



**UNIVERSIDAD
DEL AZUAY**

**FACULTAD
DISEÑO
ARQUITECTURA
Y ARTE**

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
FACULTAD DE DISEÑO,
ARQUITECTURA Y ARTE
ESCUELA DE DISEÑO TEXTIL E INDUMENTARIA

**INNOVACIÓN EN PROCESOS
DE LAVANDERÍA DE DENIM**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
**LICENCIADO EN DISEÑO
TEXTIL E INDUMENTARIA**

AUTOR:

Fausto Adrián Cabrera Sancho

DIRECTOR:

Dis. Freddy Gálvez Velasco, M.D.I.

**CUENCA-ECUADOR
2022**



UNIVERSIDAD DEL AZUAY
FACULTAD DE DISEÑO, ARQUITECTURA Y ARTE
ESCUELA DE DISEÑO TEXTIL E INDUMENTARIA

INNOVACIÓN EN PROCESOS DE LAVANDERÍA DE DENIM

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN DISEÑO TEXTIL E INDUMENTARIA

AUTOR:

Fausto Adrián Cabrera Sancho

DIRECTOR:

Dis. Freddy Gálvez Velazco M.D.I.

CUENCA-ECUADOR

2022



Dedicatoria

Este proyecto de tesis está dedicado a mis padres, que son los dos pilares fundamentales en mi vida, agradezco profundamente que me hayan apoyado en todo el transcurso de la carrera, por ser mi ejemplo de esfuerzo y dedicación para alcanzar mis objetivos. Por la paciencia que me han brindado pero sobre todo por apoyarme en cumplir mis sueños.



Agradecimientos

A Dios por brindarme salud y sabiduría para afrontar cada adversidad, a mi hermana por ser una mano ayuda en todo sentido. Agradezco a la Universidad del Azuay; a mis maestros por las enseñanzas recibidas a lo largo de la carrera y en especial a mi director Dis. Freddy Gálvez M.D.I por ser mi guía y apoyo en este trayecto de desarrollo de tesis.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria	4
Agradecimientos	5
ÍNDICE DE CONTENIDOS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	8
ÍNDICE DE TABLAS	9
Resumen	10
Abstract	11
Introducción	13

CAPÍTULO 1

1.- Contextualización	17
1.1.- Conceptos previos	17
1.1.1.- Denim	17
1.1.2.- Origen y evolución	17
1.1.3.- Actualidad	18
1.1.4.- Obtención del tejido Denim	18
1.1.4.1.- Fibras de algodón	18
1.1.4.2.- Proceso de Hilatura	19
1.1.4.3.- Proceso de Teñido	20
1.1.4.4.- Tejeduría y Terminación	21
1.2.- Lavandería de denim	22
1.2.1.- Procesos Químicos	22
1.2.1.1.- Desengome o prelavado	22
1.2.1.2.- Stone Wash	23
1.2.1.3.- Lavado enzimático	23
1.2.1.4.- Bleachig o Bajado de tono	23
1.2.1.5.- Neutralizado	24
1.2.1.6.- Dirty	24
1.2.1.7.- Blanqueo	24
1.2.1.8.- Froster	24
1.2.1.9.- Ozono	25
1.2.2.- Tinturado	25
1.2.2.1.- Tela cruda	25
1.2.2.2.- Subprocesos de tinturado	25
1.3.- Procesos Físicos	26
1.3.1.- Arenado (Sandblasting)	26
1.3.2.- Lijado	26
1.3.3.- Sand Blast Químico	27
1.3.4.- Rotos	27
1.3.5.- Bigotes	28
1.3.6.- Arrugas	28
1.3.7.- Láser	28
1.4.- Maquinaria	29
1.4.1.- Calderas	29
1.4.2.- Lavadoras	29
1.4.3.- Exprimidores(Centrífuga)	30
1.4.4.- Secadora	30
1.4.5.- Maquinaria para procesos físicos	30
1.4.5.1.- Compresor	30
1.4.5.2.- Soporte de caucho	31
1.4.5.3.- Pistola de aire	31
1.4.5.4.- Mototool	31
1.4.5.5.- Plastiflechas	32
1.5.- El denim en el Ecuador	32
1.6.- Procesos de producción dentro del caso de estudio fábrica Colorplus	32
1.6.1.- Procesos productivos	33
1.6.2.- Adquisición de materia prima	33
1.6.3.- Patronaje	33
1.6.4.- Confección:	33
1.6.5.- Lavandería	34
1.6.5.1.- Subprocesos	34
1.6.5.2.- Insumos químicos	35
1.6.5.3.- Factores que inciden en los procesos químicos	35
1.6.5.4.- Procesos Químicos	36
1.6.5.5.- Procesos físicos	47
1.6.6.- Terminado	51

CAPÍTULO 2

2.- Capítulo 2	55
2.1.- Diseño Experimental	55
2.2.- Matriz Experimental	56
2.3.- Procesos físicos	57
2.4.- Recolección de datos de datos	59
2.5.- Esquema curva de procesos	59

CAPÍTULO 3

3.- Capítulo 3	63
3.1.- Experimentación	63
3.2.- Registro de experimentaciones	64
3.2.1.- Experimentación 1	64
3.2.2.- Experimentación 2	66
3.2.3.- Experimentación 3	68
3.2.4.- Experimentación 4	70
3.2.5.- Experimentación 5	72
3.2.6.- Experimentación 6	74
3.2.7.- Experimentación 7	76
3.2.8.- Experimentación 8	78
3.2.9.- Experimentación 9	80
3.2.10.- Experimentación 10	82
3.3.- Proceso Creativo	84
3.3.1.- Inspiración	84
3.3.2.- Descripción del proyecto	85
3.4.- Cuadro de análisis de tendencias	87

CAPÍTULO 4

4.- Capítulo 4	93
4.1.- Bocetos	93
4.2.- Bocetos finales	98
4.2.1.- Boceto 1	98
4.2.1.1.- Fichas técnicas boceto final 1	99
4.2.2.- Boceto 2	101
4.2.2.1.- Fichas técnicas boceto final 2	101
4.2.3.- Boceto 3	104
4.2.3.1.- Fichas técnicas boceto final 3	105
4.3.- Fotografías	107
4.4.- Conclusiones	115
4.5.- Recomendaciones	117

REFERENCIAS

Bibliografía	118
Bibliografía de figuras	120
Anexo 1	124

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Tejido denim (Fabric mumu,s.f)	17
Figura 2. Marlon Brando usando jeans (Iglesias,2015)	18
Figura 3. Hilado (Mil dedales,2016)	19
Figura 4. Hilado open end (Dalmau,2020)	20
Figura 5. Tinturado de hilo (Mil dedales,2016)	20
Figura 6. Engomado del hilo (Mil dedales,2016)	21
Figura 7. Sanforizado del tejido (Mil dedales,2016)	21
Figura 8. Desengome (Lavadenim)	22
Figura 9. Stone Wash (Menblack,2021)	23
Figura 10. Prenda bajada el tono (Now thats peachy, s.f.)	23
Figura 11. Dirty fuerte (Pinterest, 2021)	24
Figura 12. Prenda realizada el blanqueo (Coats.com)	24
Figura 13. Resultado froster (Moldes de moda,2017)	24
Figura 14. Lavadoras a ozono (Boutique denim Factory, 2020)	25
Figura 15. Prendas tinturadas (Tintorería y Lavandería,s.f)	25
Figura 16. Prendas de tela cruda (tintorería y lavandería)	25
Figura 17. Proceso de descruce (tintorería y lavandería,2022)	26
Figura 18. Proceso de Sandblasting (Textile education, s.f.)	26
Figura 19. Proceso de Lijado (Dnimlab,2015)	26
Figura 20. Proceso sand blast químico. (CHEING, PHILIP)	27
Figura 21. Resultado destroyed cuchilla (Ulkan)	27
Figura 22. Resultado destroyed mototool (Fundamentos textiles,2017)	27
Figura 23. Bigotes en los jeans (Ulkan)	28
Figura 24. Arrugas (Dnimlab,2012)	28
Figura 25. Laser en el denim (Cheing, Philip)	28
Figura 26. Caldera (Pirobloc)	29
Figura 27. Lavadora (Cosmotex)	29
Figura 28. Centrifuga (Cosmotex)	30
Figura 29. Secadora (Cosmotex)	30
Figura 30. Compresor (Campbell hausfeld,2021)	30
Figura 31. Soporte de caucho horizontal (Equipe jeans wear,2019)	31
Figura 32. Soporte de caucho vertical (Escude,2017)	31
Figura 33. Pistola de aire (Gbl jeans, 2015)	31
Figura 34. Mototool (Dremel)	31
Figura 35. Plastiflechas (Dremel)	32
Figura 36. Confección de jeans (Confecciones Jack´s, s.f)	33
Figura 37. Lavandería Colorplus (Autoría propia,2022)	34
Figura 38. Proceso de Stone (Autoría propia,2022)	34
Figura 39. Proceso de blanqueo (Autoría propia,2022)	35
Figura 40. Procesos químicos de lavandería (Eurosanax,2022)	36
Figura 41. Espacio donde se realizan los procesos físicos (Autoría propia,2022)	47
Figura 42. Proceso de amarrado (Autoría propia,2022)	47
Figura 43. Destroyed mototool (Autoría propia,2022)	48
Figura 44. Bigotes (Autoría propia, 2022)	48
Figura 45. Plastiflechas (Autoría propia, 2022)	49
Figura 46. Arrugas (Autoría propia, 2022)	49
Figura 47. Lijado (Autoría propia,2022)	50
Figura 48. Focalizado (Autoría propia,2022)	50
Figura 49. Proceso de terminado (Autoría propia,2022)	51
Figura 50. Inspiración (Autoría propia,2022)	84
Figura 51. Análisis de tendencias (Autoría propia,2022)	87
Figura 52. Análisis de tendencias (Autoría propia,2022)	88
Figura 53. Boceto (Autoría propia,2022)	93
Figura 54. Boceto (Autoría propia,2022)	93
Figura 55. Boceto (Autoría propia,2022)	93
Figura 56. Boceto (Autoría propia,2022)	94
Figura 57. Boceto (Autoría propia,2022)	94
Figura 58. Boceto (Autoría propia,2022)	94
Figura 59. Boceto (Autoría propia,2022)	95
Figura 60. Boceto (Autoría propia,2022)	95
Figura 61. Boceto (Autoría propia,2022)	95
Figura 62. Boceto (Autoría propia,2022)	95
Figura 63. Boceto final 1 (Autoría propia,2022)	96

