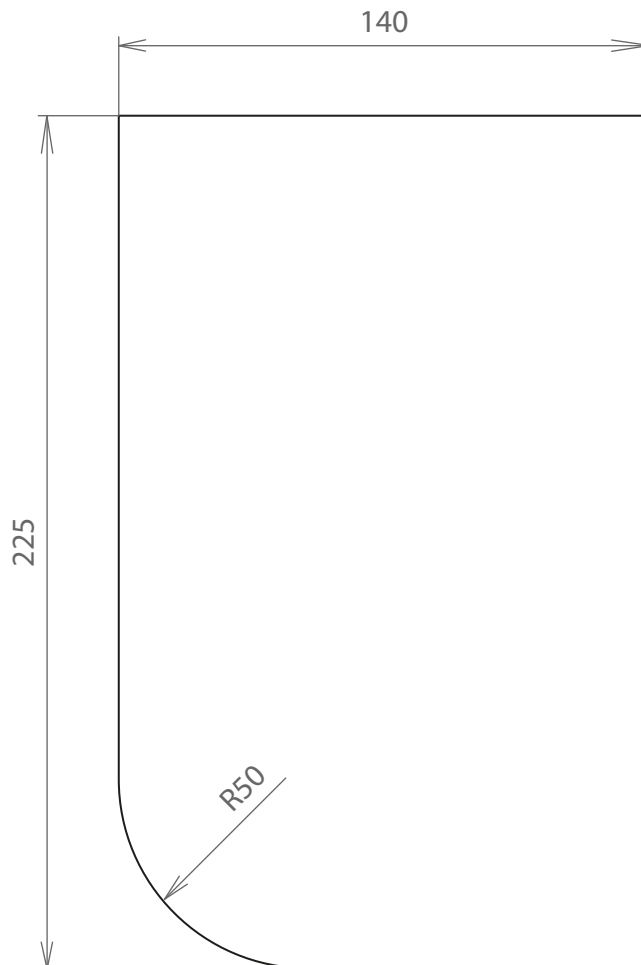
169



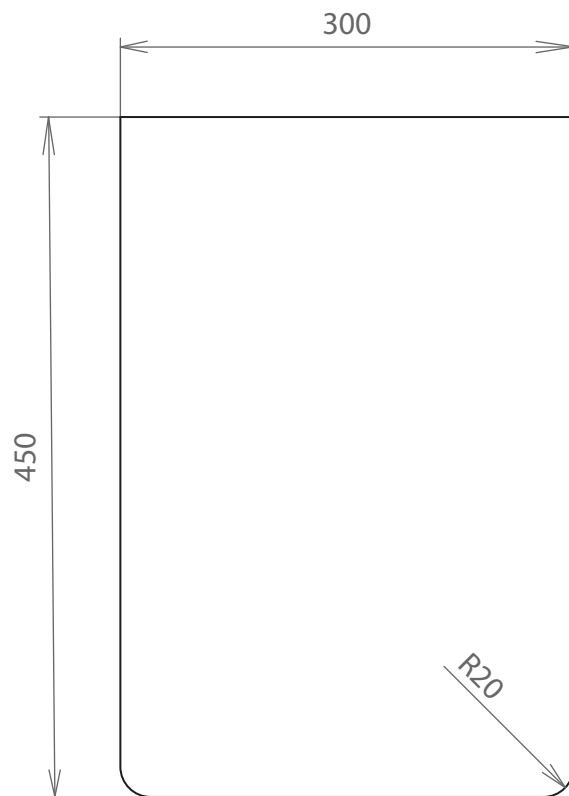
	SIGLAS	FECHA	FIRMA	NOMBRE DE LA PIEZA:		
DIBUJADO	G.G.B	1/7/2017		INFERIOR		
DISEÑADO	G.G.B	1/7/2017		NÚMERO DE LAS PIEZAS COINCIDENTES:		
VERIFICADO				3.3		
NÚMERO DE PLANO	MATERIAL			SIZE	REV.	WANDERLUST
9	CUERO			SCALE	TOL. GENERAL	
				A4	1	
				1:2		



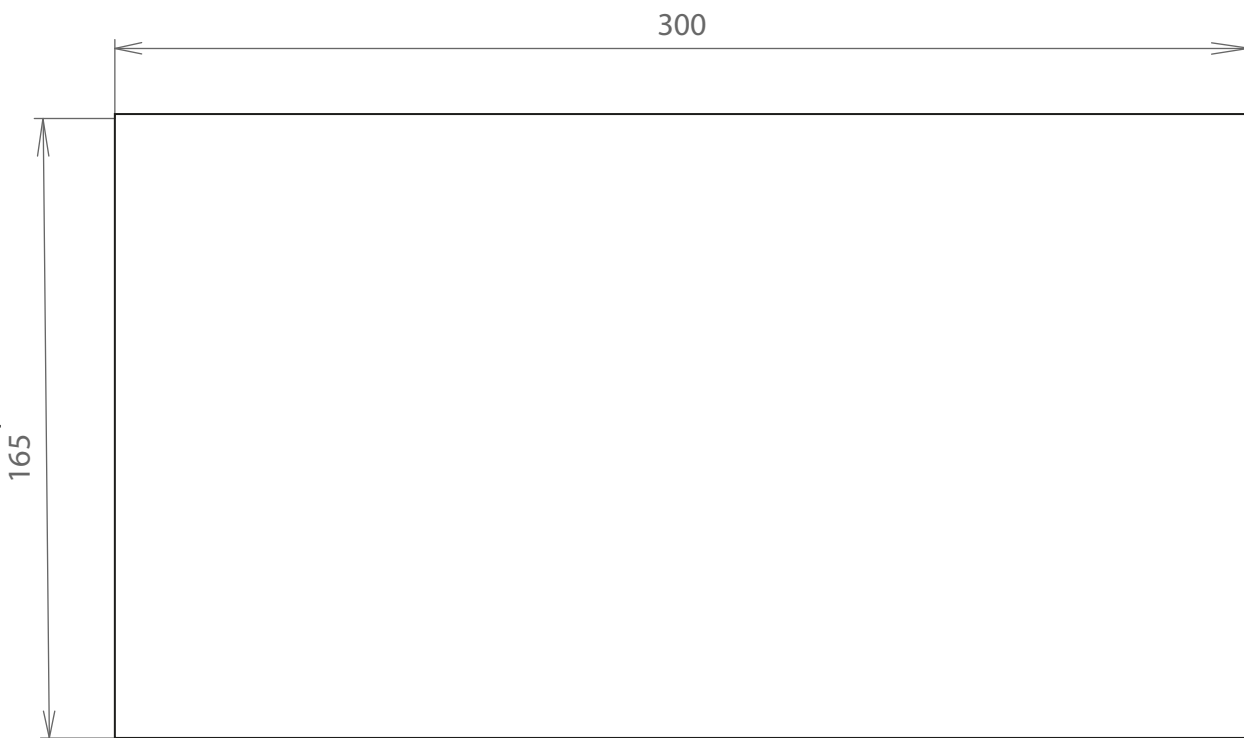
	SIGLAS	FECHA	FIRMA	NOMBRE DE LA PIEZA: <b>BOLSILLO DELANTERO</b>		
DIBUJADO	G.G.B	1/7/2017		NÚMERO DE LAS PIEZAS COINCIDENTES: <b>1.5</b>		
DISEÑADO	G.G.B	1/7/2017				
VERIFICADO						
NÚMERO DE PLANO <b>10</b>	MATERIAL <b>SARGA</b>		SIZE <b>A4</b>	REV. <b>1</b>	WANDERLUST	
			SCALE <b>1:2</b>	TOL. GENERAL		



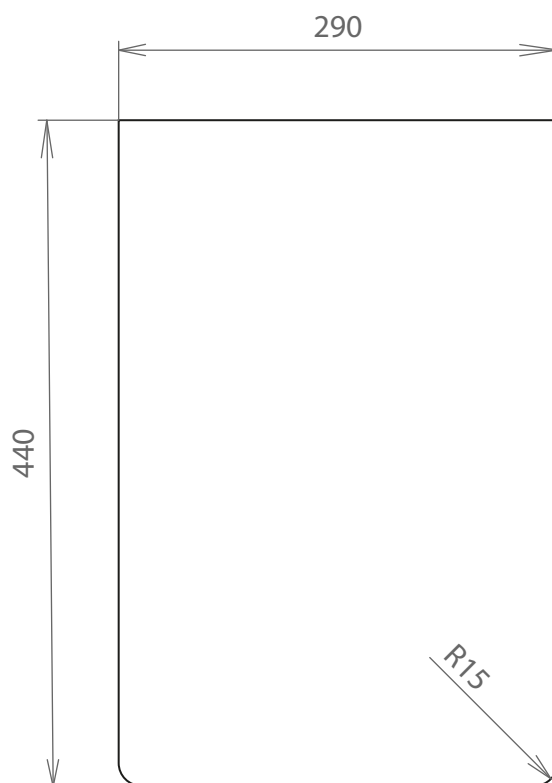
	SIGLAS	FECHA	FIRMA	NOMBRE DE LA PIEZA:		
DIBUJADO	G.G.B	1/7/2017		LATERAL INFERIOR		
DISEÑADO	G.G.B	1/7/2017		NÚMERO DE LAS PIEZAS COINCIDENTES:		
VERIFICADO				2.4, 2.5, 2.6, 2.7		
NÚMERO DE PLANO	MATERIAL		SIZE	REV.	WANDERLUST	
11	LONA		A4	1		
			SCALE	TOL. GENERAL		
			1:2			



