

**UNIVERSIDAD  
DEL AZUAY**

**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**

FACULTAD DE DISEÑO, ARQUITECTURA Y ARTE  
ESCUELA DE DISEÑO TEXTIL Y MODA

**TELA DENIM ECO-D.  
INNOVACIÓN PARA LA INDUSTRIA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO  
A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
DISEÑADOR DE TEXTIL Y MODA

**SANTIAGO MEJÍA CARPIO**

A U T O R

**DIS. MARÍA DEL CARMEN TRELLES, MGT.**

GUÍA DE TRABAJO Y TITULACIÓN

CUENCA - ECUADOR

2018



## DEDICATORIA

Este proyecto está dedicado primeramente a Dios y a mi abuela Blanca Tapia, quienes han guiado mi vida y me han concedido sabiduría ayudándome a culminar con éxito esta experiencia. A mi madre, quien ha sido ejemplo de esfuerzo, perseverancia y humildad.



The background of the page is a light blue watercolor wash. In the center, there is a faint, dark blue silhouette of a person standing with their arms slightly away from their body. The watercolor has a soft, textured appearance with some darker blue areas and lighter, almost white areas.

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi familia, por ser el pilar fundamental a lo largo de mi vida, y sé que siempre contaré con su apoyo incondicional. De manera especial agradezco a mi tutora Dis. María del Carmen Trelles, por confiar y creer en mí.

# ÍNDICE

Dedicatoria	2
Agradecimientos	3
Índice de contenidos	4
Índice de figuras	5
Resumen	8
Abstract	9
Introducción	10
Objetivos	12

## CAPÍTULO 1: CONTEXTUALIZACIÓN

1.1 DENIM ECO-D	15
1.1.1 Materia prima	15
1.1.2 Características	17
1.1.3 Tipos de denim ECO - D	17
1.1.4 Tendencias y acabados en denim ECO - D	18
1.1.5 Proveedores nacionales e internacionales	19
1.1.6 Potencialidades de la tela denim ECO - D en la industria confeccionista local y nacional	19
1.2 LAVANDERÍA INDUSTRIAL	20
1.2.1 Generalidades del proceso de lavandería	20
1.2.1.1 Generalidades de la tela denim para procesos de lavandería industrial	20
1.2.2 Maquinaria e insumos para el proceso de lavandería	20
1.2.3 Tipos de lavandería industrial	23
1.3 CALIDAD TEXTIL	32
1.3.1 Generalidades en la calidad de la industria de la confección	32
1.3.2 Generalidades en la calidad de la industria del denim, lavandería industrial	32
1.3.3 Control de calidad	34
1.3.4 Pruebas de calidad para el proceso de lavandería	36

## CAPÍTULO 2: PLANIFICACIÓN

2.1 Diseño experimental	42
2.2 Definición de variables	42
2.3 Elaboración de la matriz experimental	44
2.4 Definición del usuario	45
2.5 Brief de diseño	45
2.6 Conceptualización y estrategias creativas	45

2.7 Definición del plan de negocios	45
2.7.1 Plan de marketing	46
2.7.2 Análisis FODA	47

## CAPÍTULO 3: DESARROLLO DEL PRODUCTO

3.1 Procesamiento de data	49
3.2 Experimentación y resultados de los procesos de lavandería	49
3.3 Proceso creativo	74
3.4 Bocetación	75

## CAPÍTULO 4: RESULTADOS

4.1 Diseño final	81
4.2 Prototipos	82
4.3 Fotografías	85
CONCLUSIONES	90
RECOMENDACIONES	92
BIBLIOGRAFÍA	94
BIBLIOGRAFÍA DE FIGURAS	95
BIBLIOGRAFÍA DE TABLAS	97
ANEXOS	98



# ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Lavandería industrial de prendas denim	13	Figura 48: Lampara de xenón	36
Figura 2: Polímeros de plástico	15	Figura 49: Lampara de xenón	36
Figura 3: Pacas de botellas de plástico PET	15	Figura 50: Pruebas de calidad a la luz	36
Figura 4: El reciclado de PET en Argentina	15	Figura 51: Prenda jean ekopet	41
Figura 5: Polímeros de plástico	16	Figura 52: Medidor de temperatura	42
Figura 6: Filamento de plástico PET	16	Figura 53: Temporizador de tiempo	43
Figura 7: Sistema de retorcido del filamento PET	16	Figura 54: Escala de PH	43
Figura 8: Rollo de tela denim	16	Figura 55: Relación de baño en la lavadora	43
Figura 9: Rollo de tela denim ECO-D	17	Figura 56: Muestrario Stone Wash	54
Figura 10: Textura del denim ECO-D	17	Figura 57: Muestra Stone Wash 2	55
Figura 11: Tela Denim ECO-D	17	Figura 58: Muestra Stone Wash 3	55
Figura 12: Tendencias Denim ECO-D	17	Figura 59: Muestra Stone Wash 4	55
Figura 13: Jean Ekopet	18	Figura 60: Muestra Stone Wash 5	55
Figura 14: Tendencia de jeans	18	Figura 61: Muestra Dirty 3	60
Figura 15: Prendas y textura jeans	18	Figura 62: Muestra Dirty 6	60
Figura 16: Pantalón Levis envejecido	18	Figura 63: Muestra Dirty 2	61
Figura 17: Prendas tipo jean	18	Figura 64: Muestra Dirty 1	61
Figura 18: Pantalones jean	18	Figura 65: Muestra Dirty 5	61
Figura 19: Eslogan de producción	18	Figura 66: Muestra Tinturado 1	66
Figura 20: Logo empresarial Enkador	19	Figura 67: Muestra Tinturado 2	66
Figura 21: Logo empresa Vicunha textil S.A.	19	Figura 68: Muestrario Tinturado	67
Figura 22: Muestras de pantalones jean	19	Figura 69: Moodboard de inspiración	74
Figura 23: Muestras de pantalones jean en la lavandería	20	Figura 70: Moodboard de tendencias	74
Figura 24: Prendas jean eko-pet	20	Figura 71: Propuesta de diseño 1	75
Figura 25: Lavadora industrial	21	Figura 72: Propuesta de diseño 2	75
Figura 26: Secadora industrial	21	Figura 73: Propuesta de diseño 3	76
Figura 27: Centrifuga industrial	21	Figura 74: Propuesta de diseño 4	76
Figura 28: Caldera de vapor	21	Figura 75: Propuesta de diseño 5	77
Figura 29: Químicos de lavandería jean	21	Figura 76: Propuesta de diseño 6	77
Figura 30: Lavandería industrial de prendas denim	22	Figura 77: Propuesta de diseño 7	78
Figura 31: Pantalón denim stone	23	Figura 78: Propuesta de diseño 8	78
Figura 32: Pantalón denim soft	24	Figura 79: Propuesta de diseño 9	79
Figura 33: Pantalón denim bio stone	24	Figura 80: Propuesta de diseño 10	79
Figura 34: Pantalón denim dirty	24	Figura 81: Diseño final 1	81
Figura 35: Pantalón acid-wash	25	Figura 82: Diseño final 2	81
Figura 36: Prendas denim con proceso tie dye	25	Figura 83: Diseño final 3	81
Figura 37: Pantalón denim spot dye	25	Figura 84: Diseño final 4	81
Figura 38: Short tinturado fucsia	25	Figura 85: Prenda final 1	85
Figura 39: Destroyer prenda jean	31	Figura 86: Prenda final 2	85
Figura 40: Manualidades físicas sobre pantalón	31	Figura 87: Prenda final 3	86
Figura 41: Proceso de focalizado	31	Figura 88: Prenda final 4	86
Figura 42: Bigotes sobre prenda jean	31	Figura 89: Prenda final 5	88
Figura 43: Control de calidad	33	Figura 90: Prenda final 6	88
Figura 44: Control de calidad	34	Figura 91: Prenda final 7	89
Figura 45: Cuenta hilos	34	Figura 92: Prenda final 8	89
Figura 46: Escala de grises	35	Figura 93: Prendas finales	90
Figura 47: Escala de grises bajo	35		

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Ficha de lavado Stone	27	Tabla 48: Prueba experimental Acid-wash 5	71
Tabla 2: Ficha de lavado Dirty	28	Tabla 49: Prueba experimental Acid-wash 6	71
Tabla 3: Ficha de lavado Tinturado	29	Tabla 50: Solidez del color al frote	73
Tabla 4: Ficha de lavado Acid-wash	30	Tabla 51: Solidez del color a la luz	73
Tabla 5: Escala de grises	35	Tabla 52: Ficha técnica 1	82
Tabla 6: Rangos de calificación. Solidez del color a la luz	36	Tabla 53: Ficha técnica 2	82
Tabla 7: Rangos de calificación. Solidez del color al frote	37	Tabla 54: Ficha técnica 3	83
Tabla 8: Rangos de calificación. Solidez del color a la luz	37	Tabla 55: Ficha técnica 4	83
Tabla 9: Solidez al color	38	Tabla 56: Ficha técnica 5	84
Tabla 10: Matriz experimental lavado Dirty	44		
Tabla 11: Matriz experimental lavado Stone	44		
Tabla 12: Precio Blusa-ECO-D	46		
Tabla 13: Precio Casaca ECO-D	46		
Tabla 14: Precio Vestido ECO-D	46		
Tabla 15: Precio Enterizo ECO-D	47		
Tabla 16: Precio Pantalón ECO-D	47		
Tabla 17: Prueba experimental Stone-wash 1	51		
Tabla 18: Prueba experimental Stone-wash 2	51		
Tabla 19: Prueba experimental Stone-wash 3	52		
Tabla 20: Prueba experimental Stone-wash 4	52		
Tabla 21: Prueba experimental Stone-wash 5	53		
Tabla 22: Prueba experimental Stone-wash 6	53		
Tabla 23: Prueba experimental Stone-wash 7	54		
Tabla 24: Solidez del color al frote	55		
Tabla 25: Solidez del color a la luz	55		
Tabla 26: Prueba experimental Dirty 1	57		
Tabla 27: Prueba experimental Dirty 2	57		
Tabla 28: Prueba experimental Dirty 3	58		
Tabla 29: Prueba experimental Dirty 4	58		
Tabla 30: Prueba experimental Dirty 5	59		
Tabla 31: Prueba experimental Dirty 6	59		
Tabla 32: Prueba experimental Dirty 7	60		
Tabla 33: Solidez del color al frote	61		
Tabla 34: Solidez del color a la luz	61		
Tabla 35: Prueba experimental tinturado 1	63		
Tabla 36: Prueba experimental tinturado 2	63		
Tabla 37: Prueba experimental tinturado 3	64		
Tabla 38: Prueba experimental tinturado 4	64		
Tabla 39: Prueba experimental tinturado 5	65		
Tabla 40: Prueba experimental tinturado 6	65		
Tabla 41: Prueba experimental tinturado 7	66		
Tabla 42: Solidez del color al frote	67		
Tabla 43: Solidez del color a la luz	67		
Tabla 44: Prueba experimental Acid-wash 1	69		
Tabla 45: Prueba experimental Acid-wash 2	69		
Tabla 46: Prueba experimental Acid-wash 3	70		
Tabla 47: Prueba experimental Acid-wash 4	70		



## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Abstract

98

Anexo 2: Oficio Comisión de Gestión Ambiental

99



## RESUMEN

El presente proyecto de investigación parte de la problemática del desconocimiento de las potencialidades de uso de la tela Denim ECO - D en la industria confeccionista local. En este sentido, el objetivo fue dar a conocer a los fabricantes de prendas tipo jean, todas las posibilidades que permite este tipo de tejido elaborado a partir de botellas plásticas. Para esto, se realizó una experimentación a través de diferentes procesos de prelavado sobre la tela ecológica, sometiendo a varios tipos de desgastes en lavandería, en donde se obtuvieron resultados que permitieron reconocer nuevas posibilidades que permitan la innovación para los fabricantes locales.

Palabras clave: Denim, ECO-D, experimentar, analizar, innovar, fabricantes de prendas jean.



Title: ECO-D Denim Cloth. Innovation for the Industry.

### Abstract

This research project was undertaken due to the lack of knowledge regarding the potential of the Denim ECO.D fabric in the local clothing industry. In this way the objective was to inform the manufacturers of jean-type garments of all the possibilities allowed by this type of fabric made from plastic bottles. Because of this, research was carried out through different prewash processes on the ecological fabric, subjecting it to various types of laundering where the results revealed new possibilities that allow innovation for local manufacturers.

*Keywords:* denim, ECO-D, experiment, analyze, innovate, jean-type garments

## INTRODUCCIÓN:

En el Ecuador desde el 2014, se trabaja con materia prima elaborada a base de plástico para la confección de prendas de vestir tipo jean. La base textil ECO-D es una tela elaborada a partir del reciclaje de botellas PET post a su uso. Para la fabricación de esta fibra textil se genera una serie de etapas y procesos en donde se va transformando de botellas de plástico a hilaturas y posteriormente a la producción de las telas denim.

Después de varias entrevistas con fábricas de jeans reconocidos en el Austro, se evidenció que éstas no conocen cómo darle un uso adecuado a esta tela, pues se han limitado a elaborar una prenda tipo jean común, sin saber las alternativas de lavado y acabados que brinda esta base textil. Se evidencia claramente la falta de competencia ya que en su mayoría siguen un esquema de lavados sobre la tela común que se sostienen en todas las lavanderías. Constituyendo un problema el impulso de este nuevo elemento en la manufactura y con ello obstaculizándole su distribución y uso. Por lo tanto, se desea capacitar sobre el uso, lavado y acabado de tela ECO-D para brindar motivación en los productores.

El proyecto busca dar solución a este problema desde la experimentación con el denim ECO- D aplicando sobre este nuevas formas de lavandería industrial dando a conocer nuevos procesos: manuales, desgastados, lavado y tinturado demostrando sus atributos tales como: durable, cómodo, resistente y ecológico teniendo estos como características el tipo de prenda, durabilidad, suavidad.

Para evaluar el resultado de la experimentación se presenta un muestrario dirigido a los fabricantes de prendas de vestir tipo jean, de manera que pueda servir como guía y poder motivarlos a innovar sus productos.





## **OBJETIVOS:**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Aportar a la innovación en la industria nacional de jeans wear, a partir de la experimentación con procesos de lavandería sobre la base textil ECO-D.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Reconocer las características de la base textil ECO-D.
2. Innovar los acabados sobre la base textil ECO-D, a partir de la experimentación con diferentes procesos de lavandería.
3. Elaborar un muestrario, a partir de los resultados obtenidos.
4. Aplicar las experimentaciones con mayor potencial para indumentaria en el diseño de una colección.





Figura 1. Lavandería industrial de prendas denim (2017).

# CAPÍTULO 10



# CONTEXTUALIZACIÓN

Este primer capítulo logra una recopilación e interpretación del denim ECO-D como base textil, tomando en cuenta que es una materia prima que comprende desde su elaboración con filamentos plásticos, hasta las cualidades potenciales en el mercado local y nacional. Seguido por los procesos de lavandería industrial, de acuerdo a su maquinaria e insumos necesarios, que brinda una terminación especial, asignando vida a la prenda. Por último, se menciona el tema de la calidad textil en donde se detalla una serie de pasos que se debe seguir, para obtener una prenda duradera dentro del área textil.

## 1.1 DENIM ECO-D.

### 1.1.1 Materia prima

El denim ECO-D es una base textil ecológica, elaborada con filamentos de plástico PET, para la fabricación de esta fibra textil se siguen una serie de etapas y procesos en donde se va transformando de botellas de plástico a hilaturas y posteriormente a la producción de las telas denim. Según la revista La Onda (2014), como primera fase se realiza la recolección y clasificación de botellas, en donde se separan por colores todos y cada uno de los embaces, posteriormente, se procede a separar las tapas, las etiquetas y otros elementos extraños que puedan contener las botellas. Se desecha todo el plástico que no sea PET, se presan las botellas y se empacan para su almacenamiento. Las pacas de botellas presadas pasan a una etapa en donde se realiza un pre-lavado y son seleccionadas manualmente para luego alimentar la trituradora que determinará el tamaño de los polímeros de plástico, los cuales pasarán a procesarse.



Figura 2: Polímeros de plástico (Mente cuerpo sano, 2010).



Figura 3. Pacas de botellas PET (Recuperadora de cartón del sureste S.A., 2017).



Figura 4. El reciclado de PET en Argentina (Foro Ambiental, 2016).

Estos polímeros de plástico pasan por una serie de etapas hasta llegar al tornillo de extrusión, donde se funde el material y finalmente pasan por filtros especiales eliminando toda clase de impurezas (La Onda, 2014).





Figura 5. Polímeros de plástico (El periódico verde, 2010).

Para la revista La Onda (2014), los pequeños trozos de envases de plástico se reciben en las bodegas, desde donde se transportan por un sistema neumático al almacenamiento de hilos. En este almacenamiento se funde el polímero a una temperatura de 300 grados centígrados para formar el POY (Partially Oriented Yarn, hilado parcialmente orientado) en donde después se transformará en diversos tipos de filamentos.

**Loveco denominado así por la empresa ENKADOR, es un filamento 100% de poliéster reciclado, o llamado hilo ecológico, utilizado para hacer los tejidos denim ECO-D y otras telas ecológicas para la confección de diferentes productos (La Onda, 2014).**



Figura 6. Filamento de plástico PET (Vanguardia Liberal, 2012).

En la segunda fase del proceso para la fabricación de la tela denim ECO-D, El hilo de poliéster PET de la fábrica ENKADOR llega a VICUNHA (empresa que se dedica a la fabricación de textiles), para elaborar una variedad de telas. En donde se unen las dos fibras algodón y poliéster PET, se compactan y se enrollan para formar una sola fibra que va en la trama del pantalón (La Onda, 2014)



Figura 7. Sistema de retorcido del filamento PET (Mejía, 2011).

Según la revista La Onda (2014), todo el hilo pasa para al área de tejeduría, donde se empieza a tejer toda la producción denim en rígido y stretch. Dado todo este proceso de tejeduría al culminar se obtienen rollos de tela entre 60 y 120 metros.

Al finalizar, se evalúan los estándares de fijación de la tela y pasan al área de acabado donde se realiza una termo fijación que le permite cumplir con las normas internacionales textiles.

Se hace un análisis del aspecto, tintura y estándar de calidad, donde incluye el aspecto de tonos, resistencia, elasticidad.

Finalizada la revisión de calidad, la tela pasa a ser cortada en rollos de determinados metros. Una vez embalada la base textil, se sella con plástico mediante calor para asegurar que el rollo de tela no sufra desperfectos.



Figura 8: Rollo de tela denim (Breezee, 2017).

Según diario El Comercio (2013), para realizar este proceso se necesitan solamente 10 botellas plásticas desechadas para elaborar un pantalón jean, pues, Ecuador es el pionero en la región en utilizar esta tecnología. La idea se concibió hace años, atrás, cuando Enkador, como ya se mencionó anteriormente que es una empresa que fabrica fibras sintéticas y textiles, deciden invertir USD 15 millones para montar todo este sistema moderno que recicla las botellas plásticas y las transforma en estas fibras para la industria textil. Diario El Comercio (2013, citando a Carlos Mario Saldarriaga, 2013), gerente general de Enkador, explica que tras realizar un estudio del mercado se detecta que en el país se consumen alrededor de 50 000 toneladas al año de botellas PET y, de esas, el proyecto en marcha necesita



unas 15 000 toneladas. El proceso empieza con el acopio de las botellas, en donde se están generando 100 empleos directos y 1 300 indirectos. Para diario El Comercio (2013, citando a Carlos Alberto de Jesús, 2013), principal de Vicunha textil S.A., menciona que esta estrategia nace para aportar algo de solución a la basura, reaprovechar lo que sería desechable y darle buen uso, a la vez el producto tiene que ser competitivo, que no se lo someta al consumidor a una condición de menor confort o de mayor costo solo porque es totalmente ecológico.



Figura 9: Rollo de tela denim Eco-D (Global-tex, 2017).

### 1.1.2 Características

Como la mayoría de telas jeans, el denim ECO-D posee una textura en diagonal y también una densidad variable en el tejido. El grosor de los hilos puede afectar frecuentemente el tacto y la caída de la misma, pero no altera la suavidad de la tela, puesto que esta característica se consigue en los acabados de la prenda (Baugh, 2011).

De igual manera, para Baugh (2011), todas las telas denim están formadas por hilaturas de urdimbre, las mismas que están situadas a lo largo de la prenda, es decir paralelas al orillo.

La hilatura de la trama son las que corren en forma transversal a lo ancho de la tela. Una de las características de este tejido elaborado con materia prima reciclable, es que los filamentos de urdimbre están elaborados de algodón y son teñidos con colorante especial que es el indigo y las tramas están elaboradas con filamento PET reciclado.