Figura 64. Boceto final 2 (Autoría propia,2022)	99
Figura 65. Boceto final 3 (Autoría propia,2022)	102
Figura 66. Fotografía (Flores ,2022)	105
Figura 67. Fotografía colección (Flores ,2022)	106
Figura 68. Fotografía colección (Flores ,2022)	107
Figura 69. Fotografía colección (Flores ,2022)	108
Figura 70. Fotografía colección (Flores ,2022)	109
Figura 71. Fotografía colección (Flores ,2022)	110
Figura 72. Fotografía colección (Flores ,2022)	111
Figura 73. Fotografía colección (Flores ,2022)	112

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tela Starflex (Autoría propia)	33
Tabla 2: Tela Kazán (Autoría propia)	33
Tabla 3: Tela Dubai (Autoría propia)	33
Tabla 4: Insumos químicos (Autoría propia,2022)	35
Tabla 5: Temperatura de procesos (Autoría propia,2022)	36
Tabla 6: PH de procesos (Autoría propia,2022)	36
Tabla 7: Stone 2+Dirty (Autoría propia,2022)	37
Tabla 8: Stone 3+Dirty (Autoría propia,2022)	38
Tabla 9: Stone 3+Dirty (Autoría propia,2022)	39
Tabla 10: Stone 2 (Autoría propia,2022)	40
Tabla 11: Stone 3 (Autoría propia,2022)	41
Tabla 12: Stone 4 (Autoría propia,2022)	42
Tabla 13: Stone 4+Dirty (Autoría propia,2022)	43
Tabla 14: Retención (Autoría propia,2022)	44
Tabla 15: Retención +Dirty (Autoría propia,2022)	45
Tabla 16: Stone 3+Dirty(verde) (Autoría propia,2022)	46
Tabla 17: Matriz de experimental (Autoría propia,2022)	56
Tabla 18: Experimentaciones escogidas (Autoría propia,2022)	57
Tabla 19: Combinación procesos físicos y químicos (Autoría propia,2022)	58
Tabla 20: Cuadro para procesamiento de datos (Autoría propia,2022)	59
Tabla 21: Curva de procesos para experimentaciones (Autoría propia,2022)	59
Tabla 22: Curva experimentaciones 1 (Autoría propia,2022)	64
Tabla 23: Registro de datos experimentación 1 (Autoría propia,2022)	65
Tabla 24: Registro de datos experimentación 2 (Autoría propia,2022)	66
Tabla 25: Registro de datos experimentación 2 (Autoría propia,2022)	67
Tabla 26: Curva experimentación 3 (Autoría propia,2022)	68
Tabla 27: Registro de datos experimentación 3 (Autoría propia,2022)	69
Tabla 28: Curva experimentación 4 (Autoría propia,2022)	70
Tabla 29: Registro de datos experimentación 4 (Autoría propia,2022)	71
Tabla 30: Curva experimentación 5 (Autoría propia,2022)	72
Tabla 31: Registro de datos experimentación 5 (Autoría propia,2022)	73
Tabla 32: Curva experimentación 6 (Autoría propia,2022)	74
Tabla 33: Registro de datos experimentación 6 (Autoría propia,2022)	75
Tabla 34: Curva experimentación 7 (Autoría propia,2022)	76
Tabla 35: Registro de datos experimentación 7 (Autoría propia,2022)	77
Tabla 36: Curva experimentación 8 (Autoría propia,2022)	78
Tabla 37: Registro de datos experimentación 8 (Autoría propia,2022)	79
Tabla 38: Curva experimentación 9 (Autoría propia,2022)	80
Tabla 39: Registro de datos experimentación 9 (Autoría propia,2022)	81
Tabla 40: Curva experimentación 10 (Autoría propia,2022)	82
Tabla 41: Registro experimentación 10 (Autoría propia,2022)	83
Tabla 42: Constantes y variables (Autoría propia,2022)	89
Tabla 43: Ficha técnica Outfit 1 (Autoría propia,2022)	99
Tabla 44: Ficha técnica Outfit 1 (Autoría propia,2022)	100
Tabla 45: Ficha técnica Outfit 2 (Autoría propia,2022)	102
Tabla 46: Ficha técnica Outfit 2 (Autoría propia,2022)	103
Tabla 47: Ficha técnica Outfit 3 (Autoría propia,2022)	105
Tabla 48: Ficha técnica Outfit 3 (Autoría propia,2022)	106



Resumen

A nivel nacional la industria del denim se ha desarrollado notablemente, en la actualidad en la ciudad de Cuenca podemos encontrar una amplia variedad de fábricas de denim sin embargo la gran mayoría de estas fábricas se han limitado netamente a replicar prendas y por ende a la repetición continua de procesos de producción. Este proyecto se enfoca específicamente en los procesos de lavandería de denim de la fábrica "Colorplus" donde se busca proponer nuevas técnicas que aporten a la innovación de las prendas, a través de experimentaciones, en las cuales se aplican nuevas técnicas tanto en procesos químicos como físicos.

Palabras clave: Procesos de producción, Experimentar, Analizar, Innovar, Procesos creativos.





Abstract

At the national level, the denim industry has developed significantly, currently in the city of Cuenca we can find a wide variety of denim factories, however, the vast majority of these factories have clearly limited themselves to replicating garments and their continuous production processes. This project specifically focuses on the Denim laundry processes of the "ColorPlus" factory where it seeks to propose new techniques that contribute to the innovation of garments, through experiments, in which new techniques are applied both in chemical processes as physicists.

Keywords: Production processes, experiment, analyze, innovate, processes creative.

Véase Anexo 1







Introducción

En la actualidad la etapa de lavado de denim se ha desarrollado notablemente y es de vital importancia, ya que es la encargada de generar distintos colores y acabados a la prenda con la finalidad de producir productos atractivos comercialmente. Los cuales se generan mediante la aplicación de procesos químicos y físicos, que a través de sus especificaciones técnicas se obtiene un color o un acabado deseado. A nivel Nacional, la industria del denim se ha desarrollado notablemente; sin embargo, son muy limitadas las fábricas que proponen procesos no tradicionales, ya que la mayoría de empresas se han enfocado a la producción masiva, por ende a la repetición continua de procesos de lavandería, esto genera que en el mercado exista una saturación de prendas con colores similares, dicha problemática es tratada en este proyecto, pues el objetivo de tomar esta etapa y analizarla de manera profunda es proponer una innovación en sus procesos mediante una serie de experimentaciones dentro de las mismas.

Se toma como punto de partida la fábrica “Colorplus” que se inicia realizando un levantamiento de información acerca de todos los procesos tanto físicos como químicos que se ejecutan dentro de la lavandería, además de sus cualidades y especificaciones técnicas de cada uno de ellos. Una vez establecida esa información, se procede a plantear experimentaciones que consisten en la combinación de procesos poco explorados conjuntamente con la introducción de técnicas nuevas dentro de las lavanderías. Para la ejecución de las experimentaciones se establece una matriz experimental que se puede visualizar en el capítulo 2 en donde se presentan las distintas combinaciones posibles, se descartan combinaciones ya ejecutadas y se determinan las más viables en cuestión de innovación y creatividad; con esos aspectos se establece realizar 10 experimentaciones las cuales se desarrollan en el capítulo 3. Además, dentro del proyecto se plantea recolectar la información de cada una de las experimentaciones mediante esquemas sistemáticos. Con los resultados obtenidos se visualiza que es posible realizar procesos de lavado innovadores a nivel local, además se concretaron 6 prendas en las que están presentes algunas de las experimentaciones realizadas.