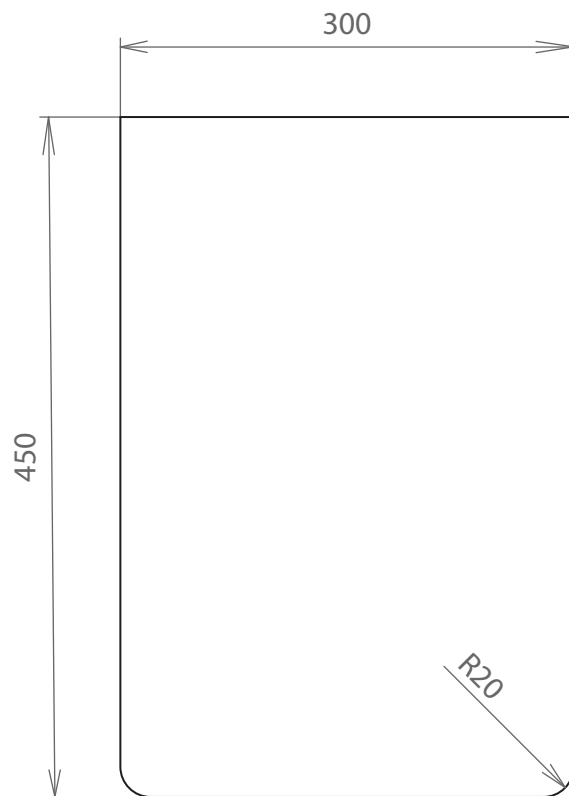
	SIGLAS	FECHA	FIRMA	NOMBRE DE LA PIEZA:		
DIBUJADO	G.G.B	1/7/2017		ESPALDA INFERIOR		
DISEÑADO	G.G.B	1/7/2017		NÚMERO DE LAS PIEZAS COINCIDENTES:		
VERIFICADO				2.8		
NÚMERO DE PLANO	MATERIAL		SIZE	REV.	WANDERLUST	
12	LONA		A4	1		
			SCALE	TOL. GENERAL		
			1:5			



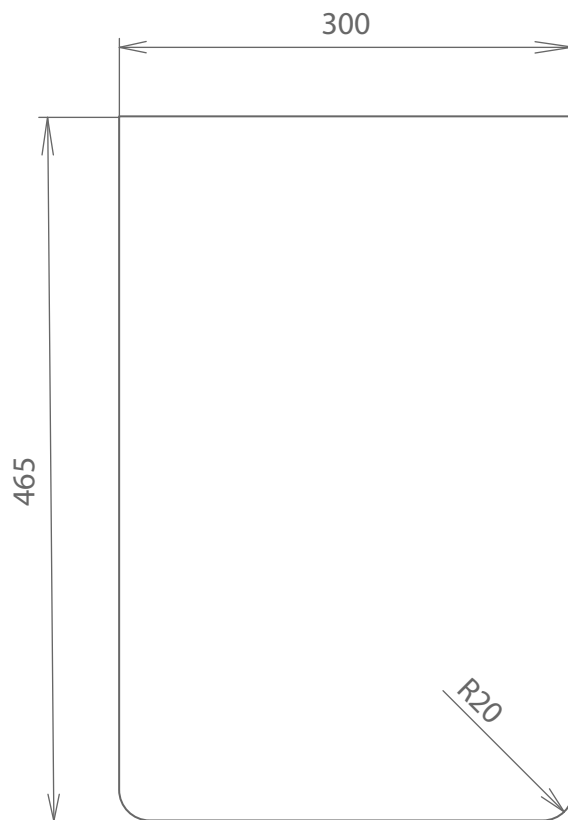
	SIGLAS	FECHA	FIRMA	NOMBRE DE LA PIEZA:		
DIBUJADO	G.G.B	1/7/2017		ESPALDA SUPERIOR		
DISEÑADO	G.G.B	1/7/2017		NÚMERO DE LAS PIEZAS COINCIDENTES:		
VERIFICADO				2.9		
NÚMERO DE PLANO	MATERIAL		SIZE	REV.	WANDERLUST	
13	LONA		A4	1		
			SCALE	TOL. GENERAL		
			1:2			



	SIGLAS	FECHA	FIRMA	NOMBRE DE LA PIEZA:		
DIBUJADO	G.G.B	1/7/2017		ENTRE ESPALDA Y PORTATIL		
DISEÑADO	G.G.B	1/7/2017		NÚMERO DE LAS PIEZAS COINCIDENTES:		
VERIFICADO				4.1, 5		
NÚMERO DE PLANO	MATERIAL		SIZE	REV.	WANDERLUST	
14	FOAM Y ACETATO		A4	1		
			SCALE	TOL. GENERAL		
			1:5			

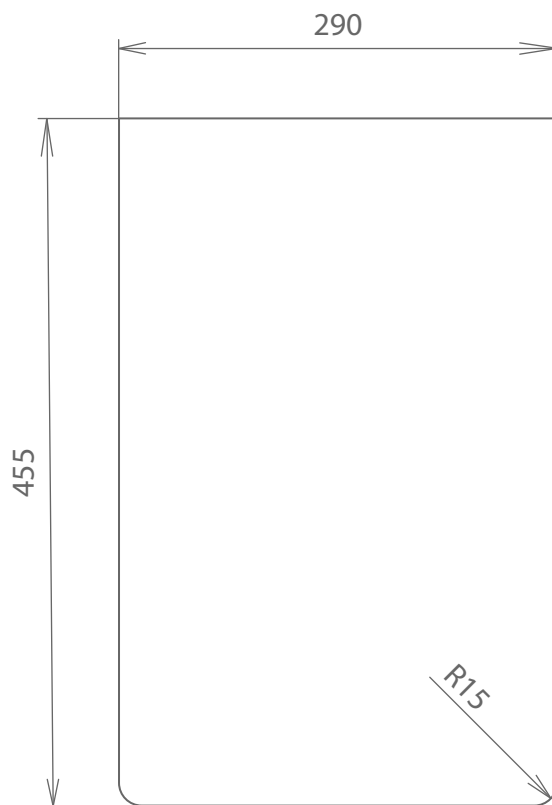


	SIGLAS	FECHA	FIRMA	NOMBRE DE LA PIEZA:		
DIBUJADO	G.G.B	1/7/2017		ENTRE ESPALDA Y PORTATIL		
DISEÑADO	G.G.B	1/7/2017		NÚMERO DE LAS PIEZAS COINCIDENTES:		
VERIFICADO				1.6		
NÚMERO DE PLANO	MATERIAL		SIZE	REV.	WANDERLUST	
15	SARGA		A4	1		
			SCALE	TOL. GENERAL		
			1:5			

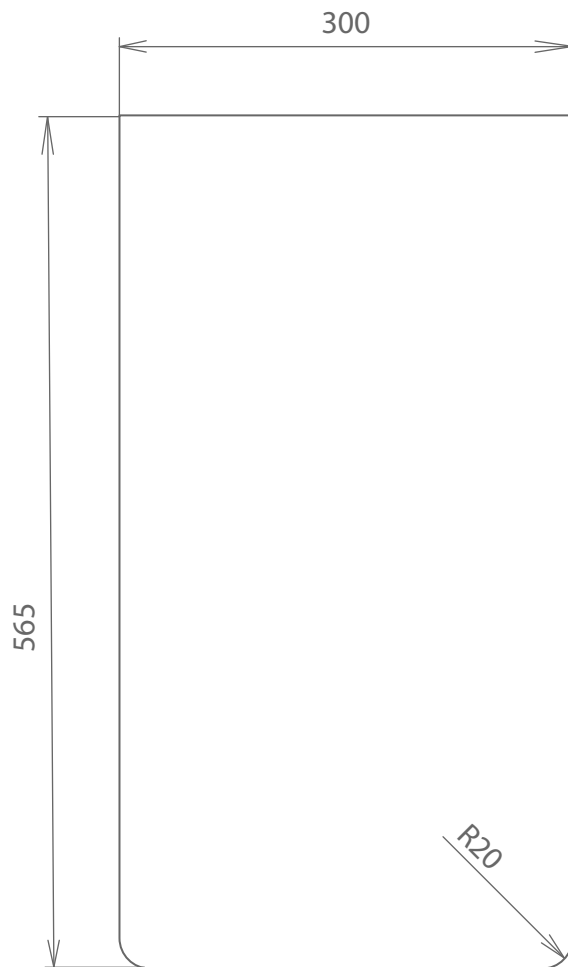


	SIGLAS	FECHA	FIRMA	NOMBRE DE LA PIEZA:		
DIBUJADO	G.G.B	1/7/2017		ENTRE PORTATIL Y BOLSO GRANDE		
DISEÑADO	G.G.B	1/7/2017		NÚMERO DE LAS PIEZAS COINCIDENTES:		
VERIFICADO				1.7		
NÚMERO DE PLANO	MATERIAL		SIZE	REV.	WANDERLUST	
16	SARGA		A4	1		
			SCALE	TOL. GENERAL		
			1:5			