### Composición

Su composición, en cuanto a fibras, se presenta en el mercado de manera habitual, : 100% de algodón, 100% de lino, mezcla de algodón - spandex y mezcla de algodón - lino. La base textil ECO-D es una tela de tejido plano que está elaborada a partir de una sarga (3-1), lleva el 60% de algodón en la urdimbre de la tela, y 40% de filamento PET en la trama, este filamento PET proporciona un brillo intenso en la prenda después del proceso de pre-lavado, brindando una mayor oportunidad al color azul, al momento de hacer un proceso de STONE. El peso de la tela es de 10 onzas, presentando un ancho de 1.79 cm., esta tela se destaca para prendas masculinas, y para femeninas (Vicunha Textil S.A, 2015). El mismo autor plantea las ventajas de este textil, pues, esta tela es muy resistente y duradera sobre todo frente a la absorción, la misma se suaviza alrededor de cuatro lavadas y su textura diagonal ayuda a la caída. Sin embargo, esta posee ciertas desventajas tales como: su tinte no se fija bien en el textil lo cual provoca que se destiña fácilmente, sus bordes pegados llegan a desgastarse rápidamente.

Figura 10: Textura del denim ECO-D (Vicunha textil S.A., 2015).



### 1.1.3 Tipos de denim ECO - D

Según Vicunha Textil S.A (2015), en la producción de denim ECO-D de esta empresa existen una variedad de tipos de bases textiles reciclables, entre las más conocidas en la industria del jeanswear índigo son:

#### Denim ECO-D



En la línea ECO-D, existen diferentes tendencias en cuanto al denim, ya que poseen una urdimbre tinta en colores de diferente estación, y trama blanca en la composición, entre algodón, poliéster y elastano; siendo el hilo de poliéster producido a partir del proceso de botellas PET recicladas, es por eso que la empresa Vicunha Textil presenta diferentes telas como:

- Pequi ECO-D
- Lichia ECO-D
- Melancia ECO-D

Figura 11: Tela Denim ECO-D (Vicunha textil S.A., 2014).

Esta línea de telas a base de botellas PET recicladas, sigue la tendencia de color denim, con la urdimbre teñida en colores de la estación. La composición de esta es 60% algodón, 30% poliéster y 10% elastano (Vicunha Textil S.A, 2015).

Wrangler es una marca dedicada a la confección de prendas tipo jean, desde un principio su motivación fue el cuidado del planeta y salvar el medio ambiente utilizando materia prima reciclada, en este caso, los remanentes de distintas fábricas productoras de jean, sin embargo, esta decisión no les resultó rentable. En el año 2011 dieron paso a crear su línea denominada "Im not virgin" con una base textil reciclada, donde su composición comprendía de una fibra natural en este caso el algodón, y una artificial de filamentos reciclados con las botellas de cerveza, para estas prendas se incrementó el uso de la fibra natural para garantizar una buena fiabilidad (Celentano, 2014).



Figura 12: Tendencias Denim ECO-D (Buzzfeed, 2015).





Figura 13: Jean ekopet (Wrangler.cl, 2015).

Por otra parte, la nueva colección global de la marca Levi's, sorprendió con la creación de Waste Less, una línea de pantalones y chaquetas construidas con botellas y bandejas de PET recicladas. Este lanzamiento se realizó ante la prensa internacional en San Francisco en el año 2013, siendo la creadora del jean como su sede central (Cipriani, 2013).

### 1.1.4 Tendencias y acabados en denim ECO – D

En el mundo de la moda del jeanswear, la tendencia es un patrón de suma importancia, ya que se refiere a vestimenta entre la población que sigue la moda, esta se da en diferentes variaciones, reconociendo sus tonalidades en las telas y diferentes texturas. Son productos valorados y buscados en los diferentes mercados a nivel mundial (Deborah, 2015). Como bien se ha dado a conocer, el tejido



Figura 14: Tendencia de jeans. (Torrejón, (2018).



Figura 15: Prendas y textura jeans (LEVI'S, 2014).

denim comenzó a ser fabricado en el siglo XIX, por Levi Strauss, a pesar de ser un tejido muy antiguo, en la actualidad sigue vigente y es un textil que no tiene edad para seguir siendo usado. Las prendas de mezclilla o jean como se le conocen particularmente, no son solo indumentaria básica, si no por otro lado son una prenda clave, ya que es la indumentaria más utilizada en el mundo. Las empresas dedicadas a la manufactura de prendas jeans, a diario están a la expectativa de renovar dichas prendas para ir creando nuevas alternativas de tendencia de moda en cualquier época del año. La indumentaria jean con mayor acogida en el mercado son los pantalones.

Si bien es cierto que se puede encontrar esta prenda en cualquier marca, sin embargo, todos los fabricantes llevan la misma silueta; diferenciando su aspecto final después de su proceso de desgaste, ya que, una prenda jean no debe tener un mismo aspecto uno con otro, siempre hay distinción. Por otro lado, los diseñadores han dado nuevas siluetas para salir del modelo clásico, como ejemplo tenemos: los skinny jeans, baggy jeans, stripped jeans, entre otros (Tenezaca, 2016) En la contemporaneidad las prendas tipo jean se han convertido en tendencia que jamás pasará de moda, como son los pantalones, las casacas,

las faldas, las camisas, los vestidos, y diferentes tipos de accesorios en tela jean, creados en diferentes tonalidades de color.

La base textil ecológica, comienza a ser fabricada a mediados del 2014, por la alianza entre dos fábricas ecuatorianas como son ENKADOR, la cual es la encargada de generar la materia prima, que es el hilo de polímeros de plástico PET denominado "LOVECO", para luego dar paso a la empresa Vicunha Textil S.A, la cual es la encargada de la elaboración de las telas ecológicas.



Figura 16: Pantalón LEVI'S envejecido (LEVI'S, 2015).



Figura 17: Prendas tipo jean (Denim Club, 2008).



Figura 18: Pantalones jeans (Unisci 24, 2015).



Figura 19: Eslogan de producción (Vicunha textil S.A., 2014).



### 1.1.5 Proveedores nacionales e internacionales

Un proveedor, es quien tiene como función dentro de la industria, suministrar la materia prima necesaria que es requerida por los diferentes campos productivos para la elaboración de sus respectivos productos (Imber, 2012).

Como uno de los proveedores de esta nueva base textil ecológica tenemos a "ENKADOR", quien es una empresa que está dedicada a producir fibras sintéticas y textiles en el Ecuador desde 1975, es la primera en el país que se encarga de procesar toda la materia prima del reciclaje de botellas, teniendo como resultado una hilatura de filamento continuo eco amigable llama "LOVECO", la cual es usada para la elaboración de telas de tejido plano, para luego dar paso a la empresa Vicunha Textil S.A, la cual es la encargada de la elaboración de las telas ecológicas.



[www.latmeco.com](http://www.latmeco.com)

Figura 20: Logo empresarial Enkador (Enkador, 2018).

En Ecuador la empresa Vicunha textil S.A, que se encuentra ubicada en la ciudad de Quito, y trabaja desde el año 2007, se dedica a la producción y comercialización de tela denim en las líneas de rígido y stretch, cuenta con un amplio portafolio de productos, de tela natural para darle mayor oportunidad al color, en sus diversas tinturas y de índigo para sus diversos desgastes. Vicunha Ecuador, ofrece incomparables opciones para las necesidades del mercado y las tendencias de moda (Vicunha, 2015).



Figura 21. Logo empresa Vicunha textil S.A. (Vicunha textil S.A., 2018).

### 1.1.6 Potencialidades de la tela denim ECO – D en la industria confeccionista local y nacional

Esta sección hace referencia a la producción de prendas de tejido del denim ECO-D. Como ya se mencionó anteriormente, es la materia prima con más consistencia al desgaste, exponiendo un tejido sarga confeccionado con poliéster PET. Además de los pantalones jeans clásicos se realzan varias tipologías diferentes como: casacas, blusas, enterizos, entre otros. La fábrica "Domingo jeans", que radica en la ciudad de Pelileo, destaca a materia prima ecológica lanzando su línea denominada denim Eco-D, exhibiendo prendas de calidad con diseños atractivos. El enfoque principal de esta línea es reinstalar la imagen originaria que se tiene del denim adaptando su diseño en opciones a nivel de la contemporaneidad. Uno de los modelos de esta línea se llama Eco-Skinny, la cual presenta estructuras refinadas y tectos asombrosos, en entregando también un perfecto ajuste al cuerpo con acabados de primera clase (SANTISTA SA, 2009).



Figura 22. Muestras de pantalones jean (Fashion Untead, 2018).



## 1.2 LAVANDERÍA INDUSTRIAL

### 1.2.1 Generalidades del proceso de lavandería

“Actualmente se ha cambiado el término de lavado por el de procesado, aplicado a la secuencia de procesos en la prenda, ya que con la introducción de enzimas y otras sustancias ha dejado de ser un lavado de desgaste. Las prendas ingresan confeccionadas, de esta manera se obtiene un desgaste más desparejo, especialmente en las zonas que presentan mayor resistencia, como los bolsillos, las costuras y las presillas” (Saulquin, 2007, p.98).

En Ecuador se ha venido manteniendo un crecimiento constante y considerable en lo referente a la industria textil, tomando en cuenta la diversificación del sector, la cual ha sido muy criticada en los últimos años por las consecuencias medio ambientales que genera la producción de prendas denim, una de ellas es la creciente obtención de residuos contaminantes y su mala gestión por parte del sector industrial (Saulquin, 2007).

Por otra parte, se habla de la importancia del lavado industrial, pues, es un proceso de lavandería que brinda una terminación especial, a base de cambio de tonalidades, texturas y desgastes asignando vida a la prenda (Tchicourel, 2011).

Según Tchicourel (2011), el proceso de lavado industrial de prendas de mezclilla o jean, consiste y depende de los diversos patrones de efecto requeridos en la apariencia. En el mismo, se involucra la calidad del agua que se va a utilizar en el proceso, las condiciones y tipo de maquinaria, con sus indicadores de temperatura, nivel o volumen de agua, velocidad de rotación, control del tiempo de ciclos, esto es finalmente lo más relevante, ya que ello marca la diferencia entre una y otra lavandería.

La lavandería industrial es un tratamiento abrasivo sin desgarrar la prenda con facilidad ni perjudicando su calidad final. Es indispensable recalcar que en las prendas tipo jean disminuirá su consistencia en el tejido como efecto de su trayecto por las diferentes etapas de lavandería.

En conclusión, el proceso de lavado industrial de prendas brinda una terminación especial, asignando vida a la prenda, este consiste y depende de los diversos patrones de efecto requeridos en la apariencia utilizando diversas condiciones y tipo de maquinaria intercambiando sus indicadores de temperatura, nivel o volumen de agua.



Figura 23. Muestras de pantalones jean en la lavandería (Pinterest, 2017).

### 1.2.1.1 Generalidades de la tela denim para procesos de lavandería industria

A esta tela ecológica a base de filamento PET se le puede asignar tratamientos como, por ejemplo: Blanqueo, teñido y antiarrugas. Es importante recalcar que la incorporación que la fibra de plástico no provoca variaciones de color al ser teñida, pudiendo someterse a lavado de diferentes grados centígrados con procesos en torno a 50 químicos o más. Esta base textil contiene una buena potencialidad a luz sin afectar el exterior de la misma.

La aplicación de esta base textil a los procesos de lavandería industrial colabora con cualidades que superan las muestras de telas tradicionales, proporcionando una mejor adaptación; este denim se acomoda al cuerpo facilitando la libertad de movimientos. Los tejidos recuperan rápidamente su forma original sin presentar arrugas ni deformaciones (Olivan, 2014).



Figura 24. Prendas jean ekopet (Wranglercl., 2015).

### 1.2.2 Maquinaria e insumos para el proceso de lavandería

#### Maquinaria Lavadora industrial

Es una herramienta de trabajo utilizada para realizar baños con diferentes químicos sobre prendas jeans, disminuyendo tiempo y esfuerzo, teniendo en cuenta que se debe colocar la indumentaria a cierta velocidad. Hoy en día esta maquinaria ha tenido gran evolución, ya que, ha ido mejorando su técnica para proceder de forma más simple (Encarnación, 2010).

Las lavadoras industriales para prendas jeans, son usadas para cumplir diferentes procesos tales como:

- Desengomado: el primer proceso que se realiza a las prendas jean, fijando el tinte índigo de la prenda, y brindando un aspecto mucho más suave a la prenda.
- Estonado enzimático: lavado abrasivo con el que se procede al envejecimiento de la prenda.
- Tinturado: proceso en donde el jean adquiere matices del colorante.



Según López, E. & Erazo, R. (2010, p.8.), esta maquina debe cumplir con las siguientes condiciones:

- Termómetro: Debe medir la temperatura del baño, su optima condición influirá en la eficacia del proceso.
- Visor del nivel de volumen: permite ver el volumen de agua con el que se trabaja.
- Flauta de vapor: Distribuye el vapor uniformemente a lo largo de toda la máquina, generando un calentamiento del baño.
- Sistema de alimentación y evacuación del agua: permite cargar y des cargar el baño, así como enfriarlo.
- Canasta: permite el ingreso del agua, provocando la rotación de las prendas.



Figura 25. Lavadora industrial (autoría propia, 2018).

## Secadora industrial

Se utiliza para deshumedecer la prenda en tiempos sumamente cortos, aplicando vapor o resistencia eléctrica agilitando los procesos de lavandería sin causar daños en el tejido; su tiempo de duración en esta máquina oscila alrededor de 30 minutos (López & Erazo, 2010, p.10.).



Figura 26. Secadora industrial (Fernández, 2017).

## Centrifuga industrial

López, E. & Erazo, R. (2010, p.10.), mencionan que la centrifuga industrial, es un maquina empleada para eliminar el exceso de agua en las prendas, mediante el movimiento de rotación reduciendo el tiempo de secado, se toma en cuenta ciertas consideraciones tales como:

- Ordenar las prendas adecuadamente, para evitar daños.
- No sobrecargar la centrifugadora.
- Su canasta posee una capacidad de 20kg a 120kg de peso.



Figura 27. Centrifuga industrial (autoría propia, 2018)

## Caldera

La caldera es una maquina destinada a producir vapor, originalmente se encuentra en estado líquido, su funcionamiento es eficiente fiable y simple, ningún equipo es capaz de superar esta modalidad de transferencia de calor trabajando conjuntamente con la lavadora, secadora, y planchas para generar calor y vapor (López & Erazo, 2010, p.9.).

Toda esta maquinaria es indispensable para realizar un proceso de lavado impecable sobre las prendas jeans, tomando en cuenta las características y condiciones de cada equipo industrial, que ayudarán a evitar problemas tales como roturas en las prendas dependiendo del proceso. Sin embargo, cada proceso de lavandería tiene un objetivo principal, y para ello es necesario la utilización de productos químicos como López, E. & Erazo, R. (2010, p.3.), nos indican:



Figura 28. Caldera de vapor (HORNOS HINRA S.A., s.f.).



## Desengomante

El desengomante tiene el nombre comercial de CURTEX, es un producto enzimático (alfamilaza) no contaminante, su aplicación se hace en una concentración del 2,5 % durante 12 minutos diluido en agua a una temperatura entre 60 y 70°C, esto elimina toda clase de impureza y genera suavidad en la tela.

## Enzimas

Las enzimas eliminan el pilling (fibrillas sobre la superficie del género) que dan una mala apariencia, formando a los tejidos más lisos y blandos. Estas también son utilizadas para causar la apariencia "Stonewash" en los jeans, el cual es q un proceso que tiene el aspecto de desgaste del color, dando a la prenda un perfil de envejecido.

## Acido fórmico

El ácido fórmico se utiliza como agente descalcificante y neutralizante en las prendas procesadas.

## Peróxido de hidrógeno

La aplicación de este agente oxidante se realizaba antiguamente luego del blanqueo con hipoclorito cuando se buscaba lograr un máximo grado de blanco.

El peróxido además de neutralizar los restos de hipoclorito, aporta un aumento del grado de blanco adicional, este es conocido como "método de doble blanqueo".

## Derex

Descontaminante de excelente calidad en cuanto al poder de la limpieza, muy buen poder de espumógeno, buenas viscosidades, puntos de enturbiamiento adecuados a los requerimientos y fundamentalmente son productos extremadamente amigables con la piel.

## Cloro granulado

Se emplea en la oxidación del color original de la tela, así como para el blanqueo de la misma.

## Fijador Retex

Es un fijador de índigo o fibras para mantener el color 100%, es un líquido activo que incrementa las solidez en húmedo de los tejidos del índigo en fibras celulósicas, este producto mejora la solidez en húmedo de las prendas procesadas.

## Permanganato

La aplicación de este químico produce una reacción de oxidación tornando la tela de color oxido, facilitando la descarga del color con un neutralizado adecuado, no produce perdida de resistencia sobre el algodón y sus mezclas. Esta descarga permite obtener tonos blancos – celestes.

Cada proceso de lavandería tiene un objetivo, y para ello es necesario la utilización de dichos productos químicos, si estos no tienen la concentración adecuada, el propósito del lavado no se alcanzará, o de lograrlo, será en forma deficiente.



Figura 29. Químicos de lavandería jean (USF-UNESCO-IHE, 2011).



### 1.2.3 Tipos de lavandería industrial

Las prendas confeccionadas con denim, presentan una gran variedad de técnicas como procesos abrasivos, estos pueden ser químicos y físicos en la lavandería industrial. Al ejecutar físicamente cada producto químico sobre la prenda se requiere un arduo trabajo en las diferentes etapas de lavado sobre el denim (Tenezaca, 2016).

En las diferentes lavanderías de prendas tipo jeans se evidencia que son muy cuidadosas al momento de los procesos de pre-lavado, hoy en día se mencionan algunas pautas que se deben tomar en cuenta para disminuir el impacto ambiental causado por algunos químicos pudiendo evitar los desgastes fuertes que perjudican a la prenda, según Tenezaca (2016), estos son:

- No emplear químicos fuertes como legías cloradas.
- Emplear enzimas, que ahorran el consumo de agua, tardan en producir efecto, pero finalmente se consigue un buen resultado.
- Mientras menos se lave la prenda, esta mantendrá su mismo tono sin envejecer.

Para hablar de los procesos de lavado más utilizados dentro de las lavanderías industriales de la ciudad de Cuenca, se investigó en la comisión de gestión ambiental (CGA), dando como resultado un total de 5 fábricas que prestan el servicio de lavado para prendas jean. de acuerdo a las entrevistas realizadas a estas fábricas, se evidencian los lavados básicos más utilizados dentro de las fábricas donde se realizan los procesos de lavandería, los cuales son:

Figura 30. Lavandería industrial de prendas denim (2017).



### **STONE WASH**

Es un proceso abrasivo químico en el cual se tiende a desgastar el color índigo de la prenda.



*Figura 31: Pantalón denim Stone (Cavalli, 2016).*

### **SOFT**

Conlleva un proceso de lavandería mínimo en el cual se purifica y se suaviza la prenda, dando un aspecto índigo original.



*Figura 32: Pantalón denim Soft (Cavalli, 2016).*

### **BIO STONE**

Al igual que el proceso anteriormente mencionado, este se caracteriza por padecer un desgaste mayor, provocando que la prenda de una apariencia deteriorada sobre las costuras.



*Figura 33: Pantalón denim Bio Stone (Cavalli, 2016).*

### **DIRTY**

En su lavado crea un acabado que da la apariencia de jeans manchados.



*Figura 34: Pantalón denim Dirty (Cavalli, 2016).*



## ACIDWASH

Es un proceso de lavado que consiste en decolorar parcialmente las prendas tipo jeans, en donde se utilizan lejías cloradas para este estilo de prendas.



Figura 35: Pantalón Acid-wash (Cavalli, 2016).

## SPOT DYE

Es una tintura de manchas de forma irregular, en uno o más colores y se logra aplicando resinas o productos químicos que impiden o intensifican la subida del color.



Figura 37: Pantalón denim Spot dye (Cavalli, 2016).

## TIE DYE

Las prendas se someten a teñido en húmedo en lavadoras o baldes para lograr teñidos irregulares o al azar debido a las ataduras hechas sobre la prenda antes del proceso de tinte.



Figura 36: Prendas denim con proceso tie dye (Cavalli, 2016).

## TINTURADOS

Técnica en la cual se añade químicos colorantes a las prendas, con el fin de brindar un color diferente al original.



Figura 38: Short tinturado fucsia (Beyazkaya, 2013).

En esta investigación se obtiene como resultado un total de 4 procesos de lavado más utilizados por dichas fábricas. A continuación, se presenta la descripción del lavado detallado de cada proceso.