A close-up photograph of denim fabric, showing the characteristic twill weave and some fraying at the top right corner. The lighting is warm, highlighting the texture of the cotton fibers.

Capítulo 1

Contextualización

CAPÍTULO 1

1.- Contextualización

17

1.1.- Conceptos previos

17

1.1.1.- Denim

17

1.1.2.- Origen y evolución

17

1.1.3.- Actualidad

18

1.1.4.- Obtención del tejido Denim

18

1.1.4.1.- Fibras de algodón

18

1.1.4.2.- Proceso de Hilatura

19

1.1.4.3.- Proceso de Teñido

20

1.1.4.4.- Tejeduría y Terminación

21

1.2.- Lavandería de denim

22

1.2.1.- Procesos Químicos

22

1.2.1.1.- Desengome o prelavado

22

1.2.1.2.- Stone Wash

23

1.2.1.3.- Lavado enzimático

23

1.2.1.4.- Bleachig o Bajado de tono

23

1.2.1.5.- Neutralizado

24

1.2.1.6.- Dirty

24

1.2.1.7.- Blanqueo

24

1.2.1.8.- Froster

24

1.2.1.9.- Ozono

25

1.2.2.- Tinturado

25

1.2.2.1.- Tela cruda

25

1.2.2.2.- Subprocesos de tinturado

25

1.3.- Procesos Físicos

26

1.3.1.- Arenado (Sandblasting)

26

1.3.2.- Lijado

26

1.3.3.- Sand Blast Químico

27

1.3.4.- Rotos

27

1.3.5.- Bigotes

28

1.3.6.- Arrugas

28

1.3.7.- Láser

28

1.4.- Maquinaria

29

1.4.1.- Calderas

29

1.4.2.- Lavadoras

29

1.4.3.- Exprimidores(Centrífuga)

30

1.4.4.- Secadora

30

1.4.5.- Maquinaria para procesos físicos

30

1.4.5.1.- Compresor

30

1.4.5.2.- Soporte de caucho

31

1.4.5.3.- Pistola de aire

31

1.4.5.4.- Mototool

31

1.4.5.5.- Plastiflechas

32

1.5.- El denim en el Ecuador

32

1.6.- Procesos de producción dentro del caso de

estudio fábrica Colorplus

32

1.6.1.- Procesos productivos

33

1.6.2.- Adquisición de materia prima

33

1.6.3.- Patronaje

33

1.6.4.- Confección:

33

1.6.5.- Lavandería

34

1.6.5.1.- Subprocesos

34

1.6.5.2.- Insumos químicos

35

1.6.5.3.- Factores que inciden en los procesos químicos

35

1.6.5.4.- Procesos Químicos

36

1.6.5.5.- Procesos físicos

47

1.6.6.- Terminado

51



Capítulo 1

1.- Contextualización

1.1.- Conceptos previos

Para introducirse a este proyecto que investiga los distintos procesos que se realizan dentro de una lavandería de denim, es indispensable analizar los siguientes conceptos con el fin de tener claridad a que hace referencia el denim.

1.1.1.- Denim

La terminación denim proviene de Nimes (Francia) que se usaba para describir a un tejido asargado caracterizado por su gran durabilidad. (Macarrón, 2018)

El denim está compuesto de hilos de algodón en trama blanca y urdimbre, su principal característica es su color clásico azul índigo. Con la popularización del denim a nivel mundial, ha adaptado varios términos tales como jean, mezclilla o índigo. (Suarez, 2011)

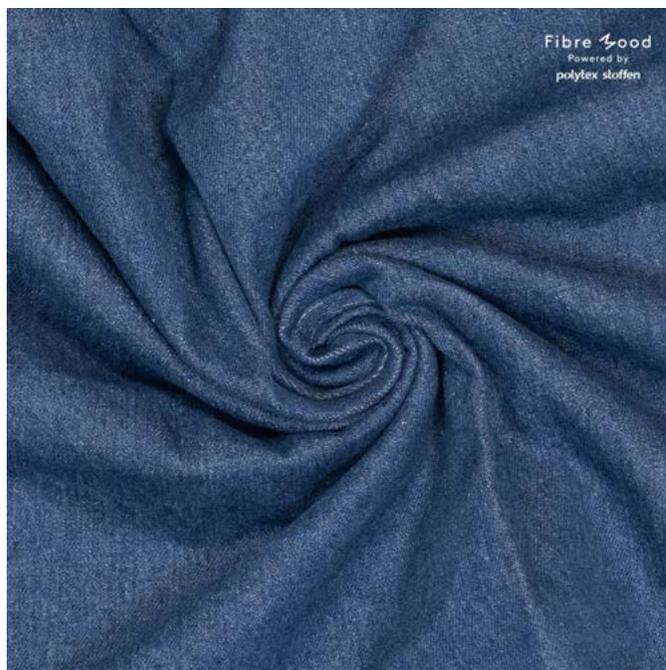


Figura 1. Tejido denim (Fabric mumu,s.f)

1.1.2.- Origen y evolución

En sus inicios el denim se utilizó para la fabricación de velas de barcos, tiendas de campaña y lonas, ya que se caracterizaba por ser un tejido resistente y duradero. Debido a esas cualidades como base textil a mediados del siglo XIX se empieza a usar para la fabricación de pantalones que se caracterizaban por su alta resistencia; realizados de la mano de Levi Strauss un comerciante que se asentó en California (EEUU) en la época denominada “Fiebre del oro” caracterizada por el auge de la extracción minera; Strauss llegó a Norteamérica con la finalidad de vender tiendas de campaña para las distintas minas, sin embargo, visualizó una problemática que aturdió a la mayoría bajadores de esa época la cual era la necesidad de encontrar ropa adecuada para el duro trabajo que ellos ejercían, ya que la vestimenta que portaban se desgarraba con mucha facilidad.

Para 1873 Levi Strauss junto a Jacob Davis un sastre quien fue el que utilizó remaches de cobre para reforzar las costuras, patentaron esta prenda en San Francisco California. En un principio eran prendas dirigidas netamente para los trabajadores sin embargo a medida que surgió la necesidad de ampliar el mercado por parte de los fabricantes surgieron varias modificaciones para 1890 Levi lanzó el modelo 501 que comenzó a ganar popularidad. A inicios de siglo XX el jean empieza a popularizarse en el mundo del cine, llegando a ser usado por actores aclamados en esa época.

Sin embargo no es hasta la década de los 50 en donde el jean tuvo un despegue significativo llegando a ser símbolo de rebeldía; diversos cantantes ayudaron a consolidar estas prendas como interesantes; los hippies y quienes se manifestaban contra la guerra, usaban pantalones de mezclilla/vaqueros en los años 60 y principios de los 70 como una manera de mostrar su apoyo a la clase trabajadora; mientras tanto, las feministas y las organizadoras de la liberación femenina eligieron los jeans azules como una manera de demostrar equidad de género. Para los años 60, los pantalones vaqueros eran un símbolo de la contracultura. Para los años 80 el jean entra a las pasarelas de marcas de alta costura además existe una innovación en técnicas de lavado, texturas y acabados desde entonces el jean está en constante cambio adaptándose a los distintos rasgos de la sociedad (Bass-Krueguer, 2019)



Figura 2. Marlon Brando usando jeans (Iglesias,2015)

1.1.3.- Actualidad

En la actualidad casi todas las marcas de lujo y los diseñadores de alta moda han presentado jeans sobre la pasarela; y están disponibles en ambos extremos del espectro, en una gran cantidad de modelos: anchos, de cintura alta, baja, claros, oscuros o de color. (Bass-Krueguer, 2019) El jean ha logrado posicionarse como una prenda básica en todo el mundo además han existido múltiples innovaciones tanto en patronaje, lavado y acabados de la prenda los mismos que lograron posicionar al jean en donde se encuentra en la actualidad. Esta es una de las prendas que mejor se ha adaptado a las exigencias y los cambios de la sociedad, Según Saulquin (2004) El jean tiene una identidad que es tan fuerte que se aparta de la tipología del pantalón para generar su propia categoría, es decir que ha logrado generar una identidad tal que ha logrado desligarse del término pantalón generando uno propio.

1.1.4.- Obtención del tejido Denim

Es indispensable dentro del proyecto conocer los procesos que se ejecutan para obtener el tejido denim, ya que se trabaja en las distintas etapas del proyecto con esta base textil.