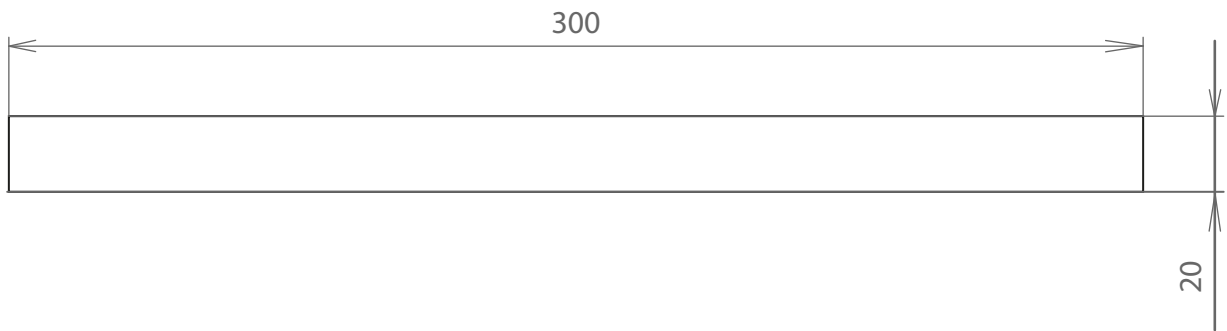




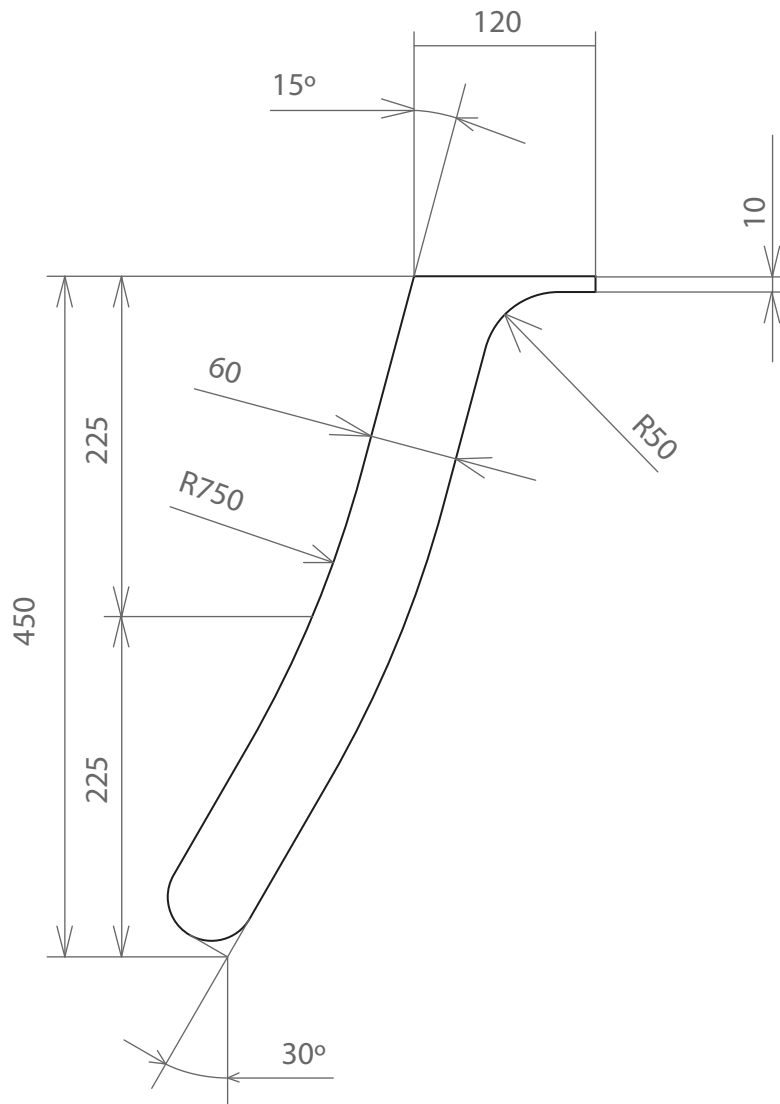
	SIGLAS	FECHA	FIRMA	NOMBRE DE LA PIEZA:		
DIBUJADO	G.G.B	1/7/2017		ENTRE PORTATIL Y BOLSO GRANDE		
DISEÑADO	G.G.B	1/7/2017		NÚMERO DE LAS PIEZAS COINCIDENTES:		
VERIFICADO				4.2		
NÚMERO DE PLANO	MATERIAL		SIZE	REV.	WANDERLUST	
17	FOAM		A4	1		
			SCALE	TOL. GENERAL		
			1:5			



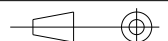
	SIGLAS	FECHA	FIRMA	NOMBRE DE LA PIEZA:		
DIBUJADO	G.G.B	1/7/2017		BOLSO GRANDE ESPALDA		
DISEÑADO	G.G.B	1/7/2017		NÚMERO DE LAS PIEZAS COINCIDENTES:		
VERIFICADO				1.8		
NÚMERO DE PLANO	MATERIAL		SIZE	REV.	WANDERLUST	
18	SARGA		A4	1		
			SCALE	TOL. GENERAL		
			1:5			

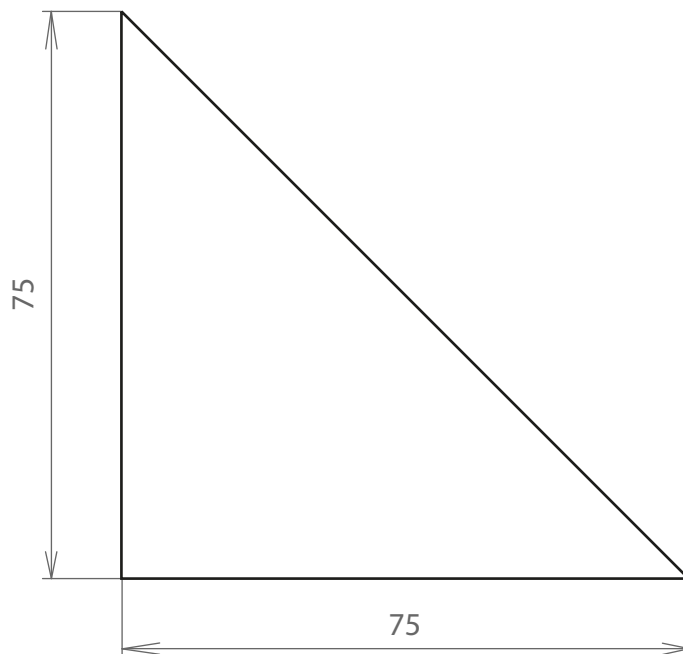


	SIGLAS	FECHA	FIRMA	NOMBRE DE LA PIEZA:		
DIBUJADO	G.G.B	1/7/2017		BOLSO GRANDE ESPALDA SUPERIOR		
DISEÑADO	G.G.B	1/7/2017		NÚMERO DE LAS PIEZAS COINCIDENTES:		
VERIFICADO				1.9		
NÚMERO DE PLANO	MATERIAL		SIZE	REV.	WANDERLUST	
19	SARGA		A4	1		
			SCALE	TOL. GENERAL		
			1:2			

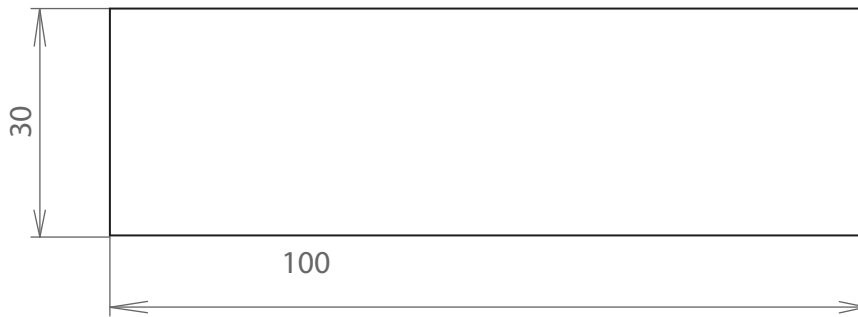


	SIGLAS	FECHA	FIRMA	NOMBRE DE LA PIEZA:		
DIBUJADO	G.G.B	1/7/2017		ASA		
DISEÑADO	G.G.B	1/7/2017		NÚMERO DE LAS PIEZAS COINCIDENTES:		
VERIFICADO				2.10, 2.11, 2.12, 2.13		
NÚMERO DE PLANO	MATERIAL			SIZE	REV.	WANDERLUST
20	LONA			SCALE	TOL. GENERAL	
				1:5		

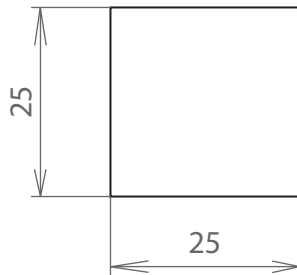




	SIGLAS	FECHA	FIRMA	NOMBRE DE LA PIEZA:		
DIBUJADO	G.G.B	1/7/2017		ASA TRIANGULO		
DISEÑADO	G.G.B	1/7/2017		NÚMERO DE LAS PIEZAS COINCIDENTES:		
VERIFICADO				2.14, 2.15		
NÚMERO DE PLANO		MATERIAL		SIZE	REV.	WANDERLUST
21		LONA		SCALE	TOL. GENERAL	
				1:1		



	SIGLAS	FECHA	FIRMA	NOMBRE DE LA PIEZA:		
DIBUJADO	G.G.B	1/7/2017		REMATE AGARRADERA SUPERIOR		
DISEÑADO	G.G.B	1/7/2017		NÚMERO DE LAS PIEZAS COINCIDENTES:		
VERIFICADO				3.6		
NÚMERO DE PLANO	MATERIAL		SIZE	REV.	WANDERLUST	
22	CUERO		A4	1		
			SCALE	TOL. GENERAL		
			1:1			



	SIGLAS	FECHA	FIRMA	NOMBRE DE LA PIEZA: <b>REMATE CORREAS</b>		
DIBUJADO	G.G.B	1/7/2017		NÚMERO DE LAS PIEZAS COINCIDENTES: <b>3.4 x 6</b>		
DISEÑADO	G.G.B	1/7/2017				
VERIFICADO						
NÚMERO DE PLANO <b>23</b>	MATERIAL <b>CUERO</b>		SIZE <b>A4</b>	REV. <b>1</b>	WANDERLUST	
			SCALE <b>1:1</b>	TOL. GENERAL		

# 7. PROCESO DE FABRICACIÓN





## 7.1 Punto De Partida

En el proceso de fabricación partimos de que contamos con todas las piezas ya cortadas y en su medida.