# Informe de los procesos de lavado



**Proceso #1**

**Nombre del Proceso:** Stone Wash

**Tipo de Tejido:** - Rígido\_\_x\_\_

ORIGINAL					
DESENGOMADO					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
DESENGOMAD	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
CURTEX	2		60	12 min.	5.5
ENJUAGUE (2 veces)					
STONE					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
STONE	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
ÁCIDO FÓRMICO	0.1		50	60	7
HUMECTANTE	0.2				
ENZIMA	0.3				
ENJUAGUE(2 veces)					
NEUTRALIZAR					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
NEUTRALIZAR	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
META BISULFITO	3		30	15	6.5
ENJUAGUE					
BLANQUEO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
BLANQUEO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SECUESTRANTE	0.1		70	15	14
DETEX	1				
BRILLO NEUTRO	0.3				
PERÓXIDO	3				
ENJUAGUE					
SUAVIZADO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SUAVIZANTE	3		40	15	5.5

Tabla 1.  
Ficha de lavado Stone (Guarango, 2018)

**Proceso #2**

**Nombre del Proceso:** Dirty

**Tipo de Tejido:** - Rígido\_\_x\_\_\_\_  
- Strech\_\_\_\_\_

**ORIGINAL**

DESENGOMADO					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
DESENGOMADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
CURTEX		3	60	12 min.	5.5

**ENJUAGUE(2 veces)**

DRTY					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
DIRTY	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SECUESTRANTE		1		50	5.5
IGUALATE		2	55		
HUMECTANTE		1			
TINTE		300			
SAL					

**ENJUAGUE (2 veces)**

FIJADOR					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
FIJADOR	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
FIJADOR		6	60	10 min.	6.5

**ENJUAGUE**

SUAVIZADO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SUAVIZANTE		3	40	15	5.5

Tabla 2.  
Ficha de lavado Dirty (Guarango, 2018).



**Proceso #3**

**Nombre del Proceso:** Tinturado

**Tipo de Tejido:** - Rígido\_\_x\_\_\_ -  
Strech\_\_\_\_\_

ROJO				
TINTURADOS				
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.			
PRE-BLANQUEO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
HUMECTANTE	0.4		80	20 min
ALVAS NEUTRO	1.5			
PERÓXIDO DE IDRÓGENO	3			
ENJUAGUE con 1gr. de acido fórmico				
JABONADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
HUMECTANTE		0.6	40	15
ENJUAGAR (2 veces)				
TEÑIDO				
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.			
TEÑIDO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
ANTIQUIEBRE		1		
RECOLGENO		0.5		
SECUESTRANTE		0.5		
ROJO 8B	0.118		60	40min.
SALTEX		2.5		
CARBONATO DE SODIO		4		
SODA CAUSTICA		0.4		
ENJUAGUE con 0.5gr. de acido fórmico				
SUAVIZADO				
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.			
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
ERIOPON		1	90	15min.
ENJUAGUE				
FIJADOR				
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.			
FIJADOR	%	g./lt.	°C	TIEMPO
FIJADOR	1		40	15 min
ENJUAGUE				
SUAVIZADO				
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.			
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
SUAVIZANTE		6	40	10min.

Tabla 3.  
Ficha de lavado Tinturado (Guarango, 2018).

**Proceso #4**

**Nombre del proceso:** Acid-Wash

**Tipo de Tejido:** - Rígido\_\_x\_\_\_ -  
Strech\_\_\_\_\_

**PRUEBA 1**

DESENGOMADO					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
DESENGOMADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
CURTEX	2		60	12 min.	5.5

**ENJUAGUE CON (80% de humedad)**

BLANQUEO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
BLANQUEO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
COLORO		0.8	50	30 min.	
AGUA		0.8			

**ENJUAGUE (2 veces)**

SUAVIZADO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	
SUAVIZANTE		6	40	10 min.	
METABISULFITO		0.8			

**ENJUAGUE**

Tabla 4.  
Ficha de lavado Acid-wash (Guarango, 2018).

Cabe recalcar que los informes anteriormente expuestos, representados en tablas, demuestran el orden de adición de cada programa que deben actuar sincronizadamente para poder dar los resultados esperados, estos constan, el tipo de tratamiento de las prendas en minutos y la temperatura en grados centígrados, a los cuales se les añade los productos químicos, obteniendo resultados de acuerdo a cada proceso realizado.

Por último, se da paso a los procesos abrasivos físicos o como comúnmente se le conoce como procesos manuales de desgaste.

Según Paredes, P. (s.f.), menciona que las técnicas manuales hacen referencia a procesos que se pueden realizar de forma artesanal con la ayuda de herramientas o equipos de baja tecnología, sin la adición de sustancias químicas, estos son acabados que marcan la diferencia.

Las técnicas sugeridas son:

### **Bigotes:**

Esta técnica se realiza con la ayuda de una lija de agua, o con ayuda de un retazo de tela a manera de rayas desgastando el color en la prenda.

### **Cepillado:**

Técnica que se realiza en las prendas brindando un aspecto aterciopelado en zonas específicas desgastadas.

### **Focalizado:**

Consiste en aclarar zonas específicas de la prenda, generalmente donde se tiene un proceso de desgaste esta técnica se realiza en los mulos, parte de la pretina y los bolsillos, tanto en la parte delantera como el la posterior de la prenda.

### **Destroyer:**

Como su nombre lo dice es el proceso utilizado para producir rupturas en la prenda, brindando una técnica de desgaste aún más fuerte, mediante el frote con una lija de agua en la zona donde se quiere destruir el tejido.

### **Sandblasting:**

Técnica en la que una prenda pasa a desgastar su apariencia en puntos específicos, por medio de un producto como el permanganato disparado a presión con una pistola denominada "cafetera", que funciona con un compresor de aire.

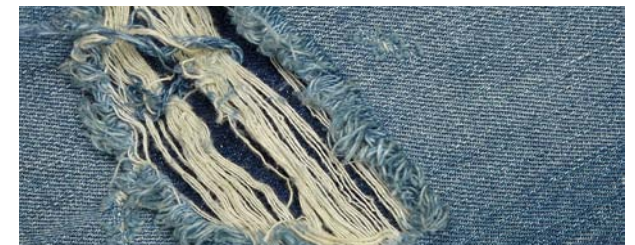


Figura 39. Destroyer prenda jean (GOODHOOD, 2016).

Por último, se concluye que los procesos de lavandería industrial presentados con anterioridad, siguen un orden específico, diferenciándolos una prenda de otra, con la unión de las técnicas brindan un acabado especial en la indumentaria, asignando vida a la prenda.



Figura 40. Manualidades físicas sobre pantalón (keels, s.f.).

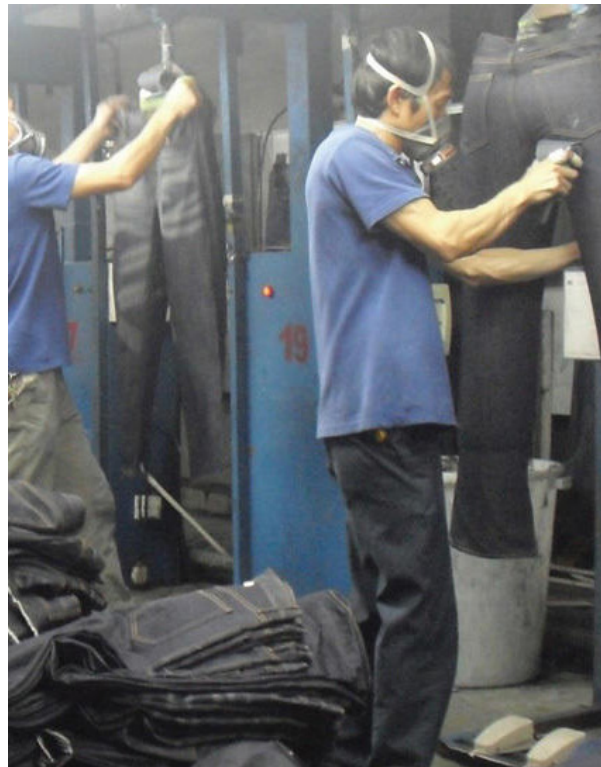


Figura 41. Proceso de focalizado (Diario Movil, 2016).



Figura 42. Bigotes prenda jean (Mzouda Jeans, 2012).



## **1.3 CALIDAD TEXTIL**

### **1.3.1 Generalidades en la calidad de la industria de la confección**

“Se denomina control de calidad al conjunto de técnicas y procedimientos de que se sirve la dirección para orientar, supervisar y controlar todas las etapas mencionadas hasta la obtención de un producto de la calidad deseada. El control de calidad representa una inversión que, como cualquier otra, debe producir rendimientos adecuados que justifiquen su existencia.” (Llerena, M., 2015 citando a Bertrand L. & Prabhakar M., 1990, p.69-70).

Dentro de la calidad, la importancia que poseen las prendas depende de la permanencia de los tejidos. Existen varias maneras de confeccionar las prendas brindando resistencia, la cual, respalda su superdurabilidad, mientras que otros, por ser más simples durante su elaboración proporcionan costuras débiles (Fernández, 2013).

Cabe recalcar que la calidad de las prendas depende de como el cliente lo considere, es decir si se siente cómodo al usarla. Es por eso que las empresas necesitan llevar un registro de control de calidad desde el inicio de confección de la prenda para lograr que el cliente se sienta conforme con su producto adquirido.

### **1.3.2 Generalidades en la calidad de la industria del denim, lavandería industrial**

Según el Ministerio de Industrias y Productividad (2013), la calidad del denim inicia en la investigación, diseño y desarrollo del producto, el cual debe estar enfocado al mercado al que se dirige, pues, es la etapa en la que se investiga el perfil del comprador, se debe conocer previamente sus actitudes, silueta, ocasiones en que usará el producto, colores, materiales y especialmente tener en cuenta las especificaciones con las cuales deberá ser fabricado.

En la calidad del producto denim es importante conocer las especificaciones a cumplir con lo cual se conoce con antelación lo que se va a controlar, a partir de esto, cada empresa está en capacidad de definir la manera en la que ejecutarán sus operaciones en cada área al momento de fabricar el producto para cumplir las especificaciones técnicas de calidad del producto.

Es importante desarrollar primero el prototipo del denim, con la finalidad de documentar la información de cómo se fabrica, cuando el prototipo es aprobado para el proceso de lavandería, pasa a ser la muestra con todas las especificaciones y datos obtenidos en la etapa de desarrollo, en este punto se dispone ya de información para poder realizar los controles de calidad en cada eslabón para fabricar la indumentaria jean con calidad, de esta forma ya se puede continuar con los eslabones hacia la compra de materiales y la producción en volumen.

Dentro de la lavandería industrial es trascendental primero tener en cuenta, que algunas veces el filamento de la tela, se deterioraría durante el proceso de lavado con piedras (Stone wash) u otros procesos, siendo la mayoría de veces difícil detectar este daño, para eso debe ser investigado minuciosamente, Por otra parte, muchas costuras son dañadas durante el proceso de lavado debido a la fricción excesiva, degradación química y degradación por el calor.

Por esa razón es importante realizar la prueba de calidad antes, durante y después del proceso de lavado; este a su vez, debe evaluar la forma en la que la prenda debe ser procesada, por ejemplo: tener en cuenta si esta debe ser al derecho o al revés. Al igual que se debe tener cuidado si la prenda se ha volteado al derecho cuando ésta continua mojada ya que podría deteriorar la misma (Gaviria, B., comunicación personal, 2018).



Figura 43. Control de calidad (AQInstruments, 2015).



### 1.3.3 Control de calidad

Según el Ministerio de Educación y Ciencia, (1995), relata que se debe apreciar un producto en sus distintos aspectos, con el fin de poder determinar la rectificación necesaria, en cuanto a los criterios técnicos, tomando procedimientos correspondientes e identificando los objetivos que se pretenden revisar, haciendo referencia a evaluar globalmente el artículo acabado, estimando la importancia de los defectos y las causas, con el fin de determinar las modificaciones pertinentes.

Existen diferentes tipos de equipos que se utilizan en un laboratorio, que sirven para recopilar información como pesos, medidas de longitud, etc. De igual manera cada uno de estos equipos necesita un mantenimiento constante y adecuado cada fase.



Figura 44. Control de calidad (NDPH Wolfson Laboratories, s.f.).



Figura 45. Cuenta hilos (SBK México, 2016).

#### Cuenta Hilos:

Él cuenta hilos es una herramienta apropiada para el conteo de las fibras del tejido en una zona determinada y actúa sobre diferentes superficies.

## Escala de grises SSR para cambio de color

Este método consta de 9 pares de pantones de decoloración, donde se encuentra diferentes gamas de gris neutro, determinando así, los niveles de resistencia al lavado de una tela.



Figura 46. Escala de grises (Autoría propia, 2018).

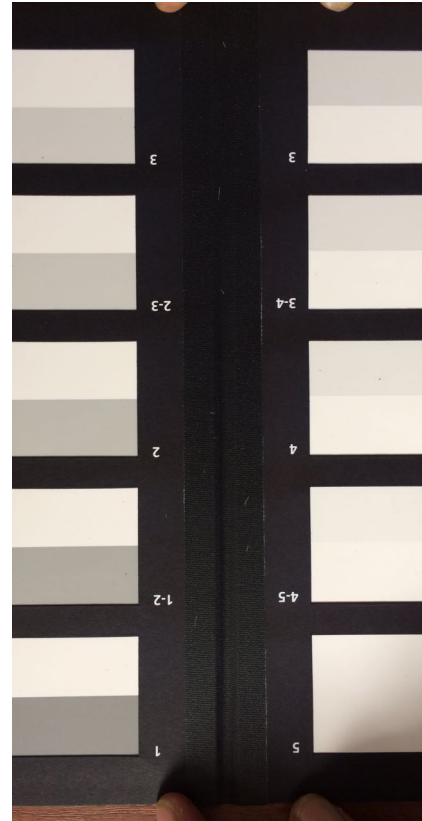
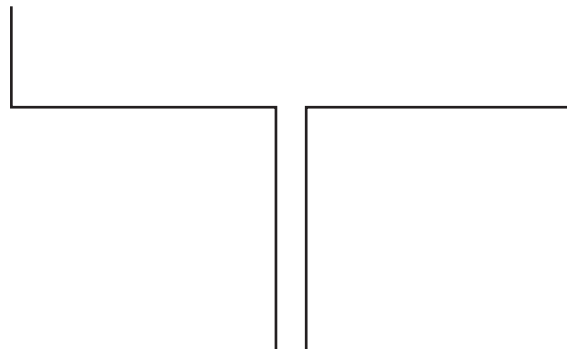


Figura 47. Escala de grises bajo (Autoría propia, 2018).



Para utilizar la escala, se procede a colocar la muestra original la muestra realizada, luego se procede a analizar cuál es el pantón más próximo en la escala.

### Tabla 5. Calificación de la escala de grises

VALOR	CALIFICACIÓN
5	El patrón no padece alteración importante
4-5	Transferencia de matiz similar a los pasos 4-5 en la gama de grises
4	Muestra un mínimo cambio de matiz
3-4	Transferencia de matiz similar a los pasos 3-4 en la gama de grises
3	Muestra prudente deterioro de matiz
2-3	Transferencia de matiz similar a los pasos 2-3 en la gama de grises
2	Considerable pérdida de matiz
1-2	Transferencia de matiz similar a los pasos 1-2 en la gama de grises
1	Gran deterioro de matiz

Fuente: Esperanza, D. (2011). Escala de grises. Implementación de un laboratorio de control para el proceso de fabricación del tejido plano de la empresa Pintex S.A.



## Lámpara de xenón

Este equipo se utiliza para determinar la solidez y la degradación del color a la luz de materiales textiles. Consta de una cabina cubierta donde se localiza una lámpara de mercurio halogenada, donde se encuentran las muestras. Esta máquina proyecta agua pulverizada automáticamente para mantener cierto nivel de humedad.



Figura 48. Lámpara de xenón (Autoría propia, 2018).

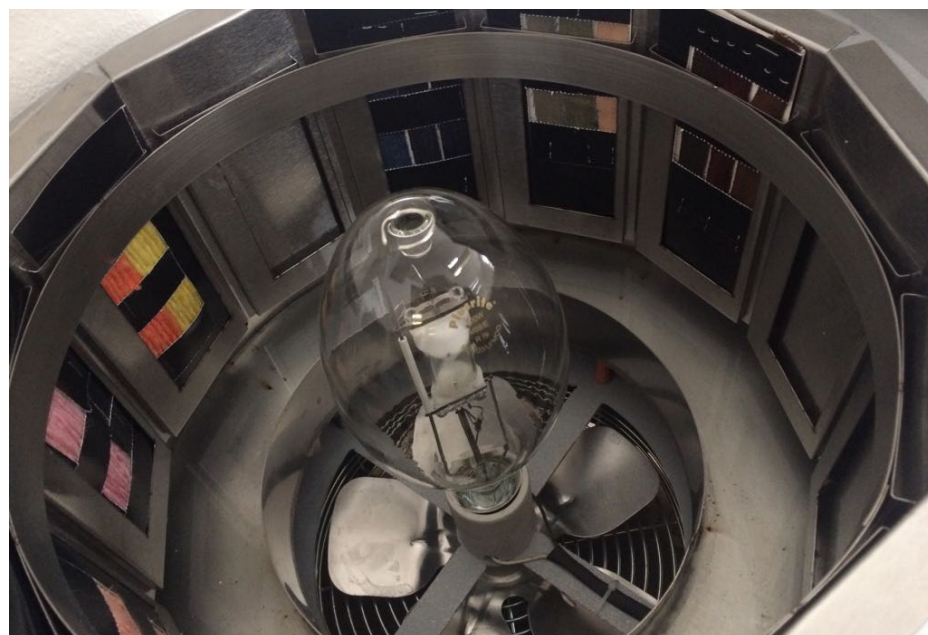


Figura 49. Lámpara de xenón (Autoría propia, 2018).

## 1.3.4 Pruebas de calidad para el proceso de la- vandería

“Las pruebas de calidad son aquellas que examinan la durabilidad, la comodidad, la estética, la conservación, y la protección de un textil que utilizara una persona. Todas las pruebas se realizan basándose en métodos o normas las cuales fueron desarrolladas por comités en distintas áreas textiles” (Tenezaca, J., 2016 citando a Romero, 2011, p.25).

Estas pruebas son importantes para obtener una prenda que brinde características confortables para el cliente, mostrando diferentes métodos realizados para ofrecer una prenda con estándares de calidad aceptables.

### Solidez del color a la luz

Es la tolerancia de un elemento textil sometido a la modificación de sus propiedades de matices.

En este estudio se necesita una escala de grises, para poder examinar minuciosamente logrando dar una puntuación acorde, determinando dar un nivel de calificación a cada prueba realizada. Demostrando que los niveles de calificación se encuentran en una escala del 1 al 5, en donde 1 es el más grave y 5 siendo el destacado (Tenezaca, 2016).

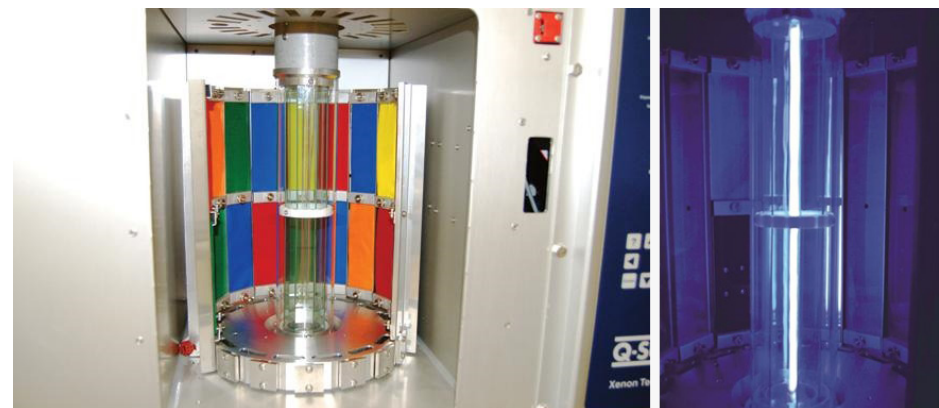


Figura 50. Pruebas de calidad a la luz (Carrasco, 2015).

### Rangos de calificación

#### Tabla 6. Rangos de calificación.

#### Solidez del color a la luz.

Nivel	1- Satisfactorio	2- Aceptable	3- No Satisfactorio
Valor por escala de grises	5	4 - 3	2 - 1
Descripción	Nivel 1, comprende el textil que con la escala de grises se ubicó en el # 5, considerando nivel 1 por que la muestra no sufrió ninguna variación en el color.	Nivel 2, comprende el textil que con la escala de grises se ubicó en el # 3 y #4, considerando nivel 2 por que la muestra presenta una moderada pérdida de color o variación en su tonalidad.	Nivel 3, comprende el textil que con la escala de grises se ubicó en el #2 y #1, considerando nivel 3 por que la muestra presenta una gran pérdida de color

Fuente: Tenezaca, J. (2016). Evaluación de la calidad del jean posterior a la lavandería, en la pequeña industria de Cuenca, (p.27). Cuenca.[Tabla] Recuperado de: <http://dSPACE.uazuay.edu.ec/handle/datos/6042?mode=full>

## Solidez del color al frote:

Este reglamento en particular, demuestra n procedimiento para definir la potencialidad del color en las prendas a consecuencia del frote y al teñido de otras. Para esta evaluación se maneja nuevamente los parámetros de la escala de grises, ya antes mencionada, para mostrar la puntuación acorde. Demostrando que los niveles de calificación se encuentran en una escala del 1 al 5, en donde 1 es el más grave y 5 siendo el destacado En esta prueba se puede realizar utilizando telas testigo poliéster y algodón totalmente secos, y utilizando dichas telas en húmedo (Tenezaca, 2016).