Además, con este análisis se identifican distintas cualidades del tejido que sirven para las distintas propuestas planteadas en el proyecto.

1.1.4.1.- Fibras de algodón

El algodón es una fibra textil natural de origen vegetal, obtenida a partir de la planta del algodón, por lo general son utilizadas para la fabricación de tejidos suaves y permeables, que se destacan por tener una gran durabilidad y absorción. La calidad del algodón es medida a partir de la presencia, en mayor o menor grado, de elasticidad, resistencia y color. Cada fibra de algodón está compuesta por alrededor de 20 ó 30 capas de celulosa, que se encuentran enrolladas en forma de resortes. La fibra se encuentra preparada para convertirse en hilo una vez que las cápsulas de las semillas se abren, permitiendo el secado de las fibras y su posterior trenzado (Olivan, 2012)

1.1.4.2.- Proceso de Hilatura

“Un hilado consiste en una superposición de fibras, ilimitada en su longitud y cohesionada entre sí por torsión” (Saulquin, p. 66). Las operaciones que se realizan en el proceso de hilatura sirven para limpiar, separar y disponer fibras homogéneas de manera que se genere torsión. Luego se ovillan en una bobina para ser vendidas como hilado o utilizada en tejeduría

Mediante la utilización de maquinaria dedicada al hilado(hilar) se realiza el proceso de hilatura convencional llamado ring, la mecha, un cabo de fibras torsionadas, que proviene de las mecheras, es sometida a una torsión luego de ser estirada. Luego, durante el enconado, que se realiza en la máquina llamada conera o bobinadora, se pasa el hilo, resultado de la hilatura, hacia un cono que tiene como finalidad uniformar la presentación, lo cual permite la comercialización del hilo, o a la utilización en la producción. Dentro del momento de enconado se destacan dos procesos:

El reunido: También llamado doblado, porque se desarrolla en las máquinas denominadas dobladoras, el cual consiste en reunir en un cilindro, dos o más hilos provenientes del enconado, el hilo que se utilizará en el proceso de retorcido.

El retorcido: corresponde al proceso por el cual se retuercen los hilos que provienen del reunido. Lo interesante, es que aquí, los hilados no solo adquieren resistencia, sino que también mejoran su apariencia. Los hilos obtenidos mediante el retorcido se llaman de doble cabo. (Olivan, 2012)



Figura 3. Hilado (Mil dedos,2016)

1.1.4.2.1.- Proceso de hilado Open-end

Esta operación tiene por objeto convertir las fibras de algodón en un hilo uniforme por medio de un estiraje final y proporcionando la torsión definitiva a los hilos. Se lleva a cabo en las máquinas open end, equipos que se caracterizan por un alto grado de automatismo

Las máquinas open end propiamente dichas, cuentan con una serie de elementos que permiten transformar las cintas que provienen del manuar en hilos. Dentro de esa serie de elementos se puede citar al disgregador, que tiene guarniciones que provocan una apertura, disgregado y limpieza de las fibras que componen la cinta. Esta unidad de la máquina resulta necesaria en este sistema de hilatura ya que con respecto al sistema convencional se han eliminado muchos pasos que contribuyen a realizar estas operaciones y que han sido eliminadas. Entonces el disgregador viene a suplir esa deficiencia en la profundidad e intensidad de los procesos de apertura y limpieza necesarios para obtener una buena calidad de hilado.

A la salida del disgregador las cintas son depositadas en un rotor, el elemento medular del sistema, donde se produce un giro a velocidades extremadamente altas, del orden de los 125000 revoluciones por minuto, lo que provoca una cohesión y entrelazamiento de fibras que hace que a la salida del mismo ya se obtenga un hilo con la torsión requerida conferida justamente por el giro del rotor. La máquina open end cuenta con una unidad de parafinado y encochado, de modo que el hilo generado es bobinado en conos de cartón cuyo diámetro se programa previamente. Con esta operación se da por concluida la fabricación del hilo de modo tal que el mismo, abandona las máquinas open end listo para ser empacado. (Metodos de hilado, s.f.)

1.1.4.3.- Proceso de Teñido

Colorante índigo

La materia prima que se utiliza para dar el color característica al denim es el índigo que en la actualidad existen dos tipos natural y sintético, el natural es extraída de una planta llamada indigófera en cambio el sintético es producto de un proceso químico descubierto en 1983 el mismo tiene como fórmula $C_{12}H_{10}O_2N_2$. El colorante índigo permite va-



Figura 4. Hilado open end (Dalmau,2020)



Figura 5. Tinturado de hilo (Mil dedales,2016)

riar la tonalidad de la prenda mediante procesos químicos de lavandería. Según Suarez (2011) el tinturado del tejido denim es el proceso en el que se aplica color a sus fibras y otros materiales de forma que el tinte se convierte en parte integrante de la fibra o materia.

1.1.4.4.- Tejeduría y Terminación

Para el proceso de tinturado de la urdimbre del denim se tintura en grupos de 8, 7 y 10 cubetas a lo largo del proceso que están en constante movimiento. Cuando este proceso finaliza se observa que los hilos han adoptado un color verdoso ya que el índigo necesita tiempo para oxidarse y volverse azul. La intensidad del color depende de la calidad de algodón utilizado, la concentración del tinte, el número de inmersiones en las cubetas de color y la duración de la oxidación. (Mil dedales, 2016). Véase en figura 5

Posterior al teñido los hilos son secados mediante rodillos calientes y son separados a lo ancho de un carrete. Después del secado los hilos son trasladados hacia la máquina de engomado en donde se aplica almidón el cual genera características específicas al hilo como: resistencia, suavidad, uniformidad y mayor elasticidad. (Mil dedales, 2016)

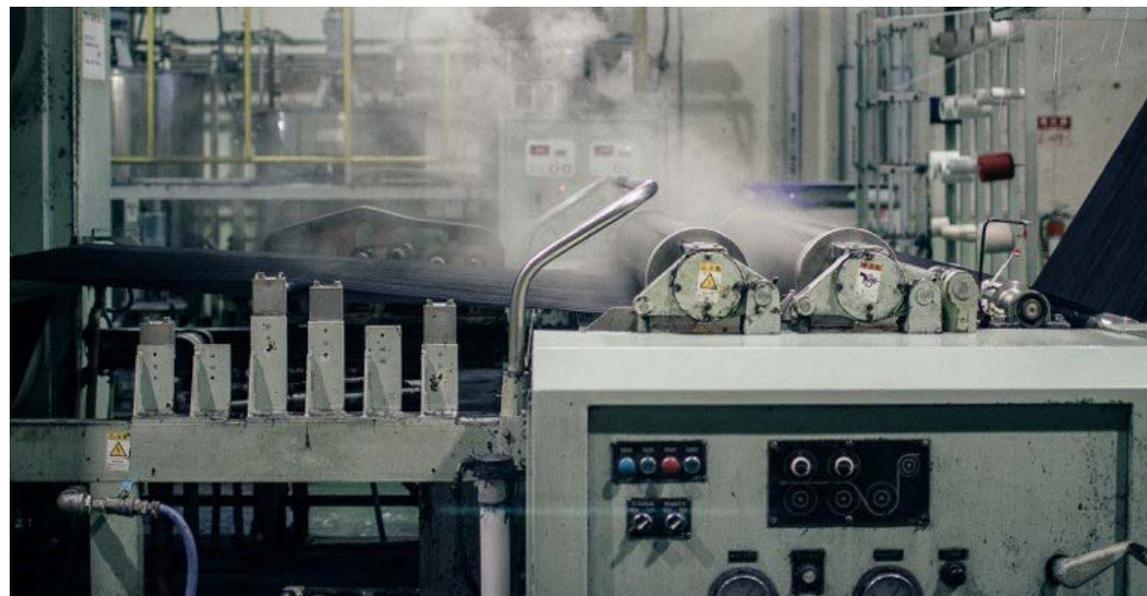


Figura 6. Engomado del hilo (Mil dedales,2016)



Figura 7. Sanforizado del tejido (Mil dedales,2016)

Luego del engomado se procede a colocar los hilos de urdimbre tinturados en la máquina y enhebrar las agujas a mano una a una. Este tejido se caracteriza por ser realizado con la trama crudo (sin tinturar) logrando de esa manera el efecto característico de la sarga denim. Luego el tejido pasa por rigurosos controles de calidad. Véase en figura 7

1.2.- Lavandería de denim

“Procesos de lavandería son todos aquellos procedimientos físico químicos realizados sobre las prendas para mejorar el aspecto visual y táctil del denim, aportando a los tejidos diversas características como: suavidad, buena caída, desgaste o envejecimiento, todo esto considerando las exigencias del mercado e intentando transmitir el lenguaje de diseño de las tendencias mediante la aplicación de técnicas diferenciadas que ayuden a generar versatilidad en los lotes de producción.” (Vicunha Textil, 2009)

El proceso de lavado industrial de denim consiste y depende de los diversos patrones de efecto requeridos en la apariencia. En el cual influye la calidad de agua que se usará en los distintos procesos, las condiciones y tipo de maquinaria (Tchicorel, 2011). En conclusión, una lavandería es una etapa dentro de todo el proceso de producción de los productos derivados del denim, en donde se agrega color, texturas y acabados a la prenda generando así un aspecto característico único.