Se comprobará visualmente que todas las piezas y los elementos comerciales no tengan defectos. también se realizarán pruebas y ensayos que correspondan para garantizar el buen estado de los mismos.

El proceso está pensado para que tenga el mínimo número de costuras que esconder, y se ha conseguido que solamente haya que incluir un bias.

## 7.2 Divisiones del proceso de fabricación

Se podría decir que el proceso de fabricación se divide en diferentes partes independientes unas de otras, que en caso de ser reproducida en línea conviene tener en cuenta, estas fases son:

- parte delantera
  - exterior
    - bolsillo frontal
    - bolsillos laterales
  - parte superior
- interior
- parte trasera
  - Asas
    - Asas hombros
    - Agarradera
    - Sujección inferior
  - Bolsillo portatil
    - Interior
    - Exterior

## 7.3 Pautas a tener en cuenta

Cada una de las piezas a excepción de los mullidos y los remates de cuero en las correas tienen un margen de 10 mm para la costura, las piezas ya vienen cortadas con ese centímetro de margen.

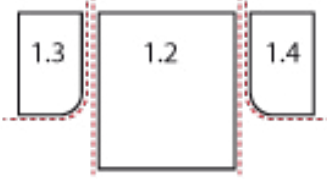
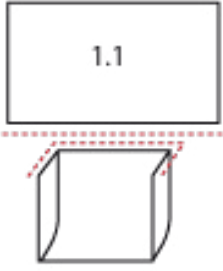
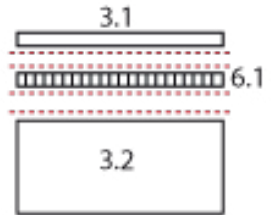
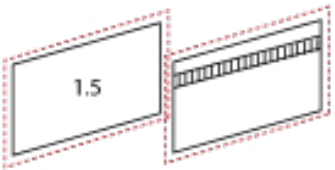
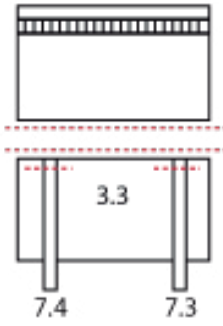
Las correas y el cordino está cortado con cuchilla caliente para evitar su posterior deshilachamiento.

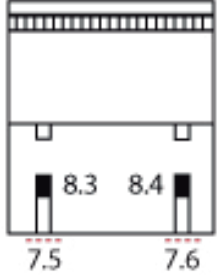
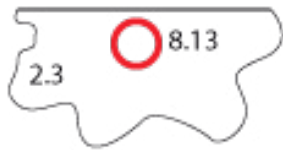
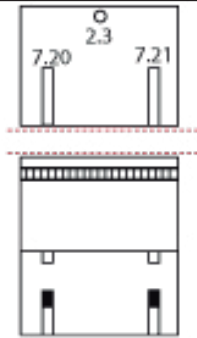
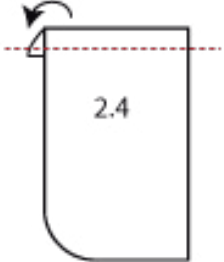
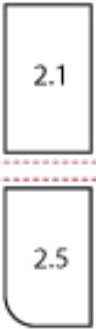
La cremallera cuenta con ese cm de margen también e incluye el cursor.

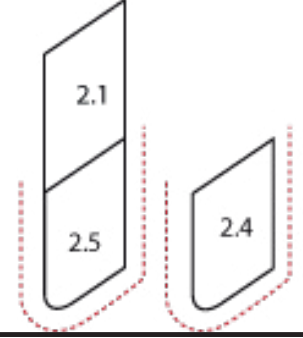
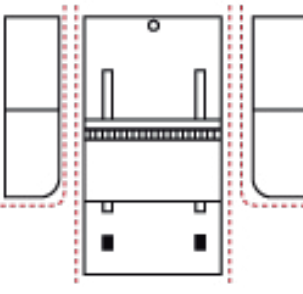
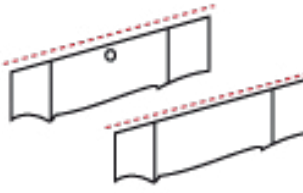
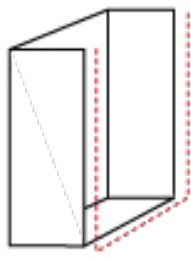
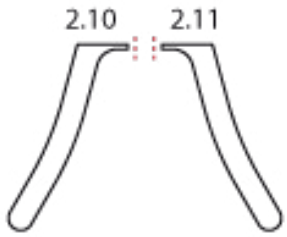
## 7.4 Tiempos durante el proceso:

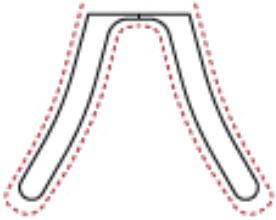
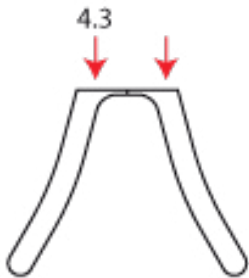
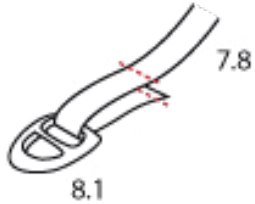
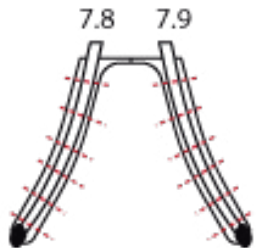
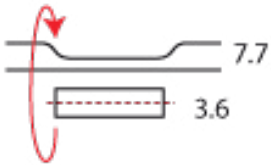
En la siguiente tabla abordaremos paso por paso lo que la persona encargada de la confección deberá hacer para la completa fabricación de una mochila Wanderlust.


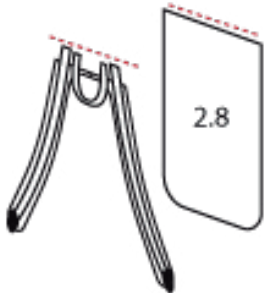

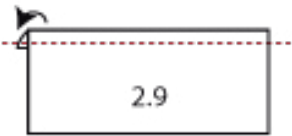
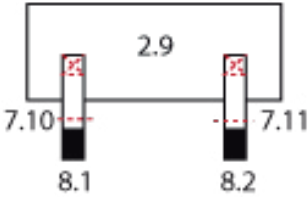
En ella se encuentra reflejado el tiempo que se tarda en realizar cada operación, este tiempo se ha calculado con 10" por cada costura y con un incremento de 5" por más de una pasada en zonas de resistencia, 5" si hay que hacer curva, 5" si es cremallera, 5" introducción de una pieza y 5" por doblar antes de coser.

nº	Piezas	Pos.	T	Descripción, especificaciones	Imagen
1	1.2, 1.3, 1.4	AA	30"	-	
2	[1.2, 1.3, 1.4] 1.1	AA	10"	-	
3	3.1, 6.1, 3.2	AA	30"	-	
4	[3.1, 6.1, 3.2] 1.5	BA	40"	-	
5	[3.1, 6.1, 3.2, 1.5] 3.3, 7.3, 7.4	AA	40"	-	

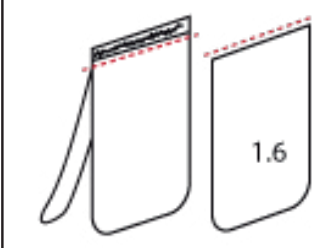
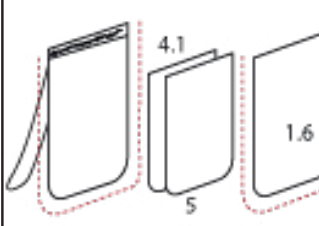
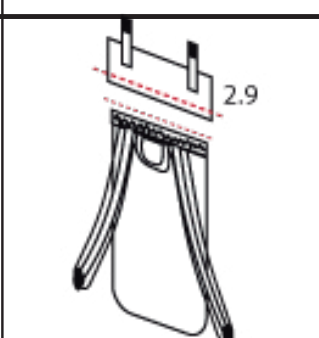
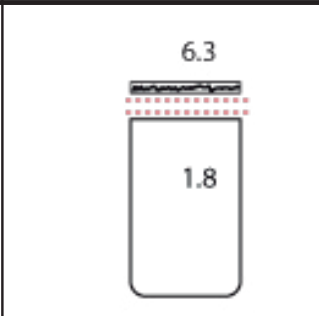
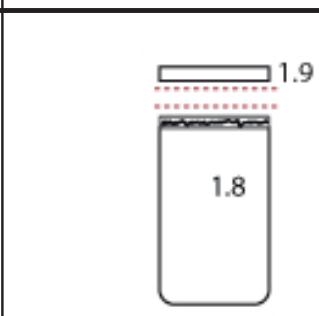
nº	Piezas	Pos.	T	Descripción, especificaciones	Imagen
6	[3.1, ..., 7.4] 7.5, 7.6, 8.3, 8.4	AA	30"	-	
7	2.3, 8.13	-	40"	Colocar el ojete en el medio, a 2mm del borde superior, como todavía está por coser, la distancia se incrementa en 10mm por lo que respecto del centro del ojete hay ue colocarlo a 17mm.	
8	[3.1, ..., 8.4], 7.20, 7.21, [2.3, 8.13],	AA	30"	Las correas separadas 155 mm entre sí.	
9	2.4 2.6	-	15" 15"	Repetir la operación con su simétrica	
10	2.5, 2.1 2.7, 2.2	AA	10" 10"	Repetir la operación con su simétrica	