## Rangos de calificación

**Tabla 7. Rangos de calificación.**

### Solidez del color al frote

Nivel	1- Satisfactorio	2- Aceptable	3- No Satisfactorio
Valor por escala de grises	5	4 - 3	2 - 1
Descripción	Nivel 1, comprende el textil que con la escala de grises se ubicó en el # 5, considerando nivel 1 por que la muestra no sufrió ninguna variación en el color.	Nivel 2, comprende el textil que con la escala de grises se ubicó en el # 3 y #4, considerando nivel 2 por que la muestra presenta una moderada pérdida de color o variación en su tonalidad.	Nivel 3, comprende el textil que con la escala de grises se ubicó en el #2 y #1, considerando nivel 3 por que la muestra presenta una gran pérdida de color
Fuente: Tenezaca, J. (2016). Evaluación de la calidad del jean posterior a la lavandería, en la pequeña industria de Cuenca, (p.27). Cuenca. [Tabla] Recuperado de: <a href="http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/6042?mode=full">http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/6042?mode=full</a>			

## Solidez del color a la luz:

Es la potencialidad de un elemento textil sometido a la modificación de sus tonalidades como consecuencia de su exposición a la luz sea natural o artificial.

El tiempo de exhibir la muestra a la luz es muy importante para poder evaluar el producto, los tipos de colorantes que se utilizan para teñir los textiles son muy importantes, ya que según su composición estas pueden comportarse de diferente manera de un textil a otro (Tenezaca, 2016).

## Rangos de calificación

**Tabla 8. Rangos de calificación.**

### Solidez del color a la luz

Nivel	1- Satisfactorio	2- Aceptable	3- No Satisfactorio
Valor por escala de grises	5	4 - 3	2 - 1
Descripción	Nivel 1, comprende el textil que con la escala de grises se ubicó en el # 5, considerando nivel 1 por que la muestra no sufrió ninguna variación en el color.	Nivel 2, comprende el textil que con la escala de grises se ubicó en el # 3 y #4, considerando nivel 2 por que la muestra presenta una moderada pérdida de color o variación en su tonalidad.	Nivel 3, comprende el textil que con la escala de grises se ubicó en el #2 y #1, considerando nivel 3 por que la muestra presenta una gran pérdida de color
Fuente: Tenezaca, J. (2016). Evaluación de la calidad del jean posterior a la lavandería, en la pequeña industria de Cuenca, (p.27). Cuenca. [Tabla] Recuperado de: <a href="http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/6042?mode=full">http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/6042?mode=full</a>			

Según la composición, cada textil tiende a comportarse de diferente manera al momento de ser teñidas o tinturadas. En el siguiente cuadro se presenta diferentes tipos de colorantes y sus reacciones frente a diversas pruebas (Tenezaca, 2016).



**Tabla 9. Solidez al color**

<b>TIPOS DE SOLIDEZ AL COLOR</b>			
<b>SOLIDEZ</b>	<b>LAVADO</b>	<b>LUZ</b>	<b>FROTE</b>
<b>Pigmento</b>	<b>Pobre o Buena</b>	<b>Buena a Excelente</b>	<b>Pobre a Buena</b>
<b>Tinta</b>	<b>Buena a Excelente</b>	<b>Buena a Excelente</b>	<b>Razonable a Buena</b>
<b>Reactivo</b>	<b>Buena a Excelente</b>	<b>Moderada a Buena</b>	<b>Razonable a Buena</b>

Lockuán. F. (2012). Tipo de solidez [Tabla]. Recuperado de: La industria textil y su control de calidad.

## **Conclusión.**

Al culminar este capítulo de contextualización, se reconocieron las etapas por las que pasa el plástico hasta culminar en la creación de la base textil ECO-D, presentando las fases por las que es necesario pasar. exponiendo sus características y composición, presentando en el mercado de manera habitual como 60% algodón en la urdimbre y 40% de poliéster de PET, teniendo como ventajas de esta base textil que es muy resistente y duradera, sin embargo al momento de teñir no se fija bien, lo que hace que se desgaste rápidamente, por otro lado de acuerdo al tipo de denim según la empresa Vicunha textil S.A. en la línea ECO-D existen diferentes tendencias, entre algodón poliéster de PET y elastano, demostrando con todo esto, un compromiso con el medio ambiente.

# CAPÍTULO LOS CURSOS



El segundo capítulo trata del diseño y desarrollo del proyecto en ejecución, comenzando con su descripción, el análisis de la problemática, definiendo la población a la cual va dirigido el producto; posteriormente se define el plan de negocios, por último, se demuestra minuciosamente paso a paso la matriz experimental sobre el proceso de lavandería.



Figura 51. Prenda jean ekopet (Wranglercl., 2015.).



# PLANIFICACIÓN

## 2.1 Diseño experimental

El diseño experimental es donde nace un método para ser explorado y desarrollado, este ámbito es muy utilizado en el diseño, ayudando a encontrar alternativas que se pueden obtener y emplear en un producto, respondiendo a las necesidades abordadas en la problemática de este proyecto.

En este proyecto, el factor determinante de la estrategia creativa, es conocer las potencialidades del denim ECO – D referente a los procesos de lavandería jean. Partiendo de la experimentación sobre esta base textil ecológica, en el que se realizan distintos procesos de desgaste que normalmente son empleados en los tejidos jean. Formando así, una nueva gama de posibilidades de lavado para denim.

El interés de aplicar los diferentes procesos de lavandería en el denim Eco-D, surge de la necesidad de poder innovar los productos jean. Sin embargo, esta propuesta nace para que la base textil ecológica, sea la protagonista de la innovación, ya que esta tela en la ciudad de Cuenca ha llegado a ser una base textil desconocida por las industrias manufactureras del jean. A pesar de esta desvalorización sobre el denim Eco-D, se aplicará diferentes procesos de lavandería para mejorarlo, siendo esta la superficie base para emplear algunas alternativas de desgaste y poder elaborar indumentaria tipo jean desde una nueva perspectiva.

Los procesos de lavandería comprenden un conjunto de actividades programadas para poder lograr un determinado acabado en la prenda, estas pueden variar de una lavandería a otra, a consecuencia que no se tiene las mismas condiciones de temperatura y presión (Guarango, 2018). Los resultados obtenidos sobre esta experimentación se observarán en un muestrario, donde se explica paso a paso como lograr nuevas propuestas de desgaste sobre el tejido ecológico. Este documento está dirigido a las fábricas y lavanderías del denim que ayuden de cierta manera a la diversidad de propuestas de desgaste del jean.

## 2.2 Definición de variables

Todo proceso de lavandería tiene un orden predeterminado para seguir, los valores específicos para cada uno de los factores que pueden modificar los resultados, a estos factores se les denomina variables, puesto que la variación de las mismas puede incidir en el resultado a obtener (López, & Erazo, 2010, p.27).

Para esta etapa se establecen ciertas variables, cuya función es poder determinar las probabilidades de la experimentación que sean factibles y descartar aquellas que no.

Según López, E. & Erazo, R. (2010, p.28), para determinar los factores que podemos modificar independientemente en el proceso, generando consecuencias que afecten al producto y al resultado final, son Las variables técnicas que condicionan cada proceso, estas pertenecen el conjunto de factores que podemos modificar en el desarrollo del proceso.

Para esto, presenta variables que condicionan el proceso:

- La composición y características de la tela.
- El tiempo de proceso.
- La temperatura del proceso.
- El PH del baño de cada proceso.
- La relación del baño.

Modificando este tipo de variables en el proceso, se identificará los resultados, y se observará donde afecta la modificación significativamente.

### El tiempo

A mayor tiempo, mayor grado de desgaste, por ende, el tejido presenta una mayor pérdida de resistencia.



Figura 52. Medidor de temperatura (Carel, s.f.).

### El PH

También conocido como potencial de hidrogeniones, que es una escala que indica el grado de acidez o de alcalinidad que posee cierta disolución. El lavado con el pH de 0-6 se utiliza para residuos pesados de óxido en la prenda, y el pH de 8-14 se utiliza para realizar un purificado en la prenda.

Figura 53. Temporizador de tiempo (ElectronicLAB, s.f.).



## La relación del baño

Es la relación entre el peso de la prenda seca y el volumen del agua, en este caso por cada kilo de ropa seca, se debe utilizar 10 litros de agua. Ejemplo: (R: B) 1:10.

## La temperatura

Es un factor principal al momento de realizar el proceso de desgaste con químicos, ya que estos para realizar su función, tienen ciertos parámetros que realicen efectos sobre la prenda.

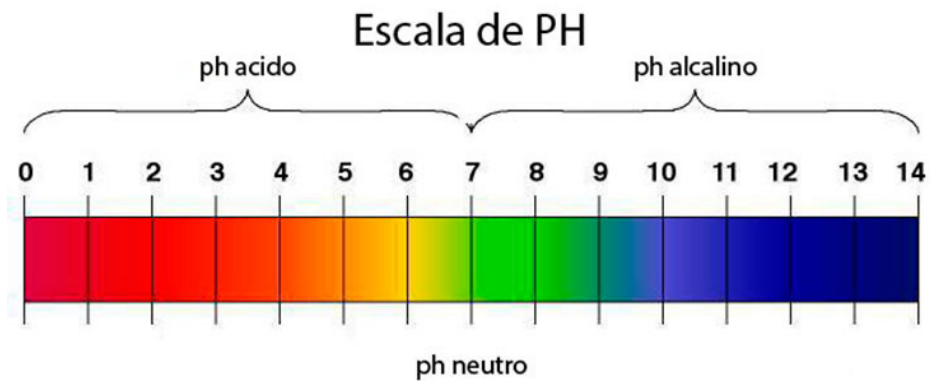


Figura 54. Escala de PH (Argia, s.f.).



Figura 55. Relación de baño en la lavadora. (Autoría propia, 2018).



## 2.3 Elaboración de la matriz experimental

En el desarrollo para la experimentación con aplicación de procesos de desgaste jean, se aplicará el pre-lavado sobre la base textil ECO-D, utilizando una matriz experimental, en donde se modifica cada variable antes mencionada. Se utiliza un 10% de rango de la receta original, de tiempo y temperatura en cada baño realizado sobre el género. (Mayor temperatura, menor tiempo de baño) (López, & Erazo, 2010, p.29).

### Proceso Dirty:

Es un proceso del jean que mantiene parte del azul índigo, pero sufre un desgaste mayor que produce una apariencia de prendas manchadas.

**Tabla 10: Matriz experimental Dirty**

DIRTY								
R/B: 1:10	ORIGINAL	PRUEBA 1	PRUEBA 2	PRUEBA 3	PRUEBA 4	PRUEBA 6	PRUEBA - 1	PRUEBA - 2
TEMPERATURA	55	65	75	86	95	105	30	20
TIEMPO	50	40	30	20	10	7	40	30
PH	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5

Tabla 11. Matriz experimental Dirty (Autoría propia, 2018).

### Proceso Stone:

Lavado de desgaste sobre el tejido denim, en este caso se emplea con enzimas, generando nuevas características a la prenda, brindando suavidad al denim y produce una superficie bajada de tono.

**Tabla 11: Matriz experimental Stone**

STONE								
R/B: 1:10	ORIGINAL	PRUEBA 1	PRUEBA 2	PRUEBA 3	PRUEBA 4	PRUEBA 5	PRUEBA - 1	PRUEBA - 2
TIEMPO	60	40	30	20	10	7	50	60
TEMPERATURA	50	60	70	70	90	100	40	30
PH	7	7	7	7	7	7	7	7

Tabla 11. Matriz experimental Stone (Autoría propia, 2018).

## 2.4 Definición del usuario

Diseño y producción de indumentaria casual para mujer, fabricados con la base textil ECO-D aplicando distintos procesos de lavandería jean con la finalidad de innovar en productos de la industria jeanswear.

**Productos a realizar:** indumentaria femenina

### Target usuario

**Género:** femenino

### Edad:

Se escogió el rango de 18 a 25 años, ya que a esas edades las mujeres, por lo general, dominan un look de vestir casual basándose en las prendas jeans de temporada.

### Perfil:

Mujeres cuencanas de clase social media, media-alta; que valoren el medio ambiente y deseen utilizar jeans ecológicos, siguiendo una tendencia moderna del jean, causando ser una mujer sofisticada con el buen manejo de su imagen.

## 2.5 Brief de diseño

En la ciudad de Cuenca las industrias manufactureras del jean han venido elaborando estos desde hace muchos años atrás, representando una fuente de ingreso económico importante para los productores que se dedican a esta actividad. Con el pasar del tiempo estas prendas no han tenido un avance importante en cuanto a los diseños, formas y tecnologías, consiguiendo que exista mucha demanda en el mercado.

### Problemática:

- Desvalorización del denim ecológico.
- Productos jean sin innovación.
- Falta de conocimiento de nuevas tecnologías para el lavado del jean.

Pese a todo esto, varias empresas han tratado de crear nuevos estilos de jean, como es el caso de "Arelidi" jeans, quienes tiene como misión vestir a hombres y mujeres con prendas jeans de calidad, con precios competitivos y modelos alternativos modernos para poder proporcionar a los clientes un servicio eficiente; permitiéndoles así, satisfacer sus necesidades y expectativas. Sin embargo, no se ha encontrado en el mercado una empresa que se dedique exclusivamente a fabricar prendas con base textil ecológica.

Por casos como estos, se considera el momento indicado para poder innovar en prendas que ayuden a reconocer las potencialidades del denim ECO-D, implementado nuevas maneras de realizar distintos procesos de lavandería obteniendo como resultado varias alternativas de acabados del jean.

## Objetivo:

Diseñar y producir indumentaria para mujer con la base textil ECO-D:

- Innovar en productos a partir de la aplicación de procesos de lavandería jean.
- Realizar un proceso de diseño partiendo de ideación, bocetación, producción y elaboración de fichas técnicas,
- Presentar de los prototipos con estándares de calidad.

## Mensaje:

Es una corriente contemporánea de reconstrucción del estilo jeanswear con una actitud reciente y creativa, donde el denim ECO-D asume como punto de partida para las creaciones utilizando acabados usuales diferenciados en cada proceso de desgaste.

## 2.6 Conceptualización y estrategias creativas

Este proyecto se basa en el diseño y producción de indumentaria casual para mujer, fabricados con la base textil ECO-D. Las propuestas han sido planteadas a partir de la aplicación de distintos procesos de lavandería del jean pensados para mujeres que dominan un look de vestir casual.

Este surge como resultado de un análisis del mercado, ideación y experimentación sobre esta tela que como resultado demuestra estándares que muy pocas veces son realizados y reconocidos por los fabricantes, ampliando así varias posibilidades en cuanto a su tinturado, texturas y siluetas para brindar distinción a los jeans.

Se expondrá el cielo, el mar y la arena inspirando lavados, teñidos y trabajos de superficie en el mejor estilo Dirty y Stone, reflejando distinción a partir de las formas y texturas.

## 2.7 Definición del plan de negocios

El proyecto ejecutado radica en el diseño y producción de indumentaria casual para mujer con una actitud reciente y creativa mediante la base textil ECO-D, se utilizan acabados usuales, diferenciados en procesos de lavandería innovando los productos resultantes.

Se busca satisfacer a las mujeres cuencanas que valoren el ambiente y deseen utilizar jeans ecológicos, brindando productos de buena calidad, proporcionando un factor de exclusividad y distinción.

### Misión

Ofrecer a la cliente diseños hechos con la base textil ECO-D, garantizando confort y distinción en productos de buena calidad, buscando la satisfacción al usar las prendas.

### Visión

Ser un proyecto capaz de llegar a las mujeres cuencanas manteniendo una buena acogida en el mercado del jeanswear.



## 2.7.1 Plan de Marketing

### Plaza

El intermediario por el cual se va a ofrecer la indumentaria jean ECO-D será por catálogo en línea, como principal promotor se utilizarán las redes sociales, ya que a la población destinada utiliza constantemente este medio de comunicación.

Se buscarán locales comerciales con más afluencia de mujeres en el centro de la ciudad, para que el usuario cuando circule observe el producto.

### Precio

<b>Blusa ECO-D</b>						
<i>Tabla 12. Precio Blusa ECO-D (Autoría propia, 2018).</i>						
Materiales	Procesos	Diseño	Costo Fijo	Sub Total	Ganancia	Total
Denim \$4.65	Mano de obra \$1.75	Creatividad \$3.00	\$ 18.00	\$35.90	20%	\$43.08
Insumos \$2.50	Lavado \$ 0.90	Ilustracion \$3.00				
Materiales indirectos \$2.00	Manualidades \$ 0.10					
\$9.15	\$2.75	\$6				
<b>Casaca ECO-D</b>						
<i>Tabla 13. Precio Casaca ECO-D (Autoría propia, 2018).</i>						
Materiales	Procesos	Diseño	Costo Fijo	Sub Total	Ganancia	Total
Denim \$4.65	Mano de obra \$2.50	Creatividad \$4.00	\$ 22.50	\$44.50	20%	\$53.10
Insumos \$3.00	Lavado \$ 0.90	Ilustracion \$4.00				
Materiales indirectos \$2.50	Manualidades \$ 0.20					
\$10.15	\$3.60	\$8.00				
<b>Vestido ECO-D</b>						
<i>Tabla 14. Vestido ECO-D (Autoría propia, 2018).</i>						
Materiales	Procesos	Diseño	Costo Fijo	Sub Total	Ganancia	Total
Denim \$4.65	Mano de obra \$1.50	Creatividad \$3.00	\$ 20.00	\$2.70	10%	\$40.75
Insumos \$2.00	Lavado \$ 1.10	Ilustracion \$3.00				
Materiales indirectos \$1.50	Manualidades \$ 0.30					
\$8.15	\$2.90	\$6.00				

<b>Enterizo ECO-D</b>						
<i>Tabla 15. Enterizo ECO-D (Autoría propia, 2018).</i>						
Materiales	Procesos	Diseño	Costo Fijo	Sub Total	Ganancia	Total
Denim \$9.65	Mano de obra \$2.00	Creatividad \$3.00			10%	
Insumos \$2.50	Lavado \$ 1.15	Ilustracion \$3.00		\$56.50		\$62.15
Materiales indirectos \$2.00	Manualidades \$ 0.20		\$ 33.00		\$5.65	
\$14.15	\$3.35	\$6.00				

<b>Pantalón ECO-D</b>						
<i>Tabla 16. Pantalón ECO-D (Autoría propia, 2018).</i>						
Materiales	Procesos	Diseño	Costo Fijo	Sub Total	Ganancia	Total
Denim \$4.65	Mano de obra \$1.50	Creatividad \$3.00			10%	
Insumos \$3.00	Lavado \$ 1.30	Ilustracion \$3.00		\$44.25		\$48.67
Materiales indirectos \$2.50	Manualidades \$ 0.30		\$ 25.00		\$4.42	
\$10.15	\$3.10	\$6.00				

## Promoción

Para la difusión de los productos de indumentaria jean ECO-D, se realizará una sesión de fotos creativa para ser expuestos en redes sociales tales como:

- Facebook.
- Instagram.
- Pinterest.

Se colocará un banner publicitario en los locales comerciales con más afluencia de mujeres.

## 2.7.2 Análisis FODA

### Fortalezas

- Excelente diseño y material.
- Producto con estándares de calidad.
- Producto innovador.
- Materia prima y mano de obra genuinos del Ecuador.

### Oportunidades

- Prenda básica en el armario de cada mujer.
- Fácil acceso a la materia prima.
- Gran variedad en procesos de lavandería.
- Publicidad gratuita.

## Debilidades

- Cambio constante de tendencias.
- Jeans exclusivos para mujer.
- Prenda de fabricación en serio, quitando exclusividad.

## Amenazas

- Alta demanda de competencia.
- Las tendencias son muy cambiantes, por lo que muchos diseños quedan obsoletos.
- Productos similares a menor costo.

## Conclusión

En conclusión, de esta etapa de planificación, se dio una descripción detallada del proyecto ejecutado, donde se define la estrategia del plan de negocios, realizando un análisis FODA para brindar una plaza para la comercialización del producto, siendo muy importante el planteamiento en cuanto a costos ya que se puede saber a la población a la que va dirigido la indumentaria Denim, dando paso a la matriz experimental como cierre de este capítulo.



# CAPÍTULO LOS CURSOS

# DESARROLLO DEL PRODUCTO

## 3.1 Procesamiento de data

Se puede definir al procesamiento de datos como la recolección y manejo de información para crear datos relevantes que ayude a la investigación propuesta.