1.2.1.- Procesos Químicos

Procesos para cuya aplicación se requieren máquinas para tinte y lavado de prendas, además son indispensables instalaciones adecuadas para la correcta ejecución de los distintos procesos; cada uno de ellos está definido por condiciones técnicas ya determinadas dentro de la industria. A continuación, se detallan varios procesos de lavandería comunes en la actualidad, sin que representen la totalidad de lo posible, pues pueden existir nuevos procesos o innovaciones. (Chávez, 2015)

1.2.1.1.- Desengome o prelavado

Tiene como objetivo eliminar la goma o apresto que recubre al denim que se ha aplicado a los hilos en el proceso de tejeduría. Uno de los proveedores más importantes de insumos químicos no dice: Existen varios tipos de enzimas utilizados en lavandería para desengomar, las más utilizadas son las alfaamilasas, estas remueven aparte del almidón, las ceras, grasas y toda la suciedad que venga del proceso de hilatura. (Suproquim). Por lo general este es el primer proceso que se realiza a una prenda que use denim por ende su adecuada ejecución determinará la obtención de un correcto proceso de lavado.

El proceso de desengome posee los siguientes pasos: desengomado (mediante alfaamilasas), el cual elimina el apresto de la tela, posterior a esto se realiza un enjuague.



Figura 8. Desengome (Lavadenim)

1.2.1.2.- Stone Wash

Es un proceso de abrasión que desgasta de forma homogénea el color del tejido denim, simula el envejecimiento y desgaste de las prendas que consiste en lavarlas con piedra pómez y enzimas tipo celulosas que pueden ser ácidas, híbridas o neutras. Se caracteriza por resaltar las costuras, desgastar los bordes y degradar el tono o remover el color de la superficie de la prenda, además se identifica por la aparición de puntos blancos denominado pique del tejido. (Chávez, 2015)

Este proceso consiste en colocar dentro de las lavadoras las prendas con las piedras pómez y mediante la fricción que este genera lograr un desgaste en la prenda. Se caracteriza por ser un proceso de larga duración, por ende, la prenda pierde resistencia.



Figura 9. Stone Wash (Menblack,2021)

1.2.1.3.- Lavado enzimático

Proceso similar al Stonewash, pero tiene la ventaja de no presentar desgastes en bordes ni costuras de las prendas, a la vez que se logran efectos fuertes tradicionales sin deterioro alguno, es recomendable para aquellos materiales sensibles a la piedra. (Chávez, 2015)

Se utilizan enzimas tanto neutras como ácidas, en el caso de estas últimas se caracterizan por poseer una actividad agresiva sobre el algodón; durante el proceso estas enzimas funcionan con un pH ácido. Por otro lado, las enzimas neutras funcionan con un pH neutral, además no generan mayor desgaste, exigiendo un tiempo de proceso más largo y una mayor cantidad para generar una apariencia similar al desgaste con enzimas ácidas.

1.2.1.4.- Bleachig o Bajado de tono

Es un proceso que tiene como finalidad destruir el índigo o bajarle el tono a la prenda, Por lo general, se utiliza Hipoclorito de Sodio, se ajusta el pH a 10 con carbonato de sodio y se realiza el lavado entre 10 a 20 minutos a 50 °C. Las concentraciones de Hipoclorito varían dependiendo la cantidad de color que se necesite desmontar; este proceso genera contrastes ente azul y blanco. (Chávez, 2015)



Figura 10. Prenda bajada el tono (Now thats peachy, s.f.)

1.2.1.5.- Neutralizado

“Después de la etapa de bajado de tono es necesario realizar un neutralizado con el fin de eliminar el agente oxidante de la prenda, lo que permite mantener la fuerza de la fibra, evitar el amarillamiento, eliminar el mal olor de la tela e impedir la irritación de la piel. Para el bajado con cloro o permanganato, la opción más efectiva es aplicar a la prenda Metabisulfito de sodio”. (Saurabh R,2009, citado Chavez, 2017, pág. 40). El proceso consiste someter a la prenda a un lavado de 10 min. a 50° de temperatura. Luego de realizar el neutralizado se obtendrá una prenda sin residuos químicos y apta para los siguientes procesos.

1.2.1.6.- Dirty

Sobre teñido de prendas elaboradas en índigo para modificar el matiz. Son teñidos muy cortos y suaves que se hacen sobre prendas trabajadas en diferentes procesos como el Stone o el Bleach, en donde se emplean colorantes en concentraciones bajas y medias, con la finalidad de dar un aspecto de envejecimiento natural a la prenda. (Chávez, 2015)



Figura 11. Dirty fuerte (Pinterest, 2021)

1.2.1.7.- Blanqueo

Consiste en resaltar los puntos blancos causados por las enzimas utilizadas en el proceso de Stone. Las telas como el denim contienen la mayoría de las veces suciedad que no son revueltos por los procesos de lavado, el blanqueamiento se logra por una reducción de esa suciedad generando así un resalte de la fibra y de la prenda en general.



Figura 12. Prenda realizada el blanqueo (Coats.com)

1.2.1.8.- Froster

Procesos químicos en seco que consiste en impregnar piedra pómez en una solución de agua con hipoclorito de sodio o permanganato de potasio, con el fin de generar un desgaste irregular en la prenda. Esto se obtiene debido a la transferencia por contacto que existe dentro de las lavadoras entre las prendas y la piedra, logrando de esa manera un blanqueo en donde se genera una fricción.



Figura 13. Resultado froster (Moldes de moda,2017)

1.2.1.9.- Ozono

Utilizando aire de la atmósfera, se reproducen las condiciones de gas generando ozono para así conseguir en las prendas una simulación de desgaste; esta tecnología reemplaza la utilización de lavadoras tradicionales y de algunos insumos químicos, además reduce el consumo de agua y energía eléctrica; elimina la necesidad de manipular agentes blanqueadores dentro de los procesos tales como permanganato de potasio o hipoclorito de sodio. (Chávez, 2015)



Figura 14. Lavadoras a ozono (Boutique denim Factory, 2020)

1.2.2.- Tinturado

Dentro de los procesos de lavandería se encuentra el tinturado que se lo realiza a telas denim crudas es decir que no fueron tinturadas durante la obtención del tejido. En las cuales se realizan procesos muy distintos a los que se realizan en las prendas denim.



Figura 15. Prendas tinturadas (Tintorería y Lavandería,s,f)

1.2.2.1.- Tela cruda

La condición de tela cruda, aplica a los tejidos recién realizados con hilos naturales de algodón, los mismos que conservan todas sus características originales como ceras, aceites y restos vegetales. Son telas ásperas y duras, de color amarillento sucio. Sin embargo, en la actualidad se ha logrado diversificar esta clase de tejidos, obteniendo resultados mucho más maleables, livianos y resistentes.



Figura 16. Prendas de tela cruda (tintorería y lavandería)

1.2.2.2.- Subprocesos de tinturado

Tejido apto para tinturar: para que tejido crudo esté apto para tinturar se necesita pasar por dos procesos que son el descruce y el preblanqueo con eso se consigue optimizar la hidrofiliadad como propiedad de absorción, el material no repele al agua volviéndose apto a los procesos de teñido. Descruce

En las fibras de algodón, este tratamiento elimina las grasas y sustancias pécticas, algunas motas y prepara el material para absorber los agentes de tratamiento posteriores. (Lockuán, 2012).

Para conseguir esto es necesario utilizar en el proceso un álcali, un detergente y un agente secuestrante; la cantidad, tipo de producto y condiciones de empleo, varían considerablemente, según el sistema de descruce empleado.



Figura 17. Proceso de descrude (tintorería y lavandería, 2022)

El preblanqueo es un proceso que tiene por objetivo la eliminación del color amarillento de las fibras de algodón y la eliminación de restos vegetales que no se han eliminado en el descrude. Se utilizan productos que por su reacción química liberan oxígeno, tales como, peróxido de hidrógeno o hipoclorito de sodio. Posterior a este proceso el tejido se encuentra listo para el proceso de tinturado. (Chávez, 2015)

Además, para trabajar con este tipo de tela hay que tener en cuenta la calidad de hilo que se utiliza, ya que eso dependerá de qué colorantes usar. Los colorantes directos y los reactivos tiñen el algodón, pero no reaccionan con el poliéster. (Sosa Rubén, 2012). Por ende, es recomendable usar hilos 100% algodón para las costuras en el caso de este tipo de tejidos.