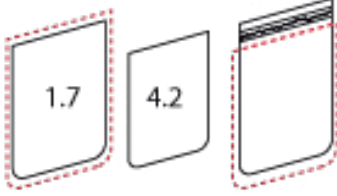
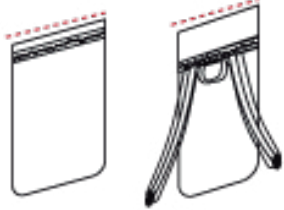
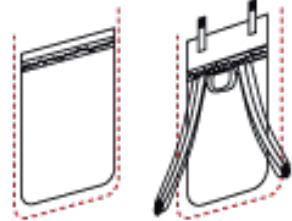
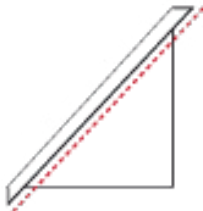
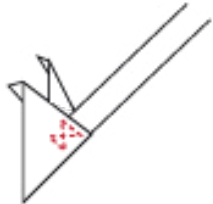
nº	Piezas	Pos.	T	Descripción, especificaciones	Imagen
11	[2.5, 2.1], 2.4 [2.7, 2.2], 2.6	AB	25" 25"	Repetir la operación con su simétrica	
12	[3.1, ..., 8.13], [2.5, 2.1, 2.4] [2.7, 2.2, 2.6]	AA	30"	-	
13	[3.1, ..., 2.4] [1.2, ..., 1.1]	AA	10"	Se cosen las 2 partes enfrentadas, es decir, lo que se ve por dentro (estampado) y lo que se ve por fuera (lo de la cremallera)	
14	[3.1, ..., 2.4] [1.2, ..., 1.1]	BB	30"	Darle la vuelta para que no se vea la costura y coser el resto de bordes	
15	2.10, 2.11 2.12, 2.13	AA	10" 10"	-	

n°	Piezas	Pos.	T	Descripción, especificaciones	Imagen
16	[2.10, 2.11], [2.12, 2.13]	AA	50"	-	
17	[2.10, ... , 2.13] 4.3, 4.4	-	80"	Dar la viuelta a la costura y meter el mullido foam	
18	7.8, 8.1 7.9, 8.2	-	15" 15"	-	
19	[2.10, ... , 2.13], [7.8, 8.1], [7.9, 8.2]	-	90" 90"	coser en 6 divisiones iguales, 5 costuras por cada asa.	
20	7.7, 3.6	-	20"	envolver con el cuero a la correa doblada por la mitad y coser en medio	

nº	Piezas	Pos.	T	Descripción, especificaciones	Imagen
21	[7.7, 3.6] [2.10, ... , 8.1]	-	30"	-	
22	[2.10, ... , 3.6] 2.8	BA	10"	-	
23	[2.10, ... , 2.8] 6.2	AA	15"	-	
24	2.9	-	15"	doblar y coser a 15 mm	
25	2.9, 7.10, 7.11 8.5, 8.6	-	45" 45"	A 155 mm de separación entre correa y correa y a 75 mm del doblez anteriormente hecho	



nº	Piezas	Pos.	T	Descripción, especificaciones	Imagen
26	[2.10, ..., 6.2] 1.6	AA	10"	-	
27	[2.10, ..., 1.6] 4.5, 5	BB	50"	Se introduce el mullido y se termina de cerrar [2.10, ..., 1.6]	
28	[2.10, ..., 1.6] [2.9, ..., 8.6]	AB	15"	coser a la altura de la costura del doblez para conseguir que quede cubierta la cremallera	
29	1.8, 6.3	AA	15"	-	
30	[1.8, 6.3], 1.9	AA	15"	-	

nº	Piezas	Pos.	T	Descripción, especificaciones	Imagen
31	[1.8, 6.3, 1.9] 1.7, 4.2	BB	50"	El mullido foam se queda entre medias, no se cose	
32	[2.10, ..., 2.9] [1.8, ..., 1.7]	AA	10"	Se cose para posteriormente darle la vuelta, es decir tienen que estar enfrentadas la cara de las asas y la cara de la cremallera	
33	[2.10, ..., 2.9] [1.8, ..., 1.7]	BB	40"	Se termina de coser el borde	
34	2.14 2.15	-	15" 15"	Doblar los 10 mm de margen y coser Hacer lo mismo con el simétrico	
35	2.14, 7.18 2.15, 7.19	-	35" 35"	Doblar el triángulo en 2. Introducir entre medias la correa y fijarla mediante una X. Hacer lo mismo con el simétrico.	


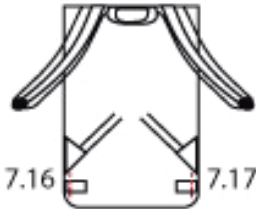
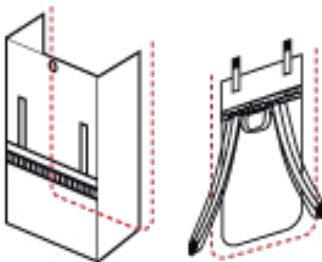
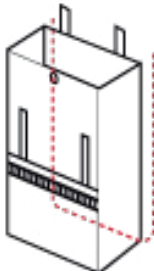
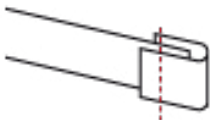
nº	Piezas	Pos.	T	Descripción, especificaciones	Imagen
36	[2.10, ..., 1.7] [2.14, 7.18] [2.15, 7.19]	AB	30"	A continuación de la correa doblada que se encontrará a 85mm de la parte inferior	
37	[2.10, ..., 7.19] 7.16, 7.17	-	10"	-	
38	Unión completa (2 partes)	AA	40"	-	
39	completa	-	40"	-	
40	extremos correas	-	105"	-	

Fig. 86. Tabla Proceso de fabricación.

Se ha obtenido un tiempo total de 1490 segundos a los que sumaremos 5 segundos por cada proceso de fabricación para contar con ese cambio entre pieza y pieza en caso de ser en línea,  $5 \times 40 = 200$ , un total de 1690 segundos es decir 28 minutos y 10 segundos en fabricar una mochila.



## 8. ESTUDIO ECONÓMICO



## 8.1 Introducción

En el presente apartado se verificará la viabilidad económica del proyecto, para ello se partirá de datos reales y de hipótesis previas de las que dependerán los resultados.

El estudio es bastante cercano a la realidad, ya que el producto ha sido fabricado y los costes expuestos a continuación son los costes reales, además se suponen casos hipotéticos de confección en fábrica con dos operarios.

## 8.2 Piezas de la mochila

En el siguiente apartado se muestran las piezas que forman parte de la mochila, y que están involucradas en el proceso de fabricación con sus respectivas dimensiones y materiales de las mismas.

<b>N</b>	<b>material</b>	<b>denominación</b>	<b>dimensión en corte</b>	<b>unidad</b>
1.1	estampado	espacio grande arriba	0.6x0.395	m <sup>2</sup>
1.2	estampado	espacio grande abajo	0.32x0.364	m <sup>2</sup>
1.3	estampado	espacio grande izquierda	0.16x0.245	m <sup>2</sup>
1.4	estampado	espacio grande derecha	0.16x0.245	m <sup>2</sup>
2.1	lona	exterior lateral superior izquierda	0.16x0.395	m <sup>2</sup>
2.2	lona	exterior lateral superior derecha	0.16x0.395	m <sup>2</sup>
2.3	lona	exterior central superior	0.32x0.395	m <sup>2</sup>
3.1	cuero	superior	0.32x0.04	m <sup>2</sup>
6.1	cremallera + cursor	bolsillo cuero	0.32	m
3.2	cuero	central	0.155x0.32	m <sup>2</sup>
3.3	cuero	inferior	0.32x0.189	m <sup>2</sup>
1.5	estampado	bolsillo delantero	0.32x0.195	m <sup>2</sup>
2.4	lona	lateral inferior izquierdo bolsillo	0.16x0.245	m <sup>2</sup>
2.5	lona	lateral inferior izquierdo	0.16x0.246	m <sup>2</sup>
2.6	lona	lateral inferior derecho bolsillo	0.16x0.247	m <sup>2</sup>
2.7	lona	lateral inferior derecho	0.16x0.248	m <sup>2</sup>
7.3	correa	inferior delantera debajo bolsillo izquierda	0.4	m
7.4	correa	inferior delantera debajo bolsillo derecha	0.4	m