Para la recolección de esta información empírica, la cual permite la evaluación de las variables con el fin de conseguir datos imprescindibles, se utiliza la técnica de observación para almacenar y simplificar la información obtenida a partir de los registros de temperatura, reacción de baño y tiempo de duración, sobre todo, se puede observar cambios significativos en las tonalidades de cada proceso, cabe recalcar que durante esta recolección de datos se determina las probabilidades de la experimentación, en donde, se descartan aquellos factores que no se pueden modificar tales como los químicos, generando consecuencias que afectan a los productos.

Dado este caso, no se realiza una experimentación combinando químicos que generan ciertas reacciones entre sí, ya que, para esto se necesita conocimiento de un especialista químico con experiencia.

Es importante reconocer que durante esta experimentación se puede observar cómo se modifica la densidad de la tela al exponerla a altas temperaturas al momento del lavado sin perder la elongación ni encogimiento de

la misma, presentando su tamaño original de principio a fin durante este proceso.

Por otra parte, se observa que durante las fases de lavado no se contempla ninguna falla en las costuras, ya que, esta tela tiene una buena resistencia a los procesos abrasivos. También cómo se puede exhibir en los muestrarios, algunos de los procesos tienden opacar el brillo de la base textil, éste puede ser provocado por la reacción a ciertos químicos durante el baño de lavado.

En cuanto a la temperatura, la máxima que esta tela puede llegar a 105 grados, en donde se comienza a descomponer los filamentos de algodón mientras que la trama que comprende los filamentos de PET se mantienen.

## 3.2 Experimentación y resultados de los procesos de lavandería

- Stone-wash.
- Dirty.
- Tinturado.
- Acid-wash.



PROCESO

## Proceso Stone-Wash

### Definición:

Lavado de desgaste sobre el tejido denim, en este caso se emplea con enzimas, generando nuevas características a la prenda, brindando suavidad al denim y produce una superficie tono más claro.

### Maquinaria:

Caldera  
Lavadora Industrial  
Centrifuga  
Secadora

### Materiales

Químicos para el proceso  
Base textil ECO-D  
Receta de proceso

### Pruebas de calidad

Solidez del color al frote  
Solidez del color a la luz

WASH

## Prueba experimental Stone- wash 1

### Prueba #1

Nombre del proceso: Stone-wash

PRUEBA 1					
DESENGOMADO					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
DESENGOMAD	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
CURTEX	2		60	12 min.	5.5
ENJUAGUE(2 veces)					
STONE					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
STONE	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
ÁCIDO FÓRMICO	0.1		60	40	7
HUMECTANTE	0.2				
ENZIMA	0.3				
ENJUAGUE(2 veces)					
NEUTRALIZAR					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
NEUTRALIZAR	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
META BISULFITO	3	30	15	6.5	
ENJUAGUE					
BLANQUEO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
BLANQUEO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SECUESTRANTE	0.1	70	15	14	
DETEX	1				
BRILLO NEUTRO	0.3				
PERÓXIDO	3				
ENJUAGUE					
SUAVIZADO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SUAVIZANTE	3		40	15	5.5

Tabla 17. Prueba experimental Stone- wash 1 (Autoría propia, 2018).

## Prueba experimental Stone- wash 2

### Prueba #2

Nombre del proceso: Stone-wash

PRUEBA 2					
DESENGOMADO					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
DESENGOMADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
CURTEX 2	60	12 min.			5.5
ENJUAGUE(2 veces)					
STONE					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
STONE	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
ÁCIDO FÓRMICO	0.1		70	30	7
HUMECTANTE	0.2				
ENZIMA	0.3				
ENJUAGUE(2 veces)					
NEUTRALIZAR					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
NEUTRALIZAR	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
META BISULFITO	3		30	15	6.5
ENJUAGUE					
BLANQUEO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
BLANQUEO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SECUESTRANTE	0.1		70	15	14
DETEX	1				
BRILLO NEUTRO	0.3				
PERÓXIDO	3				
ENJUAGUE					
SUAVIZADO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SUAVIZANTE	3		40	15	5.5

Tabla 18. Prueba experimental Stone- wash 2 (Autoría propia, 2018).



## Prueba experimental Stone- wash 3

### Prueba #3

Nombre del proceso: Stone-wash

PRUEBA3					
DESENGOMADO					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
DESENGOMADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
CURTEX	2		60	12 min.	5.5
ENJUAGUE (2 veces)					
STONE					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
STONE	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
ÁCIDO FÓRMICO	0.1		80	20	7
HUMECTANTE	0.2				
ENZIMA	0.3				
ENJUAGUE (2 veces)					
NEUTRALIZAR					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
NEUTRALIZAR	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
META BISULFITO	3		30	15	6.5
ENJUAGUE					
BLANQUEO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
BLANQUEO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SECUESTRANTE	0.1		70	15	14
DETEX	1				
BRILLO NEUTRO	0.3				
PERÓXIDO	3				
ENJUAGUE					
SUAVIZADO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SUAVIZANTE	3		40	15	5.5

Tabla 19. Prueba experimental Stone- wash 3 (Autoría propia, 2018).

## Prueba experimental Stone-wash 4

### Prueba #4

Nombre del proceso: Stone-wash

PRUEBA4					
DESENGOMADO					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
DESENGOMADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
CURTEX	2		60	12 min.	5.5
ENJUAGUE (2 veces)					
STONE					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
STONE	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
ÁCIDO FÓRMICO	0.1		90	10	7
HUMECTANTE	0.2				
ENZIMA	0.3				
ENJUAGUE (2 veces)					
NEUTRALIZAR					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
NEUTRALIZAR	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
META BISULFITO	3		30	15	6.5
ENJUAGUE					
BLANQUEO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
BLANQUEO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SECUESTRANTE	0.1		70	15	14
DETEX	1				
BRILLO NEUTRO	0.3				
PERÓXIDO	3				
ENJUAGUE					
SUAVIZADO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SUAVIZANTE	3		40	15	5.5

Tabla 20. Prueba experimental Stone- wash 4 (Autoría propia, 2018).

## Prueba experimental Stone-wash 5

### Prueba #5

Nombre del proceso: Stone-wash

PRUEBA 5					
DESENGOMADO					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
DESENGOMADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
CURTEX	2		60	12 min.	5.5
ENJUAGUE (2 veces)					
STONE					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
STONE	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
ÁCIDO FÓRMICO	0.1		100	7	7
HUMECTANTE	0.2				
ENZIMA	0.3				
ENJUAGUE (2 veces)					
NEUTRALIZAR					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
NEUTRALIZAR	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
META BISULFITO	3		30	15	6.5
ENJUAGUE					
BLANQUEO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
BLANQUEO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SECUESTRANTE	0.1		70	15	14
DETEX	1				
BRILLO NEUTRO	0.3				
PERÓXIDO	3				
ENJUAGUE					
SUAVIZADO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SUAVIZANTE	3		40	15	5.5

Tabla 21. Prueba experimental Stone- wash 5 (Autoría propia, 2018).

## Prueba experimental Stone-wash 6

### Prueba #6

Nombre del proceso: Stone-wash

PRUEBA 6 (temperatura baja)					
DESENGOMADO					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
DESENGOMADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
CURTEX	2		60	12 min.	5.5
ENJUAGUE (2 veces)					
STONE					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
STONE	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
ÁCIDO FÓRMICO	0.1		40	50	7
HUMECTANTE	0.2				
ENZIMA	0.3				
ENJUAGUE (2 veces)					
NEUTRALIZAR					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
NEUTRALIZAR	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
META BISULFITO	3		30	15	6.5
ENJUAGUE					
BLANQUEO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
BLANQUEO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SECUESTRANTE	0.1		70	15	14
DETEX	1				
BRILLO NEUTRO	0.3				
PERÓXIDO	3				
ENJUAGUE					
SUAVIZADO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SUAVIZANTE	3		40	15	5.5

Tabla 22. Prueba experimental Stone- wash 6 (Autoría propia, 2018).



## Prueba experimental Stone- wash 7

### Prueba #7

Nombre del proceso: Stone-wash

PRUEBA 7 (temperatura baja)					
DESENGOMADO					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
DESENGOMADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
CURTEX	2		60	12 min.	5.5
ENJUAGUE (2 veces)					
STONE					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
STONE	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
ÁCIDO FÓRMICO	0.1		30	60	7
HUMECTANTE	0.2				
ENZIMA	0.3				
ENJUAGUE (2 veces)					
NEUTRALIZAR					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
NEUTRALIZAR	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
META BISULFITO	3		30	15	6.5
ENJUAGUE					
BLANQUEO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
BLANQUEO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SECUESTRANTE	0.1		70	15	14
DETEX	1				
BRILLO NEUTRO	0.3				
PERÓXIDO	3				
ENJUAGUE					
SUAVIZADO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SUAVIZANTE	3		40	15	5.5

Tabla 23. Prueba experimental Stone- wash 7 (Autoría propia, 2018).



Figura 56. Muestrario Stone-Wash (Autoría propia, 2018).



**Tabla 24: Solidez del color al frote**

Se puede observar que en la experimentación del proceso del stone wash durante la prueba 1 el resultado alcanza un nivel aceptable, mientras que con las pruebas 2 a la 6 se da un nivel satisfactorio obteniendo resultados esperados, por último, en la prueba número 7 el resultado es aceptable cumpliendo con ciertos parámetros.

Stone-Wash	Nivel		
	1- Satisfactorio	2- Aceptable	3- No Satisfactorio
Prueba 1		X	
Prueba 2	X		
Prueba 3	X		
Prueba 4	X		
Prueba 5	X		
Prueba 6	X		
Prueba 7		X	

Tabla 24: Solidez del color al frote (Autoría propia, 2018).

**Tabla 25: Solidez del color a la luz**

Se puede observar que en la experimentación del proceso del stone wash solidez a la luz, todas las pruebas realizadas dan como resultado aceptable, lo que significa que cumple con ciertos parámetros.

Stone-Wash	Nivel		
	1- Satisfactorio	2- Aceptable	3- No Satisfactorio
Prueba 1		x	
Prueba 2		x	
Prueba 3		x	
Prueba 4		x	
Prueba 5		x	
Prueba 6		x	
Prueba 7		x	

Tabla 25: Solidez del color a la luz (Autoría propia, 2018).

Figura 57. Muestra Stone-Wash 2 (Autoría propia, 2018).



Figura 58. Muestra Stone-Wash 3(Autoría propia, 2018).

Figura 59. Muestra Stone-Wash 4(Autoría propia, 2018).





DIRTY

## **Proceso Dirty** **Definición:**

Es un proceso del jean que mantiene parte del azul índigo, pero sufre un desgaste mayor que produce una apariencia de prendas manchadas.

## **Maquinaria:**

Caldera  
Lavadora Industrial  
Centrifuga  
Secadora

## **Materiales:**

Químicos para el proceso  
Base textil ECO-D  
Receta de proceso

**Prueba experimental Dirty 1**  
**Prueba #1**  
**Nombre del proceso: Dirty**

PRUEBA1					
DESENGOMADO					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
DESENGOMADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
CURTEX		3	60	12 min.	5.5
ENJUAGUE (2 veces)					
DRTY					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
DIRTY	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SECUESTRANTE		1			
IGUALATE		2	65	40	5.5
HUMECTANTE		1			
TINTE		300			
SAL					
ENJUAGUE (2 veces)					
FIJADOR					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
FIJADOR	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
FIJADOR		6	60	10 min.	6.5
ENJUAGUE					
SUAVIZADO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SUAVIZANTE	3		40	15	5.5

Tabla 26. Prueba experimental Dirty 1 (Autoría propia, 2018).

**Prueba experimental Dirty 2**  
**Prueba #2**  
**Nombre del proceso: Dirty**

PRUEBA2					
DESENGOMADO					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
DESENGOMADO	%	g./lt.	C	TIEMPO	PH.
CURTEX		3	60	12 min.	5.5
ENJUAGUE (2 veces)					
DRTY					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
DIRTY	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SECUESTRANTE		1			
IGUALATE		2	75	30	5.5
HUMECTANTE		1			
TINTE		300			
SAL					
ENJUAGUE (2 veces)					
FIJADOR					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
FIJADOR	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
FIJADOR		6	60	10 min.	6.5
ENJUAGUE					
SUAVIZADO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SUAVIZANTE	3		40	15	5.5

Tabla 27. Prueba experimental Dirty 2 (Autoría propia, 2018).



## Prueba experimental Dirty 3

### Prueba #3

Nombre del proceso: Dirty

PRUEBA3					
DESENGOMADO					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
DESENGOMADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
CURTEX		3	60	12 min.	5.5
ENJUAGUE (2 veces)					
DRTY					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
DIRTY	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SECUESTRANTE		1			
IGUALATE		2	85	20	5.5
HUMECTANTE		1			
TINTE		300			
SAL					
ENJUAGUE (2 veces)					
FIJADOR					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
FIJADOR	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
FIJADOR		6	60	10 min.	6.5
ENJUAGUE					
SUAVIZADO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SUAVIZANTE	3		40	15	5.5

Tabla 28. Prueba experimental Dirty 3 (Autoría propia, 2018).

## Prueba experimental Dirty 4

### Prueba #4

Nombre del proceso: Dirty

PRUEBA4					
DESENGOMADO					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
DESENGOMADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
CURTEX		3	60	12 min.	5.5
ENJUAGUE (2 veces)					
DRTY					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
DIRTY	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SECUESTRANTE		1			
IGUALATE		2	95	10	5.5
HUMECTANTE		1			
TINTE		300			
SAL					
ENJUAGUE (2 veces)					
FIJADOR					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
FIJADOR	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
FIJADOR		6	60	10 min.	6.5
ENJUAGUE					
SUAVIZADO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SUAVIZANTE	3		40	15	5.5

Tabla 29. Prueba experimental Dirty 4 (Autoría propia, 2018).

**Prueba experimental Dirty 5**  
**Prueba #5**  
**Nombre del proceso: Dirty**

PRUEBA5					
DESENGOMADO					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
DESENGOMADO	%	g./lt.	C	TIEMPO	PH.
CURTEX		3	60	12 min.	5.5
ENJUAGUE (2 veces)					
DRTY					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
DIRTY	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SECUESTRANTE		1			
IGUALATE		2	105	7	5.5
HUMECTANTE		1			
TINTE		300			
SAL					
ENJUAGUE (2 veces)					
FIJADOR					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
FIJADOR	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
FIJADOR		6	60	10 min.	6.5
ENJUAGUE					
SUAVIZADO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SUAVIZANTE	3		40	15	5.5

Tabla 30. Prueba experimental Dirty 5(Autoría propia, 2018).

**Prueba experimental Dirty 6**  
**Prueba #6**  
**Nombre del proceso: Dirty**

PRUEBA 6 (temperatura baja)					
DESENGOMADO					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
DESENGOMADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
CURTEX		3	60	12 min.	5.5
ENJUAGUE (2 veces)					
DRTY					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
DIRTY	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SECUESTRANTE		1			
IGUALATE		2	40	50	5.5
HUMECTANTE		1			
TINTE		300			
SAL					
ENJUAGUE (2 veces)					
FIJADOR					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
FIJADOR	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
FIJADOR		6	60	10 min.	6.5
ENJUAGUE					
SUAVIZADO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SUAVIZANTE	3		40	15	5.5

Tabla 31. Prueba experimental Dirty 6 (Autoría propia, 2018).



Figura 61. Muestra Dirty 3 (Autoría propia, 2018).

Figura 62. Muestra Dirty 6 (Autoría propia, 2018).

**Prueba experimental Dirty 7**  
**Prueba #7**  
**Nombre del proceso: Dirty**

**PRUEBA 7** (temperatura baja)

DESENGOMADO					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
DESENGOMADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
CURTEX		3	60	12 min.	5.5

**ENJUAGUE** (2 veces)

DRTY					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
DIRTY	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SECUESTRANTE		1			
IGUALATE		2	30	60	5.5
HUMECTANTE		1			
TINTE		300			
SAL					

**ENJUAGUE** (2 veces)

FIJADOR					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
FIJADOR	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
FIJADOR		6	60	10 min.	6.5

**ENJUAGUE**

SUAVIZADO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	
PH.					
SUAVIZANTE	3		40	15	5.5

Tabla 32. Prueba experimental Dirty 7 (Autoría propia, 2018).

Figura 64. Muestra Dirty 1 (Autoría propia, 2018).

### Tabla 33: Solidez del color al frote

Se puede observar que en la experimentación del proceso de envejecimiento (dirty) durante la prueba 1 y 2 el resultado alcanza un nivel satisfactorio obteniendo resultados esperados, mientras que con las pruebas 3 a la 7 se da un nivel aceptable cumpliendo con ciertos parámetros.

Dirty	Nivel		
	1- Satisfactorio	2- Aceptable	3- No Satisfactorio
Prueba 1	X		
Prueba 2	X		
Prueba 3		X	
Prueba 4		X	
Prueba 5		X	
Prueba 6		X	
Prueba 7		X	

Tabla 33: Solidez del color al frote (Autoría propia, 2018).

### Tabla 34: Solidez del color a la luz

Se puede observar que en la experimentación del proceso del dirty solidez a la luz, todas las pruebas realizadas dan como resultado aceptable, lo que significa que cumple con ciertos parámetros.

Dirty	Nivel		
	1- Satisfactorio	2- Aceptable	3- No Satisfactorio
Prueba 1		x	
Prueba 2		x	
Prueba 3		x	
Prueba 4		x	
Prueba 5		x	
Prueba 6		x	
Prueba 7		x	

Tabla 34: Solidez del color a la luz (Autoría propia, 2018).

Figura 63. Muestra Dirty 2 (Autoría propia, 2018).

Figura 65. Muestra Dirty 5 (Autoría propia, 2018).



## Proceso Tinturado

### Definición:

Técnica en la cual se añade químicos colorantes a las prendas, con el fin de brindar un color diferente al original

### Maquinaria:

Caldera  
Lavadora Industrial  
Centrífuga  
Secadora

### Materiales:

Químicos para el proceso  
Base textil ECO-D  
Receta de proceso

## Prueba experimental tinturado 1 Prueba #1 Nombre del proceso: Tinturado

AMARILLO				
TINTURADOS				
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.			
PRE-BLANQUEO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
HUMECTANTE	0.4		80	20 min
ALVAS NEUTRO	1.5			
PERÓXIDO DE IDRÓGENO	3			
ENJUAGUE con 1gr. de ácido fórmico				
JABONADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
HUMECTANTE		0.6	40	15
ENJUAGAR (2 veces)				
TEÑIDO				
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.			
TEÑIDO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
ANTIQUIEBRE		1		
RECOLGENO		0.5		
SECUESTRANTE		0.5		
ROJO 8B	0.118		60	40min.
SALTEX		2.5		
CARBONATO DE SODIO		4		
SODA CAUSTICA		0.4		
ENJUAGUE con 0.5gr. de ácido fórmico				
SUAVIZADO				
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.			
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
ERIOPON		1	90	15min.
ENJUAGUE				
FIJADOR				
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.			
FIJADOR	%	g./lt.	°C	TIEMPO
FIJADOR	1		40	15 min
ENJUAGUE				
SUAVIZADO				
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.			
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
SUAVIZANTE		6	40	10min.

Tabla 35. Prueba experimental Tinturado 1 (Autoría propia, 2018).

## Prueba experimental tinturado 2 Prueba #2 Nombre del proceso: Tinturado

OCEANO				
TINTURADOS				
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.			
PRE-BLANQUEO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
HUMECTANTE	0.4		80	20 min
ALVAS NEUTRO	1.5			
PERÓXIDO DE IDRÓGENO	3			
ENJUAGUE con 1gr. de ácido fórmico				
JABONADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
HUMECTANTE		0.6	40	15
ENJUAGAR (2 veces)				
TEÑIDO				
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.			
TEÑIDO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
ANTIQUIEBRE		1		
RECOLGENO		0.5		
SECUESTRANTE		0.5		
ROJO 8B	0.118		60	40min.
SALTEX		2.5		
CARBONATO DE SODIO		4		
SODA CAUSTICA		0.4		
ENJUAGUE con 0.5gr. de ácido fórmico				
SUAVIZADO				
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.			
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
ERIOPON		1	90	15min.
ENJUAGUE				
FIJADOR				
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.			
FIJADOR	%	g./lt.	°C	TIEMPO
FIJADOR	1		40	15 min
ENJUAGUE				
SUAVIZADO				
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.			
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
SUAVIZANTE		6	40	10min.

Tabla 36. Prueba experimental Tinturado 2 (Autoría propia, 2018).