1.3.- Procesos Físicos

Son procesos complementarios, que se realizan fuera de una máquina de lavado, que consisten en realizar desgaste localizado o total en una prenda, dentro de los cuales se simulan las características de envejecimiento.

1.3.1.- Arenado (Sandblasting)

La prenda es sometida a un chorro de arena usando grano (No 180 a 200) a través de una manguera, para provocar un aspecto de desgaste en algunas áreas; es un proceso más rápido y fuerte que el lijado. (Procesos de lavandería, jeanería y ropa deportiva, 2011)

La arena base de Silicato de Aluminio se aplica por medio de pistolas a base de presión 35-50 psi, pueden hacerse figuras en las piezas tanto delanteras como en la parte pos-

terior, esto crea un efecto muy diferente al hand sanding convencional. (Chávez, 2015)



Figura 18. Proceso de Sandblasting (Textile education, s.f.)

1.3.2.- Lijado

Es un método en seco que utiliza como instrumento la lija de agua, se desarrolla sobre piezas denim sin tratar, en forma manual, este proceso cumple la función de generar desgaste en áreas importantes de la prenda alterando así el color original de la tela, al ser un procedimiento abrasivo el operario deberá tener cuidado para evitar que los hilos lleguen a romperse.

Por lo general se coloca la prenda en un soporte de caucho para que se mantenga rígida y se empieza a lijar el pantalón a mano creando una figura determinada por el diseño. Después de este paso viene la aplicación de permanganato de potasio para intensificar el desgaste. (Chávez, 2015)



Figura 19. Proceso de Lijado (Dnimlab, 2015)

1.3.3.- Sand Blast Químico

También llamado Used, es un desgaste localizado por vía química y consiste en dar a la prenda una apariencia de viejo o usado, para este proceso se utiliza permanganato de potasio con el fin de degradar el color de un área determinada en el tejido denim. El procedimiento puede ser realizado con la ayuda de un aerógrafo o a su vez de una esponja, la intensidad del efecto es determinada por la concentración de la sustancia química. (Chávez, 2015)



Figura 20. Proceso sand blast químico. (CHEING, PHILIP)

1.3.4.- Rotos

“Desgastes que se hacen a lo largo de la prenda con el objetivo de destruir la urdimbre y conservar la trama de la tela. Por lo general se realizan con mototool o bisturí” (Jarrin, 2018)

Roto con bisturí o cuchilla

Se procede a realizar los cortes en forma horizontal destruyendo la urdimbre del tejido; generando así que después del lavado se visualice sólo las tramas del tejido en la área en donde se realiza el corte.



Figura 21. Resultado destroyed cuchilla (Ulkan)

Mototool

Consiste en dar un efecto de desgaste a la prenda mediante la utilización de un mototool que es una máquina que con la ayuda de aire comprimido genera desgastes en el tejido.



Figura 22. Resultado destroyed mototool (Fundamentos textiles,2017)

1.3.5.- Bigotes

Desgaste localizado realizado formando una figura de bigotes en la parte superior delantera de la prenda o la rodilla trasera. Puede ser realizado con Bigoteras, lija suelta, Spray con Permanganato, Pigmento o tizas. (Jarrin, 2018)



Figura 23. Bigotes en los jeans (Ulkan)

1.3.6.- Arrugas

Proceso que consiste en imitar arrugas, las cuales se logran formando pliegues en las prendas a través de aplicar un químico fijador para luego proceder a termofijar en una máquina denominada prensa. Por lo general este proceso se realiza al final del lavado con la finalidad de que este efecto dure el mayor tiempo posible sin embargo es posible realizarlo al principio del proceso si se desea que el efecto sea transitorio. (Chávez, 2015)



Figura 24. Arrugas (Dnimlab,2012)

1.3.7.- Láser

Es un efecto diferenciado, donde cualquier motivo puede ser “impreso” en la superficie del tejido a través de las regulaciones de un haz de luz, el cual es controlado a través de un computador. Esta técnica es muy utilizada ya que permite un mayor ahorro energético, así como de agua, productos químicos y tiempo en el proceso del acabado. (Vicunha Textil).



Figura 25. Laser en el denim (Cheing, Philip)

1.4.- Maquinaria

Una lavandería es una planta de producción que requiere de maquinaria específica para ejecutar sus funciones de una manera correcta. Para los procesos químicos son indispensables tanto la caldera como la lavadora, ambas funcionan coordinadamente. Además, para proceder a terminar la etapa de lavado es necesario tanto la centrífuga como la secadora; las cuales se encargan de exprimir y secar la ropa respectivamente.

En este punto del proyecto también se describirán las maquinarias que se usan para los procesos físicos o manualidades tales como: Compresor, soporte de caucho, moto-tool, pistola de aire y plastiflechas.

1.4.1.- Calderas

Es un recipiente metálico cerrado destinado a producir vapor mediante la acción del calor. Funcionan a través de diésel o gas, que al quemarse cumplen su función de generar vapor o calentar el agua. Estas máquinas tienen distintos fines como calentar el agua de piscinas y para la industria textil, para el tinturado de tela y lavandería de denim. (Suarez, 2011)



Figura 26. Caldera (Pirobloc)

1.4.2.- Lavadoras

Es la máquina en donde se realizan todos los procesos químicos a las prendas ya confeccionadas además funciona mediante indicadores de temperatura, de tiempo y de cantidad de agua existente dentro de la máquina.

Según López E y Erazo R. (2010, p.8) esta máquina debe cumplir las siguientes condiciones:

Termómetro: Para monitorear constantemente la temperatura de cada proceso químico

Visor de nivel de agua: Permite visualizar la cantidad de agua con la que se está trabajando

Flauta de vapor: Distribuye el vapor uniformemente a lo largo de toda la máquina.

Sistema de alimentación y evacuación del agua: Permite cargar y descargar el baño.

Canasta: Permite el ingreso del agua permitiendo rotar a las prendas.



Figura 27. Lavadora (Cosmotex)

1.4.3.- Exprimidores(Centrífuga)

Máquina de forma circular que tiene como función extraer toda la humedad posible de una prenda mediante una rotación continua.



Figura 28. Centrifuga (Cosmotex)

1.4.4.- Secadora

Se encarga de secar la prenda en su totalidad por lo general las prendas llegan a esta etapa una vez concluidos todos los procesos de lavado. (Calvopiña,2010, citado en Suárez,2011, p.36-39). Su funcionamiento se basa en el movimiento de las prendas en un cilindro rotatorio perforado, mientras circula aire caliente a temperatura y tiempo controlados.



Figura 29. Secadora (Cosmotex)

1.4.5.- Maquinaria para procesos físicos

Se describen las distintas maquinarias necesarias para realizar los procesos físicos dentro de la etapa de lavado.

1.4.5.1.- Compresor

Máquina que disminuye el volumen de una determinada cantidad de aire y aumenta la presión por procedimientos mecánicos. El aire comprimido posee una gran energía potencial; el cual es utilizado dentro de los procesos físicos para inflar los soportes de caucho además ayuda con el funcionamiento de máquinas como el mototool o la pistola de aire que necesitan aire comprimido para un trabajo óptimo.



Figura 30. Compresor (Campbell hausfeld,2021)

1.4.5.2.- Soporte de caucho

Horizontal

Soporta la prenda, al tiempo que se inflan las cámaras de caucho con la ayuda de aire comprimido. Esta máquina es usada para la manipulación de la prenda en procesos como: lijado, bigotes entre otros, cabe recalcar que la eficiencia de estos procesos físicos depende del grosor del caucho con el que se trabaje, más grueso es mejor.



Figura 31. Soporte de caucho horizontal (Equipe jeans wear,2019)

Vertical

Su funcionamiento es similar al anterior, su uso es exclusivo para cuando se aplica químicos mediante pistola de aire o soplete



Figura 32. Soporte de caucho vertical (Escude,2017)

1.4.5.3.- Pistola de aire

Se usa para aplicar químicos mediante aspersion que genera esta máquina con la ayuda de aire comprimido, por lo general se usa en el proceso de focalizado



Figura 33. Pistola de aire (Gbl jeans, 2015)

1.4.5.4.- Mototool

Conocida también como motortool, es una máquina que se utiliza para generar desgastes en la prenda sin la necesidad de llegar a la rotura de la misma, funciona con aire comprimido o electricidad. Actúa a través de la rotación unilateral de una pieza con superficie áspera tipo lija.



Figura 34. Mototool (Dremel)

1.4.5.5.- Plastiflechas

Dentro de las lavanderías de denim esta máquina es utilizada para generar una simulación de pliegues; consiste en que mediante sus plastiflechas logra asegurar una parte de la prenda en la que se busca simular los pliegues; el resultado de este acabado se visualiza una vez realizado el proceso de lavado químico.