7.5	correa	inferior trasera debajo bolsillo izquierda	0.06 m
7.6	correa	inferior trasera debajo bolsillo derecha	0.06 m
8.3	Hebilla cierre	inferior trasera debajo bolsillo izquierda	1 u
8.4	Hebilla cierre	inferior trasera debajo bolsillo derecha	1 u
8.13	ojete	superior delantero centro	1 u
7.1	cordino	superior izquierdo	0.35 m
7.2	cordino	superior derecho	0.35 m
2.8	lona	espalda inferior	0.32x0.47 m <sup>2</sup>
6.2	cremallera + cursor	bolsillo portatil	0.32 m
2.9	lona	espalda superior	0.32x0.185 m <sup>2</sup>
4.1	foam	entre espalda y portatil	0.44x0.29 m <sup>2</sup>
5	acetato	entre espalda y portatil	0.44x0.29 m <sup>2</sup>
1.6	estampado	entre espalda y portatil	0.32x0.47 m <sup>2</sup>
1.7	estampado	entre portatil y bolso grande	0.485x0.32 m <sup>2</sup>
4.2	foam	entre portatil y bolso grande	0.29x0.455 m <sup>2</sup>
1.8	estampado	bolso grande espalda	0.32x0.585 m <sup>2</sup>
6.3	cremallera + cursor	bolso grande espalda	0.32 m
1.9	estampado	bolso grande espalda superior cremallera	0.04x0.32 m <sup>2</sup>
7.7	correa	agarradera superior	0.24 m
3.4	cuero	6 x remate correas 25mm	0.025x0.029 m <sup>2</sup>
3.5	cuero	1 x remate correa 20 mm pecho	0.01x0.014 m <sup>2</sup>
3.6	cuero	remate agarradera superior	0.1x0.03 m <sup>2</sup>
7.20	correa	abrochar medio izquierda	0.37 m
7.21	correa	abrochar medio derecha	0.37 m
4.3	foam	asa superior izquierda	0.08x0.585 m <sup>2</sup>
4.4	foam	asa superior derecha	0.08x0.585 m <sup>2</sup>
2.10	lona	asa superior izquierda	0.08x0.585 m <sup>2</sup>
2.11	lona	asa superior derecha	0.08x0.585 m <sup>2</sup>
2.12	lona	asa inferior izquierda	0.08x0.585 m <sup>2</sup>
2.13	lona	asa inferior derecha	0.08x0.585 m <sup>2</sup>

7.8	correa	asa izquierda	0.55 m
7.9	correa	asa derecha	0.55 m
8.1	hebilla ajustable	asa izquierda	1 u
8.2	hebilla ajustable	asa derecha	1 u
7.10	correa	cierre superior izquierdo	0.125 m
7.11	correa	cierre superior derecho	0.125 m
8.5	hebilla cierre	cierre superior izquierdo	1 u
8.6	hebilla cierre	cierre superior derecho	1 u
7.12	correa	cintura izquierda	0.49 m
7.13	correa	cintura derecha	0.29 m
8.7	hebilla cierre	cintura	1 u
8.9	acoplamiento	cintura izquierda	1 u
8.10	acoplamiento	cintura derecha	1 u
7.14	correa	pecho izquierda	0.13 m
7.15	correa	pecho derecha	0.13 m
8.8	hebilla cierre	pecho	1 u
8.11	acoplamiento	pecho izquierda	1 u
8.12	acoplamiento	pecho derecha	1 u
7.16	correa	cintura mochila izquierda	0.06 m
7.17	correa	cintura mochila derecha	0.06 m
2.14	lona	asa triangulo izquierda	0.095x0.095 m <sup>2</sup>
2.15	lona	asa triangulo derecha	0.095x0.095 m <sup>2</sup>
7.18	correa	asa triangulo izquierda	0.45 m
7.19	correa	asa triangulo derecha	0.45 m

Fig. 87. Tabla Piezas.

### 8.3 Coste de materiales y producción

En la siguiente tabla Fig. 88 podemos observar los diferentes materiales y sus precios por unidad de medida, tanto los que necesitan procesado como los que son productos terminados y solo necesitan ensamblaje.

En estos datos se han tenido en cuenta los gastos de envío del material a fábrica y la reducción de precio por la compra al pormayor, ya que para realizar el prototipo se adquirieron diversos elementos en paquetes en los que venían numerosas unidades.

MATERIAL	COSTE UNITARIO	UNIDAD DE MEDIDA
sarga estampada	4.65	€/m <sup>2</sup>
lona de algodón encerada	5.52	€/m <sup>2</sup>
cuero vacuno	21.52	€/m <sup>2</sup>
foam 5mm	1.2	€/m <sup>2</sup>
cremallera #5	0.76	€/m
cremallera #10	1.04	€/m
cursor #5	21.55	€/u
cursor #10	1.04	€/u
correa 25mm	0.75	€/m
correa 20mm	0.75	€/m
cordino 5mm	0.6	€/m
ojete latón	0.04	€/u
hebilla cierre 20mm	0.2	€/u
hebilla cierre 25mm	0.35	€/u
hebilla ajustable 25mm	0.13	€/u
pieza acoplamiento cintura	0.18	€/u
pieza acoplamiento pecho	0.11	€/u

Fig. 88. Tabla precios materiales.

#### 8.4 Precio por pieza.

Una vez contamos con el precio por unidad de medida de cada material, lo aplicamos a cada pieza.

N	material	denominación	dimensión en corte	unidad	precio unidad de medida	precio
1.1	estampado	espacio grande arriba	0.237	m <sup>2</sup>	4.65	1.10205
1.2	estampado	espacio grande abajo	0.11648	m <sup>2</sup>	4.65	0.541632
1.3	estampado	espacio grande izquierda	0.0392	m <sup>2</sup>	4.65	0.18228
1.4	estampado	espacio grande derecha	0.0392	m <sup>2</sup>	4.65	0.18228
2.1	lona	exterior lateral superior izquierda	0.0632	m <sup>2</sup>	5.52	0.348864

2.2	lona	exterior lateral superior derecha	0.0632	m <sup>2</sup>	5.52	0.348864
2.3	lona	exterior central superior	0.1264	m <sup>2</sup>	5.52	0.697728
3.1	cuero	superior	0.0128	m <sup>2</sup>	21.52	0.275456
6.1	cremallera + cursor	bolsillo cuero	0.32	m	1.04	1.3728
3.2	cuero	central	0.0496	m <sup>2</sup>	21.52	1.067392
3.3	cuero	inferior	0.06048	m <sup>2</sup>	21.52	1.3015296
1.5	estampado	bolsillo delantero	0.0624	m <sup>2</sup>	4.65	0.29016
2.4	lona	lateral inferior izquierdo bolsillo	0.0392	m <sup>2</sup>	5.52	0.216384
2.5	lona	lateral inferior izquierdo	0.0392	m <sup>2</sup>	5.52	0.216384
2.6	lona	lateral inferior derecho bolsillo	0.0392	m <sup>2</sup>	5.52	0.216384
2.7	lona	lateral inferior derecho	0.0392	m <sup>2</sup>	5.52	0.216384
7.3	correa	inferior delantera debajo bolsillo izquierda	0.4	m	0.75	0.3
7.4	correa	inferior delantera debajo bolsillo derecha	0.4	m	0.75	0.3
7.5	correa	inferior trasera debajo bolsillo izquierda	0.06	m	0.75	0.045
7.6	correa	inferior trasera debajo bolsillo derecha	0.06	m	0.75	0.045
8.3	Hebilla cierre	inferior trasera debajo bolsillo izquierda	1	u	0.35	0.35
8.4	Hebilla cierre	inferior trasera debajo bolsillo derecha	1	u	0.35	0.35
8.13	ojetete	superior delantero centro	1	u	0.04	0.04
7.1	cordino	superior izquierdo	0.35	m	0.6	0.21
7.2	cordino	superior derecho	0.35	m	0.6	0.21
2.8	lona	espalda inferior	0.1504	m <sup>2</sup>	5.52	0.830208
6.2	cremallera + cursor	bolsillo portatil	0.32	m	0.76	0.3332
2.9	lona	espalda superior	0.0592	m <sup>2</sup>	5.52	0.326784
4.1	foam	entre espalda y portatil	0.1276	m <sup>2</sup>	1.2	0.15312
5	acetato	entre espalda y portatil	0.1276	m <sup>2</sup>	0.9	0.11484
1.6	estampado	entre espalda y portatil	0.1504	m <sup>2</sup>	4.65	0.69936
1.7	estampado	entre portatil y bolso grande	0.1552	m <sup>2</sup>	4.65	0.72168