## Prueba experimental tinturado 3 Prueba #3 Nombre del proceso: Tinturado

OCEANO OSCURO				
TINTURADOS				
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.			
PRE-BLANQUEO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
HUMECTANTE	0.4		80	20 min
ALVAS NEUTRO	1.5			
PERÓXIDO DE IDRÓGENO	3			
ENJUAGUE con 1gr. de ácido fórmico				
JABONADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
HUMECTANTE		0.6	40	15
ENJUAGAR (2 veces)				
TEÑIDO				
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.			
TEÑIDO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
ANTIQUIEBRE		1		
RECOLGENO		0.5		
SECUESTRANTE		0.5		
ROJO 8B	0.152		60	40min.
SALTEX		2.5		
CARBONATO DE SODIO		4		
SODA CAUSTICA		0.4		
ENJUAGUE con 0.5gr. de ácido fórmico				
SUAVIZADO				
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.			
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
ERIOPON		1	90	15min.
ENJUAGUE				
FIJADOR				
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.			
FIJADOR	%	g./lt.	°C	TIEMPO
FIJADOR	1		40	15 min
ENJUAGUE				
SUAVIZADO				
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.			
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
SUAVIZANTE		6	40	10min.

Tabla 37. Prueba experimental Tinturado 3 (Autoría propia, 2018).

## Prueba experimental tinturado 4 Prueba #4 Nombre del proceso: Tinturado

VERDE OLIVO				
TINTURADOS				
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.			
PRE-BLANQUEO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
HUMECTANTE	0.4		80	20 min
ALVAS NEUTRO	1.5			
PERÓXIDO DE IDRÓGENO	3			
ENJUAGUE con 1gr. de ácido fórmico				
JABONADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
HUMECTANTE		0.6	40	15
ENJUAGAR (2 veces)				
TEÑIDO				
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.			
TEÑIDO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
ANTIQUIEBRE		1		
RECOLGENO		0.5		
SECUESTRANTE		0.5		
ROJO 8B	0.110		60	40min.
SALTEX		2.5		
CARBONATO DE SODIO		4		
SODA CAUSTICA		0.4		
ENJUAGUE con 0.5gr. de ácido fórmico				
SUAVIZADO				
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.			
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
ERIOPON		1	90	15min.
ENJUAGUE				
FIJADOR				
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.			
FIJADOR	%	g./lt.	°C	TIEMPO
FIJADOR	1		40	15 min
ENJUAGUE				
SUAVIZADO				
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.			
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
SUAVIZANTE		6	40	10min.

Tabla 38. Prueba experimental Tinturado 4 (Autoría propia, 2018).

**Prueba experimental tinturado 5**  
**Prueba #5**  
**Nombre del proceso: Tinturado**

CAFÉ				
TINTURADOS				
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.			
PRE-BLANQUEO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
HUMECTANTE	0.4		80	20 min
ALVAS NEUTRO	1.5			
PERÓXIDO DE IDRÓGENO	3			
<b>ENJUAGUE</b> con 1gr. de ácido fórmico				
JABONADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
HUMECTANTE		0.6	40	15
<b>ENJUAGAR</b> (2 veces)				
TEÑIDO				
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.			
TEÑIDO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
ANTIQUIEBRE		1		
RECOLGENO		0.5		
SECUESTRANTE		0.5		
ROJO 8B	0.152		60	40min.
SALTEX		2.5		
CARBONATO DE SODIO		4		
SODA CAUSTICA		0.4		
<b>ENJUAGUE</b> con 0.5gr. de ácido fórmico				
SUAVIZADO				
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.			
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
ERIOPON		1	90	15min.
<b>ENJUAGUE</b>				
FIJADOR				
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.			
FIJADOR	%	g./lt.	°C	TIEMPO
FIJADOR	1		40	15 min
<b>ENJUAGUE</b>				
SUAVIZADO				
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.			
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
SUAVIZANTE		6	40	10min.

Tabla 39. Prueba experimental Tinturado 5 (Autoría propia, 2018).

**Prueba experimental tinturado 6**  
**Prueba #6**  
**Nombre del proceso: Tinturado**

NEGRO				
TINTURADOS				
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.			
PRE-BLANQUEO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
HUMECTANTE	0.4		80	20 min
ALVAS NEUTRO	1.5			
PERÓXIDO DE IDRÓGENO	3			
<b>ENJUAGUE</b> con 1gr. de ácido fórmico				
JABONADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
HUMECTANTE		0.6	40	15
<b>ENJUAGAR</b> (2 veces)				
TEÑIDO				
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.			
TEÑIDO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
ANTIQUIEBRE		1		
RECOLGENO		0.5		
SECUESTRANTE		0.5		
ROJO 8B	0.300		60	40min.
SALTEX		2.5		
CARBONATO DE SODIO		4		
SODA CAUSTICA		0.4		
<b>ENJUAGUE</b> con 0.5gr. de ácido fórmico				
SUAVIZADO				
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.			
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
ERIOPON		1	90	15min.
<b>ENJUAGUE</b>				
FIJADOR				
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.			
FIJADOR	%	g./lt.	°C	TIEMPO
FIJADOR	1		40	15 min
<b>ENJUAGUE</b>				
SUAVIZADO				
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.			
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
SUAVIZANTE		6	40	10min.

Tabla 40. Prueba experimental Tinturado 6 (Autoría propia, 2018).



**Prueba experimental tinturado 7**  
**Prueba #7**  
**Nombre del proceso: Tinturado**

ROJO				
TINTURADOS				
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.			
PRE-BLANQUEO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
HUMECTANTE	0.4		80	20 min
ALVAS NEUTRO	1.5			
PERÓXIDO DE IDRÓGENO	3			
<b>ENJUAGUE</b> con 1gr. de acido fórmico				
JABONADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
HUMECTANTE		0.6	40	15
<b>ENJUAGAR</b> (2 veces)				
TEÑIDO				
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.			
TEÑIDO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
ANTIQUIEBRE		1		
RECOLGENO		0.5		
SECUESTRANTE		0.5		
ROJO 8B	0.118		60	40min.
SALTEX		2.5		
CARBONATO DE SODIO		4		
SODA CAUSTICA		0.4		
<b>ENJUAGUE</b> con 0.5gr. de acido fórmico				
SUAVIZADO				
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.			
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
ERIOPON		1	90	15min.
<b>ENJUAGUE</b>				
FIJADOR				
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.			
FIJADOR	%	g./lt.	°C	TIEMPO
FIJADOR	1		40	15 min
<b>ENJUAGUE</b>				
SUAVIZADO				
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.			
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO
SUAVIZANTE		6	40	10min.

Tabla 41. Prueba experimental Tinturado 7 (Autoría propia, 2018).



Figura 66. Muestra Tinturado 1 (Autoría propia, 2018).



Figura 67. Muestra Tinturado 2 (Autoría propia, 2018).



**Tabla 42: Solidez del color al frote**

Se puede observar que en la experimentación del proceso de tinturado, en todas las pruebas se obtiene un nivel aceptable cumpliendo con ciertos parámetros.

Tinturados	Nivel		
	1- Satisfactorio	2- Aceptable	3- No Satisfactorio
Prueba 1		X	
Prueba 2		X	
Prueba 3		X	
Prueba 4		X	
Prueba 5		X	
Prueba 6		X	
Prueba 7		X	

Tabla 42: Solidez del color al frote (Autoría propia, 2018).

**Tabla 43: Solidez del color a la luz**

Se puede observar que en la experimentación del proceso del tinturado en solidez a la luz, todas las pruebas realizadas dan como resultado aceptable, lo que significa que cumple con ciertos parámetros.

Tinturados	Nivel		
	1- Satisfactorio	2- Aceptable	3- No Satisfactorio
Prueba 1		x	
Prueba 2		x	
Prueba 3		x	
Prueba 4		x	
Prueba 5		x	
Prueba 6		x	
Prueba 7		x	

Tabla 43: Solidez del color a la luz (Autoría propia, 2018).

Figura 68. Muestrario Tinturado (Autoría propia, 2018).



## Proceso Acid-wash

### Definición:

El lavado ácido es realizado usualmente con solución ácida, tal que la lejía localizada afecte en un contraste azul/ blanco no uniforme en la prenda.

### Maquinaria:

Caldera  
Lavadora Industrial  
Centrífuga  
Secadora

### Materiales:

Químicos para el proceso  
Base textil ECO-D  
Receta de proceso

**Prueba experimental Acid-wash 1**  
**Prueba #1**  
**Nombre del proceso:** Acid-wash

**Prueba experimental Acid-wash 2**  
**Prueba #2**  
**Nombre del proceso:** Acid-wash

PRUEBA 2					
DESENGOMADO					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
DESENGOMADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
CURTEX	2		60	12 min.	5.5
ENJUAGUE (2 veces)					
STONE					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
STONE	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
ÁCIDO FÓRMICO	0.1				
HUMECTANTE	0.2		30	60 min.	7
ENZIMA	0.3				
ENJUAGUE CON (50% de humedad )					
BLANQUEO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
BLANQUEO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
COLORO		0.8	50	30 min.	
AGUA		0.8			
ENJUAGUE (2 veces)					
SUAVIZADO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	
SUAVIZANTE		6	40	10 min.	
METABISULFITO		0.8			

Tabla 44. Prueba experimental Acid-wash 1 (Autoría propia, 2018).

PRUEBA 3					
DESENGOMADO					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
DESENGOMADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
CURTEX	2		60	12 min.	5.5
ENJUAGUE (2 veces)					
STONE					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
STONE	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
ÁCIDO FÓRMICO	0.1				
HUMECTANTE	0.2		40	50 min.	7
ENZIMA	0.3				
ENJUAGUE CON (80% de humedad )					
BLANQUEO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
BLANQUEO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
COLORO		0.8	50	15 min.	
AGUA		0.8			
ENJUAGUE (2 veces)					
SUAVIZADO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	
SUAVIZANTE		6	40	10 min.	
METABISULFITO		0.8			

Tabla 45. Prueba experimental Acid-wash 2 (Autoría propia, 2018).



## Prueba experimental Acid-wash 3

### Prueba #3

Nombre del proceso: Acid-wash

PRUEBA 4					
DESENGOMADO					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
DESENGOMADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
CURTEX	2		60	12 min.	5.5
ENJUAGUE (2 veces)					
DIRTY					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
DIRTY	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SECUESTRANTE		1			
IGUALANTE		2	95	10 min.	5.5
HUMECTANTE		1			
TINTE		300			
ENJUAGUE CON (50% de humedad )					
BLANQUEO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
BLANQUEO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
COLORO		0.8	50	10 min.	
AGUA		0.8			
ENJUAGUE (2 veces)					
SUAVIZADO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	
SUAVIZANTE		6	40	10 min.	
METABISULFITO		0.8			

Tabla 46. Prueba experimental Acid-wash 3 (Autoría propia, 2018).

## Prueba experimental Acid-wash 4

### Prueba #4

Nombre del proceso: Acid-wash

PRUEBA 5					
DESENGOMADO					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
DESENGOMADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
CURTEX	2		60	12 min.	5.5
ENJUAGUE (2 veces)					
DIRTY					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
DIRTY	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SECUESTRANTE		1			
IGUALATE		2	65	40	5.5
HUMECTANTE		1			
TINTE		300			
ENJUAGUE (con 80% de humedad)					
BLANQUEO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
BLANQUEO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
COLORO		0.8	50	15 min.	
AGUA		0.8			
ENJUAGUE (2 veces)					
SUAVIZADO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SUAVIZANTE		0.8	50	15min.	
METABISULFITO		0.8			

Tabla 47. Prueba experimental Acid-wash 4 (Autoría propia, 2018).

**Prueba experimental Acid-wash 5**  
**Prueba #5**  
**Nombre del proceso:** Acid-wash

PRUEBA 6					
DESENGOMADO					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
DESENGOMADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
CURTEX	2		60	12 min.	5.5
ENJUAGUE (2 veces)					
DIRTY					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
DIRTY	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SECUESTRANTE		1			
IGUALATE		2	40	50	5.5
HUMECTANTE		1			
TINTE		300			
ENJUAGUE (con 80% de humedad)					
BLANQUEO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
BLANQUEO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
COLORO		0.8	50	15 min.	
AGUA		0.8			
ENJUAGUE (2 veces)					
SUAVIZADO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SUAVIZANTE		6	40	10 min.	
METABISULFITO		0.8			

Tabla 48. Prueba experimental Acid-wash 5 (Autoría propia, 2018).

**Prueba experimental Acid-wash 6**  
**Prueba #6**  
**Nombre del proceso:** Acid-wash

PRUEBA 7					
DESENGOMADO					
R/B: 1/10	VOL. 32 lt.				
DESENGOMADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
CURTEX	2		60	12 min.	5.5
ENJUAGUE (2 veces)					
DIRTY					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
DIRTY	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SECUESTRANTE		1			
IGUALATE		2	90	10	5.5
HUMECTANTE		1			
TINTE		300			
ENJUAGUE (con 80% de humedad)					
BLANQUEO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
BLANQUEO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
COLORO		0.8	50	30 min.	
AGUA		0.8			
ENJUAGUE (2 veces)					
SUAVIZADO					
R/B: 1/5	VOL. 32 lt.				
SUAVIZADO	%	g./lt.	°C	TIEMPO	PH.
SUAVIZANTE		6	40	10 min.	
METABISULFITO		0.8			

Tabla 49. Prueba experimental Acid-wash 6 (Autoría propia, 2018).





**Tabla 50: Solidez del color al frote**

Se puede observar que en la experimentación del proceso del acid wash durante la prueba 1 el resultado alcanza un nivel aceptable, mientras que con las pruebas 2 a la 4 se da un nivel satisfactorio obteniendo resultados esperados, por último, en la prueba número 5 y 7 el resultado es aceptable cumpliendo con ciertos parámetros.

Acid-Wash	Nivel		
	1- Satisfactorio	2- Aceptable	3- No Satisfactorio
Prueba 1		X	
Prueba 2	X		
Prueba 3	X		
Prueba 4	X		
Prueba 5		X	
Prueba 6	X		
Prueba 7		X	

Tabla 50: Solidez del color al frote (Autoría propia, 2018).

**Tabla 51: Solidez del color a al luz**

Acid-Wash	Nivel		
	1- Satisfactorio	2- Aceptable	3- No Satisfactorio
Prueba 1		x	
Prueba 2		x	
Prueba 3		x	
Prueba 4		x	
Prueba 5		x	
Prueba 6		x	
Prueba 7		x	

Tabla 51: Solidez del color al a la luz (Autoría propia, 2018).

Se puede observar que en la experimentación del proceso del acid wash en solidez a la luz, todas las pruebas realizadas dan como resultado aceptable, lo que significa que cumple con ciertos parámetros.

**Conclusión:**

Estas pruebas de calidad se realizan para determinar la solidez al frote y solidez a la luz después del proceso de lavado. Se debe tomar en cuenta que la calidad de fijación se mide de manera visual.

Dadas estas pruebas de calidad, se ha determinado que los procesos de lavado sobre el denim ECO-D, en cuanto a la solidez al frote y a la luz, se encuentran cumpliendo con buenos requisitos de calidad. Sin embargo, desde una mirada estética al denim, ésta siempre tendrá tendencia hacia el desgaste, ya que permite resaltar su textura propia.

Se puede notar que los procesos puestos en experimentación cumplen ciertamente con los parámetros establecidos en los rangos de satisfactorio y aceptable lo que quiere decir que los requisitos de calidad son favorecedores.



### 3.3 Proceso creativo

#### Moodboard de inspiración



Figura 69: Moodboard de inspiración. Autoría propia, (2018).

- Se expondrá el cielo, el mar y la arena inspirando lavados, teñidos y trabajos de superficie.
- El denim ECO-D como punto de partida para las creaciones.
- Representando un clima urbano, estos son empleados a manera de rotos, gastados y destonados.
- Utilizando una tipología asimétrica en desgastes manuales y forma de la prenda.

#### Tendencias

Figura 70: Moodboard de tendencias. Autoría propia, (2018).



Ropa casual femenina, asignando siluetas ajustadas, colores de temporada y diferentes tecnologías aplicadas, tomando como referencia las prendas de mujer más utilizadas en su vida diaria.



### 3.4 Bocetación

Diseño #1.



Figura 71: Propuesta de diseño 1 (Autoría propia, 2018).

Diseño #2



Figura 72: Propuesta de diseño 2 (Autoría propia, 2018).



**Diseño #3**



*Figura 73: Propuesta de diseño 3 (Autoría propia, 2018).*

**Diseño #4**



*Figura 74: Propuesta de diseño 4 (Autoría propia, 2018).*

**Diseño #5**



**Diseño #6**



*Figura 75: Propuesta de diseño 5 (Autoría propia, 2018).*

*Figura 76: Propuesta de diseño 6 (Autoría propia, 2018)*



**Diseño #7**



*Figura 77: Propuesta de diseño 7 (Autoría propia, 2018).*

**Diseño #8**



*Figura 78: Propuesta de diseño 8 (Autoría propia, 2018).*

**Diseño #9**



*Figura 79: Propuesta de diseño 9 (Autoría propia, 2018).*

**Diseño #10**



*Figura 80: Propuesta de diseño 10 (Autoría propia, 2018).*



# CAPÍTULO 4

# RESULTADOS

## 4.1. Diseño final



Figura 81: Diseño final 1 (Autoría propia, 2018).



Figura 82: Diseño final 2 (Autoría propia, 2018).



Figura 83: Diseño final 3 (Autoría propia, 2018).



Figura 84: Diseño final 4 (Autoría propia, 2018).



## 4.2 Prototipos

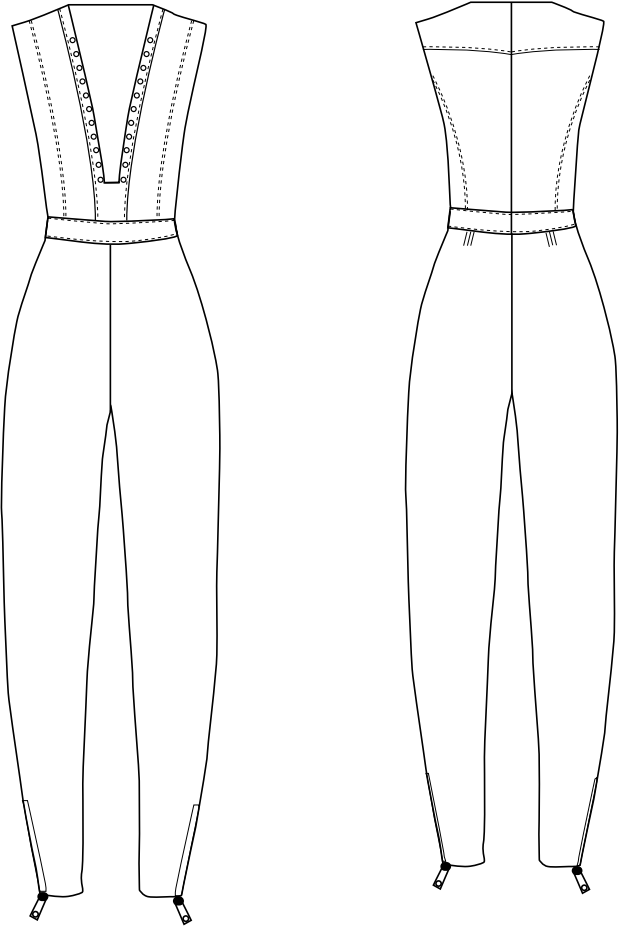
Ficha de diseño #1		
Prenda: Enterizo jean	Código: 247	Fecha: 17/Junio/2018
		
<b>Materiales:</b> Denim ECO-D. Argollas metalicas. 3 - Cierres metálicos <b>Proceso de lavado:</b>	<b>Cromática:</b>	<b>Observaciones:</b>  Tomar en cuenta el tipo de lavado

Tabla 52: Ficha técnica 1 (Autoría propia, 2018)

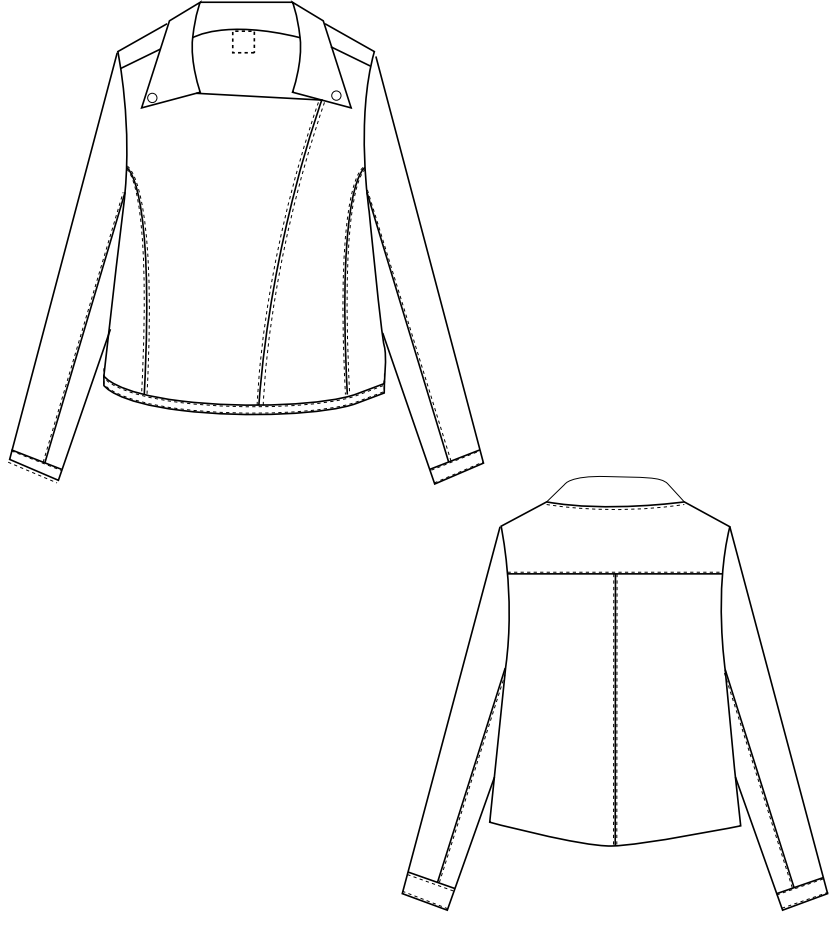
Ficha de diseño #2		
Prenda: Casaca jean	Código: 707	Fecha: 17/Junio/2018
		