Figura 35. Plastiflechas (Dremel)

1.5.- El denim en el Ecuador

A nivel nacional, la industria del denim despegó durante el boom del petróleo, en Pelileo a inicios de los 70, y continuó en crecimiento en la época denominada “década perdida” de los años 1980 (Martínez & North, 2009). En la actualidad la industria del denim en el país es una de las grandes en el ámbito textil. Según datos del Ministerio de industrias y productividad, con base en un diagnóstico de PRO ECUADOR, la industria del denim está presente en gran porcentaje de la producción textil a nivel nacional, ubicando en su mayoría en la provincia de Tungurahua. En los últimos años con el avance de la tecnología y la diversificación del mercado en el país, los procesos de producción se han

industrializado, pasando a ser más sofisticados y complejos, brindándole un giro a la indumentaria en denim, enfatizando el posicionamiento en los diferentes segmentos de mercado, llegando a ser uno de los productos con más demanda, rentabilidad y variedad. Pro. Ecuador, 2012 citado en (Paredes, 2017, pág. 11). El denim se usa para la fabricación de prendas de vestir, destacando en la producción de jeans, el cual es considerado la prenda más consumida a nivel mundial. En Ecuador más del 64% de la población utiliza diariamente una prenda que use como base textil el denim (Viteri, 2011, pág. 4)

Uno de los productores más antiguos es Sergio Villena. Él recuerda que la historia de la ciudad del jean arrancó con el prelavado de las prendas jean para evitar que se encogieran. Se ubicaron pequeñas lavanderías para el lavado, pero al no existir las secadoras, las prendas se tendían al aire libre a lo largo de la vía a Baños. Eso llamó la atención de los turistas que la denominaron ‘La ciudad azul’. (Revista líderes 1, 2017)

1.6.- Procesos de producción dentro del caso de estudio fábrica Colorplus

La fábrica Colorplus nace en el 2010 de la mano de Fausto Cabrera, quien adquirió conocimientos acerca de todos los procesos que se realizaba en una lavandería de jeans. En un principio brindaba el servicio de lavandería para distintos fabricantes de jeans, marcas reconocidas a nivel local como Vatex y Zhiros, sin embargo, en el año 2016 debido a múltiples contratiempos se decide empezar a fabricar jeans bajo la marca Vanyss debido al nombre de su hija con prendas netamente de mujer luego de un par de años se inicia con la fabricación de prendas dirigidas para hombres con la marca Heralt´c.

1.6.1.- Procesos productivos

Para elaborar una prenda dentro de la fábrica Colorplus existe una mezcla de procesos industriales y artesanales, los cuales cumplen una función en específico. A continuación, se describirán los siguientes procesos de manera general

Adquisición de materia prima
Patronaje
Confección
Terminado

Por otro lado, el proceso de lavado se analizará profundamente con la finalidad de proceder a cumplir los objetivos del proyecto.

1.6.2.- Adquisición de materia prima

Para la obtención de telas se prioriza la calidad de la misma para ello se tiene un proveedor que cumpla con estándares de calidad en sus telas, algunas telas que se usan dentro de la fábrica son:

Nombre	Starflex
Descripción:	6 oz.
Proveedor:	Paraná textil
Composición:	98% algodón,2%elastano
Uso:	Pantalones jean

Tabla 1: Tela Starflex (Autoría propia)

Nombre	Kazán
Descripción:	10.9 oz.
Proveedor:	Cedro textil
Composición:	98% algodón,2% poliéster
Uso:	Bermudas

Tabla 2: Tela Kazán (Autoría propia)

Nombre	Dubai Cross
Descripción:	11.2 oz.
Proveedor:	Modatex
Composición:	59% algodón,39% poliéster,2% elastano
Uso:	Pantalones

Tabla 3: Tela Dubai (Autoría propia)

1.6.3.- Patronaje

Para lo que es patronaje se necesitó la ayuda de diseñadores especializados en los jeans a nivel local, además se ha realizado algunas compras de patrones a fábricas más experimentadas.

Trazado: Es el proceso en el que se presenta un atraso ya que todavía se traza colocado los moldes físicos en la tela sin embargo existen algunas modelos que ya se realizan mediante tendido digital.

Corte: Se divide en subprocesos tales como el tendido de la tela que se realiza mediante un carro metálico adaptado a la mesa de corte que facilita el rápido tendido además se necesita la medida del trazo. El corte se realiza mediante la máquina cortadora una vez colocado el trazo de manera precisa. Una vez cortado se separan todas las piezas para proceder a codificarlas.

1.6.4.- Confección:

Es la etapa en la cual se unen todas las piezas mediante costuras que realizan diferentes tipos de máquinas que tienen su función determinada tales como. Overlock, recta, doble, cerradora, recubridora, atracadora, pretinadora. En la fábrica hay ocasiones que este proceso se realiza fuera de las instalaciones, para ello se debe enviar codificado de la mejor manera para evitar confusiones.



Figura 36. Confección de jeans (Confecciones Jack's, s.f)

1.6.5.- Lavandería

Una vez confeccionada la prenda se envía al área de lavado en donde se genera color y acabados a la prenda. Para el análisis de esta etapa se describe cada subproceso que se ejecuta dentro de la lavandería; se describe la función de cada insumo químico que se utiliza además se analizan los distintos factores que influyen en el resultado del proceso de lavado tales como: Temperatura, tiempo, pH del agua, relación del agua. Por último, se procede sistematizar la información de los procesos que más se realizan dentro de la lavandería Colorplus; se utiliza un esquema denominado curva de lavado en el cual se describe de manera detallada cada proceso de lavado.



Figura 37. Lavandería Colorplus (Autoría propia,2022)

1.6.5.1.- Subprocesos

Para proceder a analizar los distintos procesos que se ejecutan dentro de la lavandería es indispensable comprender que un proceso de lavado está compuesto por varios subprocesos los cuales determinarán el color en la prenda, a continuación, se describe cada uno de ellos.

1.6.5.1.1.- Desengomado

Dentro de la lavandería Colorplus se realiza el proceso de desengomado mediante una combinación de insumos químicos entre anti quiebre y alfa amilasa, ambos productos ayudan a eliminar la goma que está presente en la tela denim. (Cabrera, 2022)

1.6.5.1.2.- Retención

Es un proceso en donde se busca retener el color original de la prenda, se usan insumos químicos tales como: fijador y sal que actúan como mordientes para sostener el color. (Cabrera, 2022)

1.6.5.1.3.- Stone

Este proceso tiene como fin darle un efecto de envejecido a la prenda. Dentro de la lavandería Colorplus se utiliza enzima neutra como agente abrasivo y junto a él se usa piedra pómez que funciona como acelerador de envejecimiento además este proceso ayuda a visualizar el rin de la tela. (Cabrera, 2022)



Figura 38. Proceso de Stone (Autoría propia,2022)

1.6.5.1.4.- Bajado de tono

Es un proceso en el cual se busca dar tonalidades claras a través de la aplicación de agentes blanqueadores. En la lavandería Colorplus se usan hipoclorito de sodio y permanganato de potasio; la cantidad a usar está determinada por porcentajes los cuales están ya establecidos dentro de la lavandería

1.6.5.1.5.- Neutralizado

Es un proceso que tiene como finalidad eliminar los residuos de los agentes blanqueadores mediante la utilización de agente neutralizador en este caso se utiliza Meta bisulfito de sodio. Por lo general se realiza este proceso después del bajado de tono. (Cabrera, 2022)

1.6.5.1.6.- Blanqueo

Consiste en retirar todo residuos de suciedad que dejan los procesos previos además ayuda a dar un realce a la prenda ya que mediante los insumos químicos que se utilizan agregan brillo y solidez al color. (Cabrera, 2022)



Figura 39. Proceso de blanqueo (Autoría propia,2022)

1.6.5.1.7.- Froster

Es un proceso que se realiza en seco en el cual se combina la acción mecánica que genera la piedra pómez dentro de las lavadoras al completar ciclos de rotación con un agente blanqueador (permanganato de potasio o hipoclorito) posibilitando diversos efectos al combinar la piedra con algún agente blanqueador. Se coloca la prenda sobre la piedra pómez, lo que produce una transferencia por contacto provocando el blanqueo en los puntos en donde exista un roce entre la piedra y la prenda.

1.6.5.1.8.- Dirty

Se lo realiza con el fin de dar un color característico a la prenda y un efecto de envejecimiento con la aplicación de pequeñas cantidades de colorantes. En la lavandería sólo se utilizan dos tipos de colorantes tanto directo como reactivo (Cabrera, 2022)

1.6.5.2.- Insumos químicos

A continuación, se describen los insumos químicos que son utilizados dentro de la lavandería Colorplus para los múltiples procesos que se realizan.