4.2	foam	entre portatil y bolso grande	0.13195	m <sup>2</sup>	1.2	0.15834
1.8	estampado	bolso grande espalda	0.1872	m <sup>2</sup>	4.65	0.87048
6.3	cremallera + cursor	bolso grande espalda	0.32	m	0.76	0.3332
1.9	estampado	bolso grande espalda superior cremallera	0.0128	m <sup>2</sup>	4.65	0.05952
7.7	correa	agarradera superior	0.24	m	0.75	0.18
3.4	cuero	6 x remate correas 25mm	0.000725	m <sup>2</sup>	21.52	0.093612
3.5	cuero	1 x remate correa 20 mm pecho	0.00014	m <sup>2</sup>	21.52	0.0030128
3.6	cuero	remate agarradera superior	0.003	m <sup>2</sup>	21.52	0.06456
7.20	correa	abrochar medio izquierda	0.37	m	0.75	0.2775
7.21	correa	abrochar medio derecha	0.37	m	0.75	0.2775
4.3	foam	asa superior izquierda	0.0468	m <sup>2</sup>	1.2	0.05616
4.4	foam	asa superior derecha	0.0468	m <sup>2</sup>	1.2	0.05616
2.10	lona	asa superior izquierda	0.0468	m <sup>2</sup>	5.52	0.258336
2.11	lona	asa superior derecha	0.0468	m <sup>2</sup>	5.52	0.258336
2.12	lona	asa inferior izquierda	0.0468	m <sup>2</sup>	5.52	0.258336
2.13	lona	asa inferior derecha	0.0468	m <sup>2</sup>	5.52	0.258336
7.8	correa	asa izquierda	0.55	m	0.75	0.4125
7.9	correa	asa derecha	0.55	m	0.75	0.4125
8.1	hebilla ajustable	asa izquierda	1	u	0.13	0.13
8.2	hebilla ajustable	asa derecha	1	u	0.13	0.13
7.10	correa	cierre superior izquierdo	0.125	m	0.75	0.09375
7.11	correa	cierre superior derecho	0.125	m	0.75	0.09375
8.5	hebilla cierre	cierre superior izquierdo	1	u	0.35	0.35
8.6	hebilla cierre	cierre superior derecho	1	u	0.35	0.35
7.12	correa	cintura izquierda	0.49	m	0.75	0.3675
7.13	correa	cintura derecha	0.29	m	0.75	0.2175
8.7	hebilla cierre	cintura	1	u	0.35	0.35
8.9	acoplamiento	cintura izquierda	1	u	0.18	0.18
8.10	acoplamiento	cintura derecha	1	u	0.18	0.18

7.14	correa	pecho izquierda	0.13 m	0.75	0.0975
7.15	correa	pecho derecha	0.13 m	0.75	0.0975
8.8	hebilla cierre	pecho	1 u	0.2	0.2
8.11	acoplamiento	pecho izquierda	1 u	0.11	0.11
8.12	acoplamiento	pecho derecha	1 u	0.11	0.11
7.16	correa	cintura mochila izquierda	0.06 m	0.75	0.045
7.17	correa	cintura mochila derecha	0.06 m	0.75	0.045
2.14	lona	asa triangulo izquierda	0.0045125 m <sup>2</sup>	5.52	0.024909
2.15	lona	asa triangulo derecha	0.0045125 m <sup>2</sup>	5.52	0.024909
7.18	correa	asa triangulo izquierda	0.45 m	0.75	0.3375
7.19	correa	asa triangulo derecha	0.45 m	0.75	0.3375
				<b>TOTAL</b>	21.7664704

Fig. 89. Tabla Precio Piezas.

### 8.5 Coste total de fábrica (Ct):

Es el gasto monetario total mínimo necesario para obtener cada nivel de producción.

El Ct se obtiene de la suma del costo de fabricación, la mano de obra indirecta, las cargas sociales y los gastos generales.

$$Ct = Cf + m.o.i. + Cs + GG$$

#### 8.5.1 Costo de fabricación (Cf):

Es el gasto directo de elaborar el producto teniendo en cuenta el material, la mano de obra directa y el coste del puesto de trabajo.

$$Cf = mat. + m.o.d. + p.t.$$

A partir de este dato se deducen los demás conceptos, aplicando los porcentajes establecidos.

El coste de material lo hallamos en el apartado anterior, donde obteníamos un resultado de 21,77 € por unidad de producto fabricada.

#### 8.5.1.1 Mano de obra directa (m.o.d.)

Para calcularla hay que tener en cuenta el número de operarios que realizan las

tareas pertinentes para la fabricación de la mochila.

El coste de producción se calculará mediante el tiempo empleado en la confección de las diferentes partes diferenciadas de la mochila y el salario por hora que cobra un profesional del sector, que según un estudio de Indeed, actualizado el 26 de junio de 2017, el salario medio por hora es de 9.13 €.

Los procesos de fabricación se desglosan en:

- parte delantera
  - exterior
    - bolsillo frontal
    - bolsillos laterales
  - parte superior
- interior
- parte trasera
  - Asas
    - Asas hombros
    - Agarradera
    - Sujección inferior
  - Bolsillo portatil
    - Interior
    - Exterior

Según la suma de tiempos obtenida en el proceso de fabricación, en la que se ponderaba con 10" cada costura y un incremento de 5" por más de una pasada en zonas de resistencia, 5" si hay que hacer curva, 5" si es cremallera, 5" introducción de una pieza y 5" por doblar antes de coser. Se ha obtenido un tiempo total de 1490 segundos a los que sumaremos 5 segundos por cada proceso de fabricación para contar con ese cambio entre pieza y pieza en caso de ser en línea,  $5 \times 40 = 200$ , un total de 1690 segundos es decir 28 minutos y 10 segundos en fabricar una mochila.

Como se ha dicho anteriormente una costurera cobra de media 9,13 € la hora. por una simple regla de tres  $(9,13 \times 1690) / 3600 = 4,28$  €.

La mano de obra de fabricar una mochila sale a 4,28€

En la fabricación para empezar sólo contaremos con una operaria, ya que si el tiempo de fabricación de una mochila se estima en 28 minutos y 10 segundos si dicha operaria trabaja los 240 días laborables de un trabajador a 8 hora al día podría fabricar más de 3840 mochilas anualmente.

Por lo que de primeras no contaremos con más mano de obra.

### 8.5.1.2 Puesto de trabajo (p.t.)

Para fabricar cualquier producto en necesario contar con maquinaria e

instalaciones, con su mantenimiento. En el caso de una mochila wanderlust contaremos con unas instalaciones menudas y una máquina de coser industrial.

Si se adquiere una máquina de coser industrial JUKI MÁQUINA DE COSER TL-2200QVP MINI con una garantía del fabricante de 3 años, a 240 días laborables anuales por 3 años por 8 horas diarias de trabajo sale un total de 5760 horas, si la máquina cuesta 1250 € quiere decir que la hora de trabajo de dicha máquina sale a 0.21€.

Por lo que el coste de maquina por mochila es de 0.10€

También suponemos que hay que pagar unas instalaciones, que mensualmente cuestan incluyendo mantenimiento y gasto eléctrico 500 €. Si se trabajan 8 horas diarias y 20 jornadas al mes son 160 horas, por lo que la hora por ocupar dicho espacio sale a 3.21 €. y por mochila 1.6 €.

Teniendo todo ello en cuenta el coste de fabricación saldría por:

$$Cf = 21.77 \text{ €} + 4.28 \text{ €} + 0.10 \text{ €} + 1.6 \text{ €} = 27.74 \text{ €}$$

### 8.5.2 Gastos generales:

Es lo que cuesta que la empresa funcione sin contar con los costos anteriormente calculados, dentro de estos gastos se incluye: nómina de los empleados, pluses, incentivos, elementos de seguridad, licencias fiscales, el consumo general de energía, amortización de las instalaciones, publicidad...

Es la empresa quien determina el porcentaje dedicado a estos gastos y el rango estipulado por el Real Decreto 982/ 1987, se encuentra entre el 13% y el 17% del coste correspondiente a la mano de obra directa, lo calcularemos para un 15%:

$$GG = 4,28 \times 0,15 = 0,642 \text{ € por mochila}$$

### 8.5.3 Mano de obra indirecta (m.o.i):

La mano de obra indirecta no tiene responsabilidad sobre el puesto de trabajo, aunque están ligados a la producción, como consejeros o supervisores de planta, a pesar de tener un solo operario, este ha de ser supervisado. Teóricamente si contásemos con operario de este tipo su coste sería un 20% de la mano de obra directa:

$$m.o.i. = 4,28 \times 0,2 = 0,856 \text{ € por mochila.}$$



#### 8.5.4 Cargas sociales (Cs):

Las cargas sociales son el conjunto de aportaciones que hace la empresa a los diferentes organismos oficiales para cubrir las prestaciones de los empleados en

Cuanto a Seguridad Social, accidentes de trabajo y otras previsiones como la Formación Profesional, el Seguro de Desempleo, el Fondo de Garantía Salarial, etc.

Se aplicará un porcentaje del 25% sobre la suma de la mano de obra (directa e indirecta):

$$Cs = (4,28 + 0,856) \times 0,25 = 1,284 \text{ € por mochila}$$

Finalmente, el Coste total de fabricación es la suma de todos los componentes previamente calculados:

$$Ct = Cf + m.o.i. + Cs + GG = 27,74 + 0,856 + 1,284 + 0,642 = 30,52 \text{ € por mochila}$$

#### 8.6 Beneficio Industrial (B.I.)

El beneficio industrial lo establece la empresa y depende de condiciones como la competencia, las cargas de trabajo o la necesidad de consecución de pedido. Este porcentaje estimado por la empresa en el caso de Wanderlust se estimará un 35% del coste total de fabricación de la mochila.

$$B.I. = 30,52 \times 0,35 = 10,68 \text{ € por mochila}$$

#### 8.7 Precio de venta de fábrica (Pv):

$$Pv = Ct + B.I. = 30,52 + 10,68 = 41,2 \text{ € por mochila.}$$

#### 8.8 Precio de Venta al Público (PVP):

Teniendo en cuenta el IVA del 21%, el precio total del producto será de:

$$41,2 \times 1,21 = 49,85 \text{ €}$$

#### 8.9 Conclusión:

Teniendo en cuenta que se le quiere aplicar un método de venta hype, impulsivo. Según estudios el PVP ha de rondar los 50 € que es precio máximo que un cliente está dispuesto a pagar sin ni siquiera comparar en otros sitios, esto quiere decir que estamos dentro del precio buscado.