<b>Materiales:</b> Denim ECO-D. Botones metalicos. 3 - Cierres metálicos <b>Proceso de lavado:</b>	<b>Cromática:</b>	<b>Observaciones:</b>  Tomar en cuenta el tipo de lavado

Tabla 53: Ficha técnica 2 (Autoría propia, 2018)

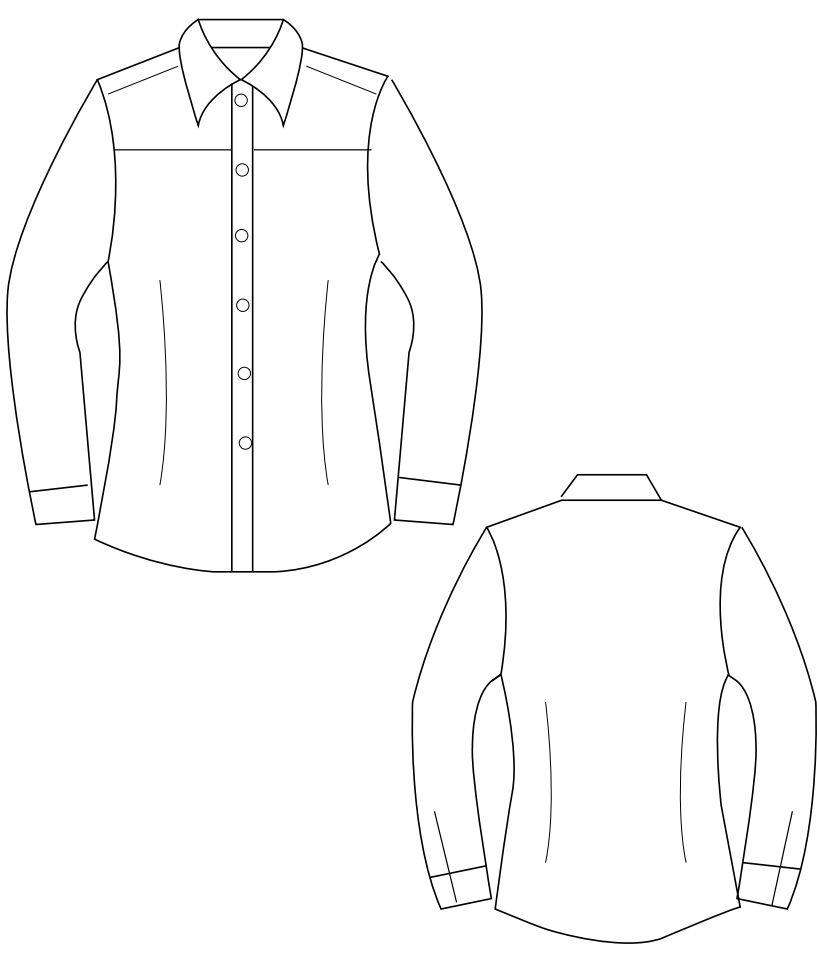
Ficha de diseño #3		
Prenda: Blusa jean	Código: 697	Fecha: 17/Junio/2018
		
<b>Materiales:</b> Denim ECO-D. Botones plástico.	<b>Cromática:</b>	<b>Observaciones:</b> Tomar en cuenta el tipo de lavado
<b>Proceso de lavado:</b>		

Tabla 54: Ficha técnica 3 (Autoría propia, 2018)

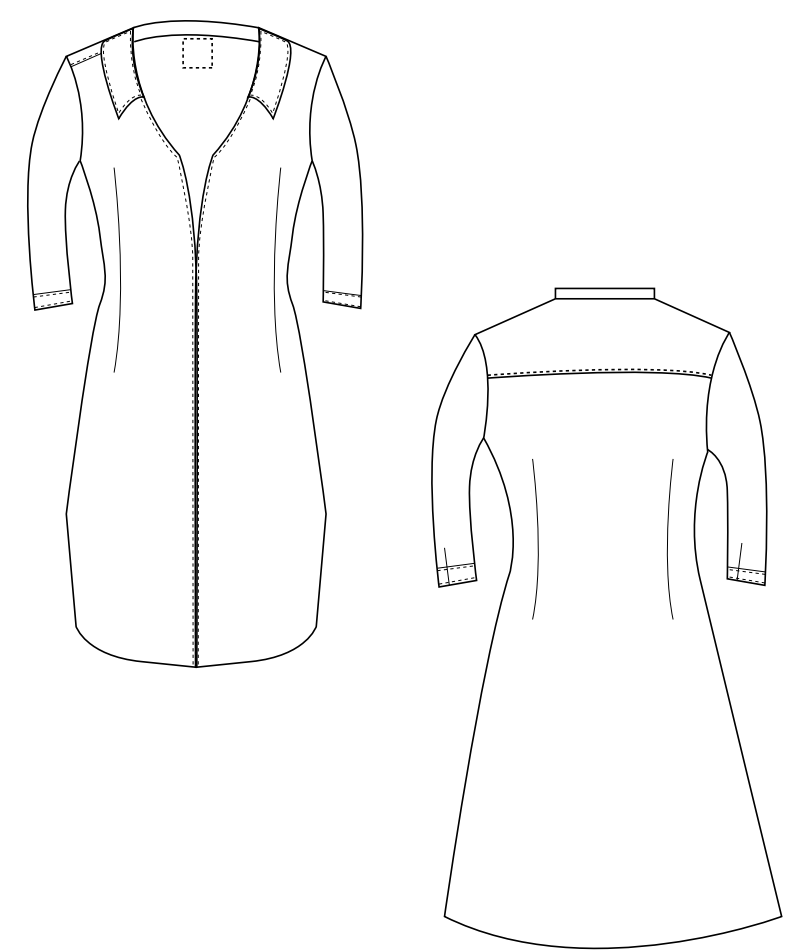
Ficha de diseño #1		
Prenda: Vestido jean	Código: 777	Fecha: 17/Junio/2018
		
<b>Materiales:</b> Denim ECO-D. Botones plásticos	<b>Cromática:</b>	<b>Observaciones:</b> Tomar en cuenta el tipo de lavado
<b>Proceso de lavado:</b>		

Tabla 55: Ficha técnica 4 (Autoría propia, 2018)



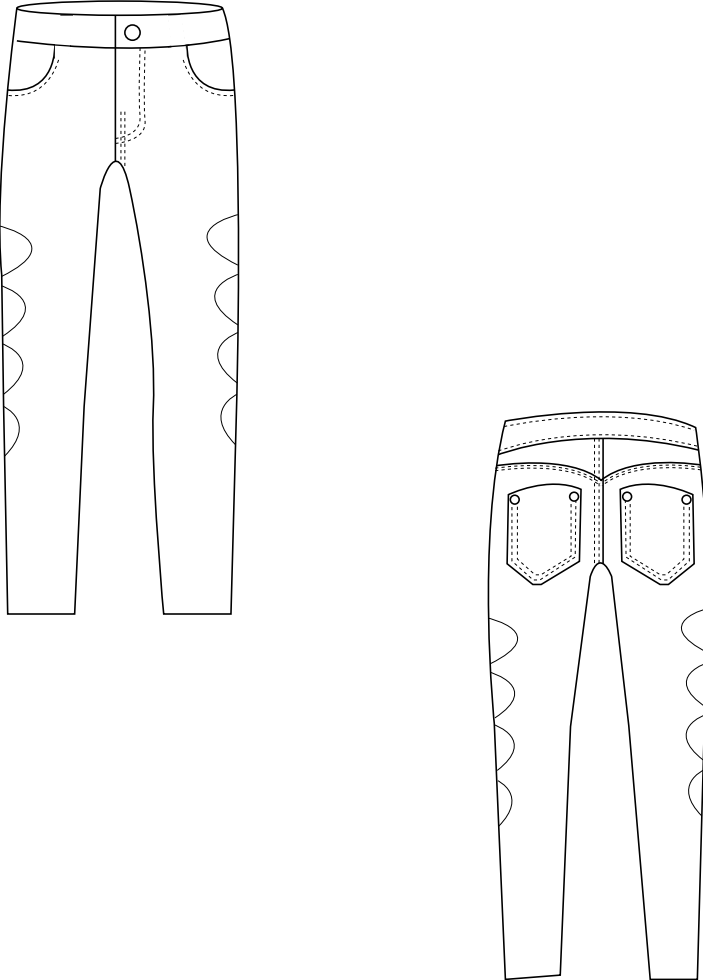
Ficha de diseño #5		
Prenda: Pantalón jean	Código: 2677	Fecha: 17 / Junio / 2018
		
<b>Materiales:</b> Denim ECO-D cierre metalico Remaches y botones	<b>Cromtica:</b>	<b>Observaciones:</b>  Tomar en cuenta el tipo de lavado
<b>Proceso de lavado:</b>		

Tabla 56: Ficha técnica 5 (Autoría propia, 2018)



### 4.3 Fotografías



Figura 85: Prenda final enterizo (Autoría propia, 2018).



Figura 86: Prenda final enterizo (Autoría propia, 2018).





Figura 87: Prenda final casaca (Autoría propia, 2018).



Figura 88: Prenda final casaca (Autoría propia, 2018).





Figura 89: Prenda final camisa y pantalón. (Autoría propia, 2018).



Figura 90: Prenda final camisa y pantalón. (Autoría propia, 2018).





Figura 91: Prenda fina vestido (Autoría propia, 2018).



Figura 92: Prenda final vestido (Autoría propia, 2018).





Figura 93: Prendas finales (Autoría propia, 2018).



# CONCLUSIONES

En conclusión, esta investigación está destinada para aportar a la innovación en la industria nacional de jeans wear, a partir de la experimentación con procesos de lavandería sobre la base textil ECO-D. Al principio de la investigación, se plantea aportar a la innovación empleando un muestrario con distintos procesos de lavandería, la cual se cumplió, ya que, mediante la implementación del muestrario se alcanzó a brindar, a los fabricantes de prendas tipo jean con nuevos métodos diferentes a los habituales.

Con respecto a reconocer las características de la base textil ECO-D, se concluye que, Gracias al estudio ambientalista de cómo crear jeans ECO D a base de las botellas PET, se puede innovar en el mercado con una nueva tendencia de una base textil muy resistente y de alta calidad, ésta puede ser útil para crear una variedad de modelos en prendas de vestir tipo Jean, con una cromática diversa, dando amplia elección al comprador. Cabe recalcar que las maquinarias que se utilizan para estos procesos minimizan agua y energía reduciendo el impacto ambiental.

Esta base textil además de ser resistente después de ser sometida al proceso de lavandería su densidad disminuye provocando suavidad y comodidad en la prenda. Lo que será más factible al mo-

mento de realizar cualquier tipo de indumentaria. Por otro lado, con respecto a innovar los acabados sobre la base textil ECO-D, a partir de la experimentación con diferentes procesos de lavandería se concluye que, de acuerdo a cada proceso se logra obtener las expectativas deseadas tales como:

En el proceso de lavado stone wash y dirty se concluye que la tela da una resistencia sostenible a la exposición de altas temperaturas las cuales oscilan entre 30 hasta 100 grados, la potencialidad que brinda esta tela no presenta defectos significativos sin embargo a la máxima temperatura (105 grados) esta se comenzó a descomponer el algodón, lo que quiere decir que no se debe exponer a temperaturas mayores a 100 grados para evitar fallas en las prendas.

En el proceso de tinturado, primeramente se presumía que esta base textil con filamentos de PET no iba a retener el colorante sobre este tejido, dado que son filamentos de plástico, pero al aplicar los procesos extensos con químicos recientes, se logró que este tejido obtenga una buena absorción en el proceso de tinturado.

En cuanto al proceso de lavado ácido llamado acid wash se concluye que, dado que este es el

proceso con más desgaste sobre este textil mediante la unión de todos los procesos anteriormente expuestos más encimas ácidas, se obtiene una buena resistencia sobre la tela ya que posterior al proceso no presentó ninguna falla.

Por otra parte, con respecto a elaborar un muestrario, a partir de los resultados obtenidos se concluye que, mediante la implementación del mismo, se alcanzó a brindar nuevos métodos a los habituales, los cuales se pudo detectar en base a la investigación de campo realizada, para obtener nuevos tonos en los procesos de lavados, para esto, se logró explorar las variables que se pueden modificar en cada proceso de abrasión química.

Este catálogo es útil para que los fabricantes de jean puedan continuar con la aplicación de esta metodología y puedan generar cromáticas más extensas de indumentaria para prendas tipo jean.

Por último, con respecto a aplicar las experimentaciones con mayor potencial para indumentaria en el diseño de una colección, se concluye que las prendas realizadas llevan los procesos de lavado con estándares de calidad, en donde se logró a cumplir con la elaboración de 5 prendas conllevando los mejores resultados de cada proceso.

Cabe recalcar que, se cumplió todas las expectativas deseadas logrando concluir una investigación de calidad.



## RECOMENDACIONES

Se recomienda seguir con el proyecto en cuanto a un análisis a profundidad, seguir innovando los procesos de lavandería, ya que es la etapa fundamental para el diseño y creación de nuevas tendencias para prendas tipo jean. Así mismo se recomienda evaluar las prendas jeans posterior al proceso de lavado, para la implementación de nuevos químicos con mas resistencia al desgaste.





# BIBLIOGRAFÍA

- Apuntes Textiles. (2008, octubre 04). Apuntes Textiles: Lavado de Jeans y Desgastado. Recuperado de <http://apuntestextiles.blogspot.com/2008/10/lavado-de-jeans-y-desgastado.html>
- Baugh G. (2011). Manual de tejidos para diseñadores de moda. Barcelona: Parramón ediciones,S.A
- Cipriani, P. (2013). De la botella al jeans. Lanacion.com.ar. Recuperado de: <http://www.lanacion.com.ar/1547346-de-la-botella-al-jeans>
- Contex, A. (2013). Guía de buenas prácticas de calidad para confección de jeans. Quito: Ministerio de Industrias y Productividad..
- Deborah. (2015). Significado de tendencia. Recuperado de: <http://significado.net/tendencia/>
- Mercola. (2015, abril 08). Mercola: Plásticos dañinos. Recuperado de: <http://articulos.mercola.com/sitios/articulos/archivo/2015/04/08/uso-de-plasticos.aspx>
- Encarnación, A. (2010). Implementación del control de tiempo en las diferentes fases de los procesos de lavado en la empresa lava jeans de la ciudad de Ambato, (p.6). Ambato. Recuperado de: <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/1836/1/Tesis%20I.%20M.%2037%20-%20Encarnaci%C3%B3n%20Gallo%20Andrea%20Germania.pdf>
- Erazo, R. (2015). Procesos de lavandería y tintura (Primera ed.). Quito: Germán de Castro.
- Fajardo, O. (2016). Lavandería, textiles, moda y tecnología: Procesos de acabados del jean. Recuperado de: <http://conocimiento-textil.blogspot.com/2016/10/tintoreria-textil-procesos-de-acabados-del-jean.html>
- Fernández, M. (2013). Operaciones de reparación de prendas de vestir y ropa de hogar. Andalucía: IC Editorial.
- Gaviria, A. (2009). Plan de negocios para la creación de una empresa de confección de jeans que permite a los compradores diseñar y adquirir el jean por medio de una página web, (pp. 22- 26). Bogotá. Recuperado de: <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/economia/tesis188.pdf>
- GestioPolis. (2002). Normas de calidad. Recuperado de: <https://www.gestio-polis.com/normas-de-calidad/>
- Guarango, C. (2018). Procesos de pre-lavado del jean. (Entrevista personal).
- Grupo CHT. (2015). Lavado de Jeans y Prendas. Recuperado de: [https://www.cht.com/cht/web.nsf/id/pa\\_lavado\\_de\\_jeans\\_prendas\\_es.html](https://www.cht.com/cht/web.nsf/id/pa_lavado_de_jeans_prendas_es.html)
- Guzmán, H. (2012). Moda o Tendencia donde está la diferencia: Proyecto-moda.com. Recuperado de: <http://www.proyectomoda.com/moda-o-tendencia-donde-esta-la-diferencia/>
- Imber, J. (2012). Diccionario de mercadotecnia. Ceca (compañía editorial continen), Df, Mexico.
- Jeans hechos con botellas. (2013). Recuperado de: <http://www.ciaindumentaria.com.ar/plataforma/jeans-hechos-con-botellas/>
- Laos, J. L. (2014, Mayo 04). SCRIBD: Proceso para convertir una botella de PET en tela. Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/221809275/Proceso-Para-Convertir-Una-Botella-de-PET-en-Tela>
- López E. & Erazo, R. (2010). Procesos de lavandería y tintura. La internacional es moda.
- Louckuan, F. (2012). La industria textil y su control de calidad.
- Llerena, M. (2015). La metodología de control de calidad y su incidencia en la competitividad de la empresa domingo jeans cia.ltda.de la Ciudad de Pelileo. Ambato. Recuperado de: <http://repo.uta.edu.ec/handle/123456789/8950>
- Mansilla-Pérez, L. y.-R. (2009). Repositorio institucional última: Reciclaje de botellas PET para obtener fibra de poliéster. Recuperado de: <http://repositorio.ulima.edu.pe/handle/ulima/2479>
- Ministerio de educación y ciencia. (1995). Textil, confección y piel. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Oliván, J. (2014). El denim en el Mercado de la moda. Recuperado de: [http://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/catalogo\\_de\\_proyectos/detalle\\_proyecto.php?id\\_proyecto=1488](http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/catalogo_de_proyectos/detalle_proyecto.php?id_proyecto=1488)
- Paredes, P. Procesos de acabados del jean: SCRIBD. Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/62468729/Procesos-de-Acabados-Del-Jean>
- Qué es el Denim. (2014). Fashion radicals. Recuperado de: <http://www.fashionradicals.com/moda/que-es-el-denim/>
- Revista La Onda. (2014). Elaboración de textil a base de botellas PET.
- Romero, J. (2011). Abc de las pruebas textiles apparel201: SlideShare web site. Recuperado de: <http://es.slideshare.net/jcuellar22/abc-de-las-pruebas-textiles-apparel-2011>
- Saulquin, S. (2007). Jeans: la vigencia de un mito, (p. 163). Buenos Aires.
- Santista S.A. (2009). Jeanswear. Recuperado de: <http://www.santista.com.ar/sntar/>
- Tenezaca, J. (2016). Evaluación de la calidad del jean posterior a la lavandería, en la pequeña industria de Cuenca, (p. 37). Cuenca. Recuperado de: <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/6042/1/12361.pdf>
- Tchicouriel, (2011). Importancia del lavado industrial. Recuperado de: [http://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/publicacionesdc/vista/detalle\\_publicacion.php?id\\_libro=322](http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_publicacion.php?id_libro=322)
- Vicunha textil S.A., (2015). Información de moda. Recuperado de: <http://www.vicunha.com.ec/vicunha/index.php?system=14>

# BIBLIOGRAFÍA DE FIGURAS

**Figura 1:** Pacas de botellas de plástico PET. Recuperadora de cartón del sureste, S.A. de C.V.(2017). PET en pacas de alta densidad, [Imagen]. Recuperado de: <https://recoveryocc.com/Chetumal.php>

**Figura 2:** Selección de botellas manualmente. Foro Ambiental. (2016). El reciclado de PET en Argentina, [Imagen]. Recuperado de: <https://www.foroambiental.net/archivo/noticias-ambientales/residuos/2078-el-reciclado-de-pet-en-argentina-un-negocio-que-termina-en-la-basura>

**Figura 3:** El periódico verde. (2010). Polímeros de plástico, [Imagen]. Recuperado de: <https://www.ecoticias.com/residuos-reciclaje/21178/Reciclado-de-Plasticos-Como-se-Reciclan>

**Figura 4:** Mente cuerpo sano. (2010). Polímeros de plástico, [Imagen]. Recuperado de: <https://mentecuerposano.com/reciclaje-del-plastico/>