En conclusión, el proyecto es viable, y se pondrá en marcha.





# 9. CONCLUSIONES



## 9.1 Conclusiones

El proyecto llevado a cabo a dado como resultado el producto que se venía buscando, un producto que identifica a un grupo concreto de personas, de un rango de edad de entre 20 y 30 años inquietas, activas, y con muchas ganas de explorar. Cuyo fin es hacerse un hueco en el gran mercado de las mochilas.

Tras el análisis de 4 tipos diferenciados de mochilas: escolares, de montaña, de diseño y de trabajo; se han escogido diferentes características de cada uno de los grupos que solucionan las necesidades de ese cliente millennial, tanto en un ámbito urbano como en uno de viaje, es decir, el mayor uso lo va a hacer cada día, donde el producto cumple funciones tan básicas entre los jóvenes pero a la vez poco presentes en las mochilas actuales como la protección del portátil, en la parte trasera o la posibilidad de llevar más de un bulto con las correas de la parte inferior.

Pero también ofrece la posibilidad al usuario de aumentar su capacidad permitiéndole llevar hasta 25 litros en su bolsillo principal y haciendo de una mochila urbana, una mochila de viaje.

Técnicamente, el resultado ha sido satisfactorio, las medidas corresponden a un estudio ergonómico cuyo fin ha sido que abarque al máximo número de individuos de ambos sexos. La mochila al ser unisex ha tenido en cuenta los colores, usando colores tierra lisos, no solamente por, por su carácter unisex sino también porque es un complemento que se lleva con cualquier tipo de prenda y no puede causar un fuerte contraste. Es por esto también por lo que no cuenta con excesos visibles, la forma exterior es un prisma, sin ningún bolsillo sobresaliente, los de los laterales pasan completamente desapercibidos y el bolsillo frontal no sobresale de la propia bolsa, además el bolsillo trasero del portátil cuenta con una pequeña solapa que no permite que se vea su cremallera.

Sin embargo, cuenta con dos elementos llamativos que aportan personalidad como son la cremallera YKK #10 C o el cordino de colores.

A pesar de este carácter atemporal en su exterior, la mochila no deja de ser un producto para gente joven, dicho carácter se encuentra en su interior, cuando se abre, la sarga estampada genera un impacto visual debido a los diferentes motivos creados a partir de experiencias viajeras.

Me gustaría hacer saber que el proyecto no es un simple producto, dirigido a un tipo concreto de cliente y generar la venta del mismo, el proyecto abarca aspectos muy importantes de mi vida personal, como son los scouts y la aventura, actividades donde nunca falta una mochila y tiene su pequeño guiño en la cremallera, ya que es la que usaba en las tiendas de campaña en los campamentos cuando tenía 8 años, satisface también mi espíritu wanderlust, mi sentimiento explorador, mis ganas de viajar; soy un mochilero intrépido y en

cuanto puedo cojo un vuelo y la mochila sin importar destino. Y por supuesto en el plasmó lo aprendido durante los 4 cursos de universidad que no solo me han aportado conocimientos técnicos, también ha despertado en mí la curiosidad por crear productos, y la pasión por el diseño.

Es por todo esto por lo que a nivel personal me siento tan orgulloso del producto presentado y gratamente agradecido a todas aquellas personas que de una u otra manera han aportado y mostrado interés en el desarrollo del mismo.

## 9.2 Líneas futuras:

El producto desarrollado en el actual proyecto formará parte de una gama de mochilas de la marca Wanderlust, actualmente en desarrollo pero que ha sido becada en diversos concursos y programas, el más importante, el programa YUZZ del banco Santander, una beca formativa a nivel nacional. En el YUZZ day, se consiguió meter en la final al mejor pitch, quedando entre los 10 mejores pitch de los 1000 proyectos que participaban. En el programa se ha enseñado no a crear un producto sino a llevar a cabo una idea, en el caso de Wanderlust a promover el sentimiento viajero entre los jóvenes mediante un producto, una mochila.

Wanderlust apuesta por el marketing, al estar dirigida a jóvenes, las redes sociales son fundamentales, a día de hoy cuenta con más de 8000 seguidores en Instagram, cuenta donde todavía no se ha presentado el producto, pero sí la marca, las fotografías mostradas en dicha red social son propias y alguna de ellas ha ganado concursos, incluyendo el de la propia facultad.

Está pensada para el e-commerce, por lo que en un futuro cercano contará con una tienda online, dentro de la propia página de wanderlust.

Pero el próximo que la marca ha de dar es la producción de la mochila, se ha contactado con diversos talleres y fábricas, pero todavía no se ha podido concretar presupuesto acerca de la mano de obra.







## 10. BIBLIOGRAFÍA



## 10.1 Páginas web

(03/06/2017) consulta sobre vuelos diarios:

[http://www.abc.es/viajar/noticias/abci-cuantos-aviones-realmente-mundo-201607160430\\_noticia.html](http://www.abc.es/viajar/noticias/abci-cuantos-aviones-realmente-mundo-201607160430_noticia.html)

(03/06/2017) estadísticas sobre vuelos y viajes

<http://www.airbus.com/company/market/global-market-forecast-2016-2035/>

(04/06/2017) wanderlust AUDI Q3:

<https://ignaciojaen.es/campana-audi-wanderlust/>

(04/06/2017) pirámide de Maslow:

Baena Graciá, Verónica (noviembre de 2011). «Fundamentos de marketing : entorno, consumidor, estrategia e investigación comercial». Editorial UOC, Barcelona, 22-24.

(04/06/2017) Tendencia de búsqueda en google del término wanderlust.

<https://trends.google.es/trends/explore?q=wanderlust>

(04/06/2017) The North Face

<https://www.thenorthface.es/about-us/our-story.html>

(06/06/2017) waxed canvas

<https://www.dorayaky.com/blogs/news/15154373-waxed-canvas>

(06/06/2017) waxed canvas

<https://www.dorayaky.com/pages/waxed-canvas>

(07/06/2017) ergonomía medidas mínimas mochila

<http://www.biobiochile.cl/noticias/sociedad/curiosidades/2017/02/20/los-4-tipos-de-mochila-que-marcaran-tendencia-este-2017.shtml>

(08/06/2017) mochilas de montaña, estudio de mercado

<http://unuk.es/nuestras-marcas-para-viajar/>

(08/06/2017) mochila portátiles (estudio de mercado)

<https://www.compradiccion.com/informatica/las-8-mejores-ofertas-de-mochilas-para-el-portatil>

(08/06/2017) propiedades físicas de los tejidos (algodón)

<https://es.slideshare.net/mayrat30/propiedades-de-las-fibras-textiles>

(08/06/2017) Manual de control de calidad en productos textiles:

<http://oa.upm.es/38763/1/Binder1.pdf>

(08/06/2017) Norma resistencia a tracción  
[http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0051391&pdf=#.WTI\\_EevyJlU](http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0051391&pdf=#.WTI_EevyJlU)

(10/06/2017) Impermeabilidad  
<http://solomochila.blogspot.com.es/2016/12/mochila-impermeable-o-estanca.html>

(10/06/2017) Resistencia lonas  
<http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/10842/Capitulo2.pdf>

(08/06/2017) Cálculos resistencia de urdimbre y trama  
<http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/5461/Article02.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

(10/06/2017) resistencia respecto a la colocación de las fibras  
<https://www.degruyter.com/downloadpdf/j/aut.2016.16.issue-4/aut-2015-0023/aut-2015-0023.pdf>

(10/06/2017) comparativa entre cordura y cotton canvas  
<http://www.cordura.com/documents/CORDURA-Canvas-Workwear.pdf>

(10/06/2017) Norma abrasión textil, desgaste por fricción  
<http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0036384#.WTvNTuvyJlU>

(27/06/2017) historia Herschel  
<http://atlasstoked.com/blog/mochila-herschel/>

(8/07/2017) Salario costurera  
<http://www.elmundo.es/elmundo/2012/01/14/galicia/1326541713.html>

(8/07/2017) Salario costurera  
<https://www.indeed.es/salaries/Sastre-Salaries?period=hourly>

(9/07/2017) Costes de fabricación  
<https://www.gerencie.com/el-coste-unitario-de-fabricacion-de-un-producto-y-la-determinacion-del-precio-de-venta.html>

(09/07/2017) Resistencia Cuero  
<https://www.westdean.org.uk/study/school-of-conservation/blog/books-and-library-materials/tensile-testing-of-leather>

(09/07/2017) Resistencia Cuero ISO  
<https://www.iso.org/standard/51510.html>

(09/07/2017) Propiedades del cuero  
<https://www.scribd.com/doc/203314106/Propiedades-Fisicas-y-Quimicas-Cuero>

(09/07/2017) Propiedades de la sarga  
[http://www.essentraroustechnologies.com/uploads/documents/Twill\\_Jean\\_datasheet\\_Spanish.pdf](http://www.essentraroustechnologies.com/uploads/documents/Twill_Jean_datasheet_Spanish.pdf)

## 10.2 Libros:

Pedro R. Mondelo, Enrique Gregori - Pedro Barrau  
Ergonomía 1. Fundamentos.  
3ª edición  
Editorial Mutua Universal