**Figura 5:** Valencia, L. (2018). Hilo de poliéster, [Imagen]. Recuperado de: <https://encajesluisvalencia.com/categoria-producto/hilos/>

**Figura 6:** Vanguardia Liberal. (2012). Filamento de plástico PET, [Imagen]. Recuperado de: <http://www.vanguardia.com/economia/local/140836-fibras-ecologicas-se-abren-campo-en-negocios-textiles>

**Figura 7:** Mejía, F. (2011). Sistema de retorcido del filamento PET, [Imagen]. Recuperado de: <https://programadetextilizacion.blogspot.com/2014/12/capitulo-6-maria-de-perinat-1997-2000.html>

**Figura 8:** Breeze. (2017). Rollo de tela denim, [Imagen]. Recuperado de: <http://breezeecolombia.com/la-empresa/>

**Figura 9:** Global-tex. (2017). Rollo de tela denim Eco-D, [Imagen]. Recuperado de: <http://worldwiseusa.com>

**Figura 10:** Vicunha textil S.A. (2015). Textura del denim ECO-D, [Imagen]. Recuperado de: <http://www.vicunha.com.ec/vicunha/index.php?system=14>

**Figura 11:** Vicunha textil S.A. (2014). Tela Denim ECO-D, [Imagen]. Recuperado de: <http://www.vicunha.com.ec/vicunha/flashhome/img1.jpg>

**Figura 12:** Buzzfeed partner. (2015). Tendencias Denim ECO-D, [Imagen]. Recuperado de: [https://sc01.alicdn.com/kf/HTB1j9c\\_LXXXXb.XFXX-q6xXFXXx/TENRYO-DENIM-COLOR-REVOLUTION-TDP005-Red-weft.jpg](https://sc01.alicdn.com/kf/HTB1j9c_LXXXXb.XFXX-q6xXFXXx/TENRYO-DENIM-COLOR-REVOLUTION-TDP005-Red-weft.jpg)

**Figura 13:** Wrangler.cl. (2015). Jean Wrangler Ekopet, [Imagen]. Recuperado de: [http://www.pinsdaddy.com/wrangler-winter\\_2015\\_PxEGOfjcCvnrwlZtlc8e-CLRgOURdwz9tO6T2%7CV8FeWE/5NrLEtnTvZy6MvT8OqxVSNLimKukB-gtnMmvEbrNhYFyrSveATHiBXzl5I7V0lhskOjojqLBrpx\\*8g8AwDffVC2C\\*N-Y1raqeHpVDNGYuVPEHomvpxBJtPcbej734zzBX9wwqRNNgx5I2QlxwMW-QRNjhYJfTBn5cRkoXmzGbM/](http://www.pinsdaddy.com/wrangler-winter_2015_PxEGOfjcCvnrwlZtlc8e-CLRgOURdwz9tO6T2%7CV8FeWE/5NrLEtnTvZy6MvT8OqxVSNLimKukB-gtnMmvEbrNhYFyrSveATHiBXzl5I7V0lhskOjojqLBrpx*8g8AwDffVC2C*N-Y1raqeHpVDNGYuVPEHomvpxBJtPcbej734zzBX9wwqRNNgx5I2QlxwMW-QRNjhYJfTBn5cRkoXmzGbM/)

**Figura 14:** Torrejón, J. (2018). Tendencia de jeans, [Imagen]. Recuperado de: <https://mujerpandora.com/moda>

**Figura 15:** LEVIS. (2014). Prendas y textura jeans, [Imagen]. Recuperado de: <https://g3fashion.com/blog/fashion/jeans-a-essential-fashion-for-men/>

**Figura 16:** LEVI&#39;S. (2015). Envejecido, [Imagen]. Recuperado de: <https://www.pinterest.es/pin/489907265697281534/?lp=true>

**Figura 17:** Unisci 24. (2015). Pantalones jeans, [Imagen]. Recuperado de: <http://unisci24.com/219607.html>

**Figura 18:** Denim Club. (2008). Prendas tipo jean, [Imagen]. Recuperado de: [http://denimclubindia.org/rsrc/newsPg/images/news\\_item\\_4636\\_vicunha\\_bangladesh\\_office.jpg](http://denimclubindia.org/rsrc/newsPg/images/news_item_4636_vicunha_bangladesh_office.jpg)

**Figura 19:** Vicunha textil S.A. (2014). Eslogan de producción, [Imagen]. Recuperado de: <http://www.vicunha.com.ec/vicunha/archivo/48250REUJY20140529.jpg>

**Figura 20:** Enkador. (2018). Logo empresarial Enkador, [Imagen]. Recuperado de: <https://www.enkador.com/>

**Figura 21:** Vicunha textil S.A. (2018). Logo empresa Vicunha textil S.A., [Imagen]. Recuperado de: <http://www.vicunha.com.ec/vicunha/index.php?system=14>

**Figura 22:** Muestras de pantalones jean (Fashion Untead, 2018).

**Figura 23:** Muestras de pantalones jean en la lavandería, [Imagen]. Recuperado de: Pinterest, 2017

**Figura 24:** Wrangler.cl. (2015). Prendas jean ekopet, [Imagen]. Recuperado de: [http://www.pinsdaddy.com/wrangler-winter\\_2015\\_PxEGOfjcCvnrwlZtlc8e-CLRgOURdwz9tO6T2%7CV8FeWE/nIAfOWPx88Tp\\*2ub36H5x9yFcLUCL0VMI-5R0L\\*ztoblq7zAGG\\*\\*h4pIB\\*7Uzz7sy10OLXwfkqZgvro7vFJjkoGP7uTMvTCMA-HlbrBVT3gYYSUfMEmJmJDgux90Be4GtmQUFwzP0jYQNX8QYQNJdombBunMRk/](http://www.pinsdaddy.com/wrangler-winter_2015_PxEGOfjcCvnrwlZtlc8e-CLRgOURdwz9tO6T2%7CV8FeWE/nIAfOWPx88Tp*2ub36H5x9yFcLUCL0VMI-5R0L*ztoblq7zAGG**h4pIB*7Uzz7sy10OLXwfkqZgvro7vFJjkoGP7uTMvTCMA-HlbrBVT3gYYSUfMEmJmJDgux90Be4GtmQUFwzP0jYQNX8QYQNJdombBunMRk/)

**Figura 25:** Autoría propia, (2018), [Imagen].

**Figura 26:** Fernández, C. (2017). Secadora industrial, [Imagen]. Recuperado de: <http://www.adepacanarias.com/camas-calientes-para-todos-al-fin-es-una-realidad-ya-estan-en-el-albergue-la-lavadora-y-secadora-industriales/>

**Figura 27:** Autoría propia, (2018). [Imagen].

**Figura 28:** Hornos hinra s.a. Caldera de vapor, [Imagen]. Recuperado de: <http://hinrasac.com/V1/project-view/caldero/>

**Figura 29:** USF-UNESCO-IHE. (2011). Almacenamiento de químicos, [Imagen]. Recuperado de: <http://usf-unesco-ihe.blogspot.com/>

**Figura 30:** Lavandería industrial de prendas denim. (2017), [Imagen]. Recuperado de: <https://moldesdemoda.wordpress.com/>

**Figura 31:** Cavalli. (2016). Pantalón denim Stone, [Imagen]. Recuperado de: <http://www.n22menswear.com/clothing-c3/jeans-c9/cavalli-class-a2jrb011-stone-wash-slim-fit->

**Figura 32:** Cavalli. (2016). Pantalón denim Soft, [Imagen]. Recuperado de: <http://www.n22menswear.com/clothing-c3/jeans-c9/cavalli-class-a2jrb011-stone-wash-slim-fit-stretch-indigo-blue-jeans-p2457>

**Figura 33:** Cavalli. (2016). Pantalón denim Bio Stone, [Imagen]. Recuperado de: <http://www.n22menswear.com/clothing-c3/jeans-c9/cavalli-class-a2jrb011-stone-wash-slim-fit-stretch-indigo-blue-jeans-p7524>

**Figura 34:** Cavalli. (2016). Pantalón denim Dirty, [Imagen]. Recuperado de: <http://www.n22menswear.com/clothing-c3/jeans-c9/cavalli-class-a2jrb011-stone-wash-slim-fit-stretch-indigo-blue-jeans-p8541>

**Figura 35:** Breakout. (2016). Pantalón acid-wash, [Imagen]. Recuperado de: <http://www.breakout.com.pk/boys-acid-wash-jeans>

**Figura 36:** Cavalli. (2016). Prendas denim Tie Dye, [Imagen]. Recuperado de: <http://www.n22menswear.com/clothing-c3/jeans-c9/cavalli-class-a2jrb011-stone-wash-slim-fit-stretch-indigo-blue-jeans-p24580>



**Figura 37:** Cavalli. (2016). Pantalón denim Spot dye, [Imagen]. Recuperado de: <http://www.n22menswear.com/clothing-c3/jeans-c9/cavalli-class-a2jrb011-stone-wash-slim-fit-stretch-indigo-blue-jeans-p54897>

**Figura 38:** Beyazkaya, B. (2013). Short tinturado fucsia, [Imagen]. Recuperado de: <http://trokesland.blogspot.com/2013/04/shorts-shorts-shorts.html>

**Figura 39:** keels, E. Manualidades físicas sobre pantalón, [Imagen]. Recuperado de: <https://imgur.com/a/tLPfn#XeYwlvR>

**Figura 40:** GOODHOOD. (2016). destroyed en jean, [Imagen]. Recuperado de: <https://goodhoodstore.com/store/levi-s-vintage-clothing-1915-501-cone-mills-white-oak-17387>

**Figura 41:** Diario Movil. (2016). Proeso de focalizado, [Imagen]. Recuperado de: <http://www.diariomovil.info/2016/09/27/mas-de-90-familias-san-juaninas-en-la-calle-por-el-cierre-de-una-fabrica/trabajadores-desgastan-pantalones-vaqueros-por-el-metodo-tradicional-en-una-fabrica-de-guangdong-china-foto-sacom/>

**Figura 42:** Mzouda Jeans. (2012). Bigotes sobre prenda jean, [Imagen]. Recuperado de: <http://www.mzoudajeans.com/>

**Figura 43:** AQinstruments. (2015). Control de calidad, [Imagen]. Recuperado de: <http://www.aquateknica.com/wp-content/uploads/2015/10/quality-control.png>

**Figura 44:** NDPH Wolfson Laboratories. Control de calidad, [Imagen]. Recuperado de: <https://www.ctsu.ox.ac.uk/research/laboratories>

**Figura 45:** Cuenta hilos (SBK México, 2016), [Imagen].

**Figura 46:** Escala de grises. Autoría propia, (2018), [Imagen].

**Figura 47:** Escala de grises bajo. Autoría propia, (2018), [Imagen].

**Figura 48:** Lampara de xenón. Autoría propia, (2018), [Imagen].

**Figura 49:** Lampara de xenón. Autoría propia, (2018), [Imagen].

**Figura 50:** Carrasco. (2015). Muestras colocadas alrededor de la lámpara, [Imagen]. Recuperado de: <http://www.tapiceriacarrasco.com/2015/10/pruebas-de-calidad-de-los-tejidos-iii.html>

**Figura 51:** ElectronicLAB. Medidor de tiempo, [Imagen]. Recuperado de: <https://electronilab.co/tienda/temporizador-rele-programable-timer-110-vac/>

**Figura 52:** Carel. Medidor de temperatura, [Imagen]. Recuperado de: <http://www.carelrussia.com/pressure-and-temperature>

**Figura 53:** Argia. Escala de PH, [Imagen]. Recuperado de: <http://www.argia-productosdelimpieza.com>

**Figura 54:** Relación de baño en la lavadora. Autoría propia, (2018), [Imagen].

**Figura 55:** Moodboard de inspiración. Autoría propia, (2018), [Imagen].

**Figura 56:** Moodboard de tendencias. Autoría propia, (2018), [Imagen].

**Figura 57:** Propuesta de diseño 1. Autoría propia, (2018), [Imagen].

**Figura 58:** Propuesta de diseño 2. Autoría propia, (2018), [Imagen].

**Figura 59:** Propuesta de diseño 3. Autoría propia, (2018), [Imagen].

**Figura 60:** Propuesta de diseño 4. Autoría propia, (2018), [Imagen].

**Figura 61:** Propuesta de diseño 5. Autoría propia, (2018), [Imagen].

**Figura 62:** Propuesta de diseño 6. Autoría propia, (2018), [Imagen].

**Figura 63:** Propuesta de diseño 7. Autoría propia, (2018), [Imagen].

**Figura 64:** Propuesta de diseño 8. Autoría propia, (2018), [Imagen].

**Figura 65:** Propuesta de diseño 9. Autoría propia, (2018), [Imagen].

**Figura 66:** Propuesta de diseño 10. Autoría propia, (2018), [Imagen].

**Figura 67:** Propuesta de diseño 11. Autoría propia, (2018), [Imagen].

# BIBLIOGRAFÍA DE TABLAS

**Tabla 1:** Ficha de lavado Stone. Guarango, C. (2018). Ficha de lavado Stone.

**Tabla 2:** Ficha de lavado Dirty. Guarango, C. (2018). Ficha de lavado Stone.

**Tabla 3:** Ficha de lavado Tinturado. Guarango, C. (2018). Ficha de lavado Stone.

**Tabla 4:** Ficha de lavado Acid-wash. Guarango, C. (2018). Ficha de lavado Stone.

**Tabla 5:** Escala de grises. Esperanza, D. (2011). Implementación de un laboratorio de control para el proceso de fabricación del tejido plano de la empresa Pintex S.A.

**Tabla 6:** Rangos de calificación. Solidez del color a la luz. Tenezaca, J. (2016, p. 27). Evaluación de la calidad del jean posterior a la lavandería, en la pequeña industria de Cuenca. [Tabla]. Recuperado de: <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/6042?mode=full>

**Tabla 7:** Rangos de calificación. Solidez del color al frote. Tenezaca, J. (2016, p. 27). Evaluación de la calidad del jean posterior a la lavandería, en la pequeña industria de Cuenca. [Tabla]. Recuperado de: <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/6042?mode=full>

**Tabla 8:** Rangos de calificación. Solidez del color a la luz. Tenezaca, J. (2016, p. 27). Evaluación de la calidad del jean posterior a la lavandería, en la pequeña industria de Cuenca. [Tabla]. Recuperado de: <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/6042?mode=full>

**Tabla 9:** Solidez al color. Lockuán, F. (2012). Tipo de solidez al color [Tabla]. Recuperado de: La industria textil y su control de calidad.

**Tabla 10:** Matriz experimental lavado Dirty. (Autoría propia, 2018).

**Tabla 11:** Matriz experimental lavado Stone. (Autoría propia, 2018).

**Tabla 12:** Precio Blusa-ECO-D (Autoría propia, 2018).

**Tabla 13:** Precio Casaca ECO-D (Autoría propia, 2018).

**Tabla 14:** Precio Vestido ECO-D (Autoría propia, 2018).

**Tabla 15:** Precio Enterizo ECO-D (Autoría propia, 2018).

**Tabla 16:** Precio Pantalón ECO-D (Autoría propia, 2018).

**Tabla 17:** Prueba experimental Stone-wash 1 (Autoría propia, 2018).

**Tabla 18:** Prueba experimental Stone-wash 2 (Autoría propia, 2018).

**Tabla 19:** Prueba experimental Stone-wash 3 (Autoría propia, 2018).

**Tabla 20:** Prueba experimental Stone-wash 4 (Autoría propia, 2018).

**Tabla 21:** Prueba experimental Stone-wash 5 (Autoría propia, 2018).

**Tabla 22:** Prueba experimental Stone-wash 6 (Autoría propia, 2018).

**Tabla 23:** Prueba experimental Stone-wash 7 (Autoría propia, 2018).

**Tabla 24:** Solidez del color al frote (Autoría propia, 2018).

**Tabla 25:** Solidez del color a la luz (Autoría propia, 2018).

**Tabla 26:** Prueba experimental Dirty 1 (Autoría propia, 2018).

**Tabla 27:** Prueba experimental Dirty 2 (Autoría propia, 2018).

**Tabla 28:** Prueba experimental Dirty 3 (Autoría propia, 2018).

**Tabla 29:** Prueba experimental Dirty 4 (Autoría propia, 2018).

**Tabla 30:** Prueba experimental Dirty 5 (Autoría propia, 2018).

**Tabla 31:** Prueba experimental Dirty 6 (Autoría propia, 2018).

**Tabla 32:** Prueba experimental Dirty 7 (Autoría propia, 2018).

**Tabla 33:** Solidez del color al frote. (Autoría propia, 2018).

**Tabla 34:** Solidez del color a la luz. (Autoría propia, 2018).

**Tabla 35:** Prueba experimental tinturado 1 (Autoría propia, 2018).

**Tabla 36:** Prueba experimental tinturado 2 (Autoría propia, 2018).

**Tabla 37:** Prueba experimental tinturado 3 (Autoría propia, 2018).

**Tabla 38:** Prueba experimental tinturado 4 (Autoría propia, 2018).

**Tabla 39:** Prueba experimental tinturado 5 (Autoría propia, 2018).

**Tabla 40:** Prueba experimental tinturado 6 (Autoría propia, 2018).

**Tabla 41:** Prueba experimental tinturado 7 (Autoría propia, 2018).

**Tabla 42:** Solidez del color al frote (Autoría propia, 2018).

**Tabla 43:** Solidez del color a la luz. (Autoría propia, 2018)

**Tabla 44:** Prueba experimental Acid-wash 1 (Autoría propia, 2018).

**Tabla 45:** Prueba experimental Acid-wash 2 (Autoría propia, 2018).

**Tabla 46:** Prueba experimental Acid-wash 3 (Autoría propia, 2018).

**Tabla 47:** Prueba experimental Acid-wash 4 (Autoría propia, 2018).

**Tabla 48:** Prueba experimental Acid-wash 5 (Autoría propia, 2018).

**Tabla 49:** Prueba experimental Acid-wash 6 (Autoría propia, 2018).

**Tabla 50:** Solidez del color al frote (Autoría propia, 2018).

**Tabla 51:** Solidez del color a la luz (Autoría propia, 2018).

**Tabla 52:** Ficha técnica 1 (Autoría propia, 2018).

**Tabla 53:** Ficha técnica 2 (Autoría propia, 2018).

**Tabla 54:** Ficha técnica 3 (Autoría propia, 2018).

**Tabla 55:** Ficha técnica 4 (Autoría propia, 2018).

**Tabla 56:** Ficha técnica 5 (Autoría propia, 2018).



Title: ECO-D Denim Cloth. Innovation for the Industry.

## Abstract

This research project was undertaken due to the lack of knowledge regarding the potential of the Denim ECO.D fabric in the local clothing industry. In this way the objective was to inform the manufacturers of jean-type garments of all the possibilities allowed by this type of fabric made from plastic bottles. Because of this, research was carried out through different prewash processes on the ecological fabric, subjecting it to various types of laundering where the results revealed new possibilities that allow innovation for local manufacturers.

*Keywords:* denim, ECO-D, experiment, analyze, innovate, jean-type garments

---

Santiago David Mejía Carpio

Student code: 65528

---

Maria del Carmen Trelles, Dsnr. Mgt.

Project Director



Translated by:  
Acelin Jans



Oficio Nro. CGA-0567-2018

Cuenca, 15 de marzo de 2018

**Asunto:** INFORMACION SOBRE PERMISOS ACTIVIDAD DE FABRICACION DE ROPA

Señor  
Santiago David Mejia Carpio  
Solicitante  
En su Despacho.

De mi consideración:

En atención al oficio S/N de fecha 8 de marzo del presente año el cual solicita "facilite información referente a cuantos permisos han sido despachados para la actividad de fabricación de ropa, referente Lavanderías industriales de prendas tipo jeans", después de haber revisado el archivo de la Comisión de Gestión Ambiental detallo lo encontrado:

Nombre de lavandería	Propietario	Dirección	Permiso
AUSTRO JEANS	ING. MARCO RIVERA	GUATEMALA Y HONDURAS	TIENE PERMISO
RIOHANS JEANS	AURELIO ROJAS VASQUEZ	PARROQUIA BAÑOS	TIENE PERMISO
JHOSSY KIDS	SR. VICTOR TENEZACA CRIOLLO	PARROQUIA BAÑOS	TIENE PERMISO
LAVANDERIA	SR. SEGUNDO JULIAN ROJAS RODAS	SININCAY	EN PROCESO EL PERMISO
PROTEÑIDOS	SR JOSE ROLANDO BABRERA ESPINOZA	EL VALE	EN PROCESO EL PERMISO

Sin otro particular, suscribo.

Atentamente,



COMISION DE  
GESTION  
AMBIENTAL

Sede: Instituto Tecnológico del Pacífico (ITP)  
Tercer piso  
Teléfono: (07) 4440254-2848261  
Cuenca - Ecuador  
[www.cga.cuenca.gov.ec](http://www.cga.cuenca.gov.ec)

@CGACuenca  
 comision de gestion ambiental