Insumo:	Uso:
Desengomante	Elimina la goma del denim
Sal	Mordiente
Fijador	Fijador de color
Encima neutra	Agente abrasivo
Permanganato de potasio	Agente oxidante
Soda Caustica	Elevador de ph
Metasilicato de sodio	Estabilizador
Brillo	Resaltador óptico
Peróxido de hidrogeno	Purificador
Metabisulfito de sodio	Agente Neutralizante
Detergente	Elimina impurezas

Tabla 4: Insumos químicos (Autoría propia,2022)

1.6.5.3.- Factores que inciden en los procesos químicos

Para esta etapa se establecen los distintos factores que están presentes dentro de los procesos de lavandería además de que influyen de gran manera en el resultado del mismo.

Dichos factores son:

- Temperatura
- Tiempo
- PH del agua
- Relación de baño

1.6.5.3.1.- Temperatura

Es un factor indispensable al momento de realizar un proceso químico, ya que la gran mayoría de los insumos que se utilizan necesitan una temperatura mayor a 40 para que trabajen de una manera adecuada. A continuación, se describe las temperaturas de los procesos químicos que se realizan dentro de la lavandería Colorplus

0°	40°	50°-60°
Bajado de tono	Suavizado	Retención
Froster		Tinturado
		Blanqueo
		Stone
		Neutralizado
		Fijado

Tabla 5: Temperatura de procesos (Autoría propia,2022)

1.6.5.3.2.- Tiempo

A mayor tiempo, mayor será el desgaste del tejido por ende perderá resistencia; este factor es primordial ya que influye en la obtención de los lavados deseados además si no se controla el tiempo de un proceso químico la prenda puede llegar a perderse.

1.6.5.3.3.- PH del agua

Es una escala que indica el grado de acidez o alcalinidad de una cierta disolución.

Dentro de la lavandería Colorplus el pH varía en ciertos procesos, sin embargo, no existe procesos con el pH ácido debido que no se utiliza ningún tipo de ácido

PH Ácido	PH Neutro	Ph Alcalino
	Stone	Blanqueo
	Neutralizado	
	Suavizado	
	Tinturado	
	Fijado	
	Bajado de tono	

Tabla 6: PH de procesos (Autoría propia,2022)

1.6.5.3.4.- Relación del agua

Es la relación que existe entre peso y agua dentro de los procesos químicos. Un ejemplo es 1:10 en este caso por cada 1 kilo de prenda seca se colocan 10 litros de agua, de esa manera se evidencia la importancia de analizar los pesos dentro de los procesos químicos.

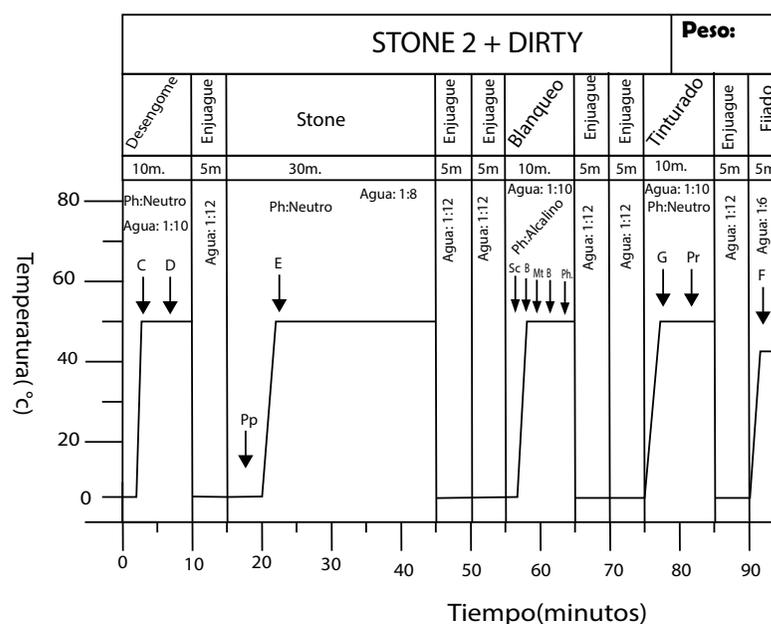
1.6.5.4.- Procesos Químicos

Para describir el paso a paso de un proceso se debe tener en cuenta que cada uno de ellos cuentan con múltiples subprocesos que conjuntamente logran el resultado deseado. Cada subproceso tiene distintas especificaciones técnicas. Para controlar dichas especificaciones se parte de los ejes tiempo y temperatura como podemos observar en la gráfica. Una vez establecido estos 2 ejes, se establece la relación de agua, el pH de cada subproceso además de los distintos insumos químicos que se utilizan.



Figura 40. Procesos químicos de lavandería (Eurosandex,2022)

1.6.5.4.1.- Stone #2 + Dirty



Nomenclatura

Desengome

C: Carga de agua
D:Desengomante 4g/l

Stone/Enzimado

E: Enzima Neutra 0,1 g/l
Pp:Piedra pómez

Blanqueo/Abrillantado

Sc: soda cáustica 1g/l
Mt:Metasilicato de sodio 0.5 g/l
De.Detergente 0.1g/l
B:Brillo 0.1g/l
Ph:Peróxido de Hidrógeno 1.5g/l

Tinturado

Pr:Pardo C2J 0,025%
G: Gris 0.01%
F:Fijador 2 g/l

Observaciones:

1-Tiempo de proceso: 115 minutos
2-Temperatura total:260°C

Tabla 7: Stone 2+Dirty (Autoría propia,2022)

Descripción del proceso

1. Se realiza el proceso de desengome el cual se somete a una temperatura de 50° y una duración de 10 minutos. Además, se agrega el desengomante (antiquiebre y alfa amilasa). Se realiza un enjuague con 1:12 de relación de agua durante 5 m.

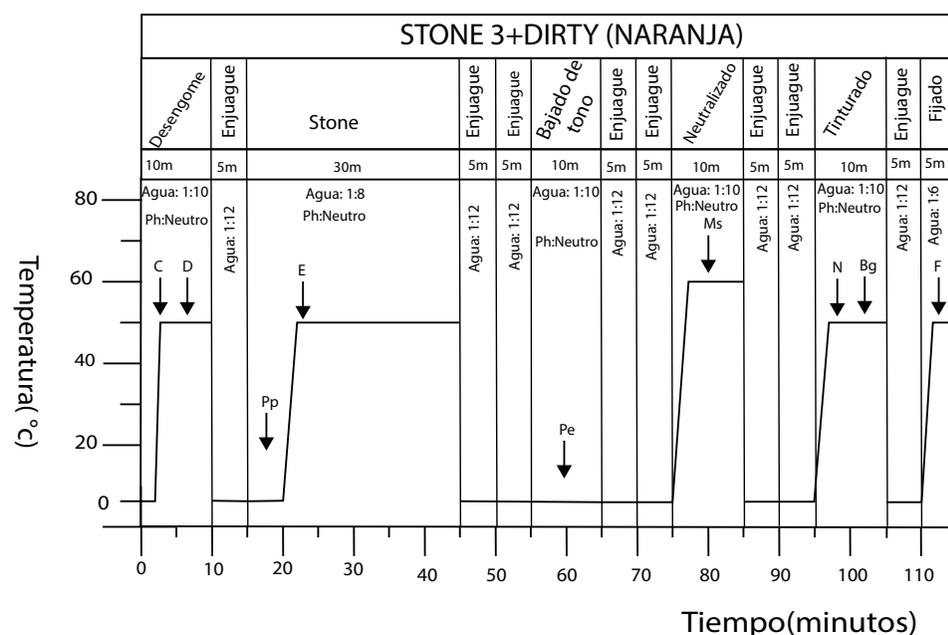
2. Luego se realiza el proceso de Stone, en el cual se agrega piedra pómez dependiendo el desgaste que se requiera y la enzima neutra 0.1g/l a una temperatura de 50° con una duración de 30 minutos; se realizan 2 enjuagues.

3. Se realiza el proceso de blanqueo en donde se colocan varios insumos químicos especificados en la curva de procesos a una temperatura de 50° y una duración de 10 minutos; se realizan 2 enjuagues.

4. Se procede a generar el Dirty(tinturado) los colorantes dependen del tono que se busque realizar, este proceso se realiza a una temperatura de 50° con una duración de 10 minutos. Se realiza un enjuague.

5. Por último, se realiza el proceso de fijado para garantizar la impregnación del colorante a la prenda este proceso se realiza a 40° con una duración de 5 minutos. No se realiza enjuague

1.6.5.4.2.- Stone #3+Dirty(naranja)



Stone/Enzimado		Bajado de tono			
C: Carga de agua	E: Enzima Neutra 0,1 g/l	Pe: Permanganato de potasio 0.5%		N: Naranja	0.025%
D:Desengomante	Pp:Piedra pómez			Bg: Beige	0.01%
Observaciones:		Neutralizado		F: fijador	
		Ms: Metabisulfito de sodio 3 g/l			

- 1-Tiempo de proceso: 115 minutos
- 2-Temperatura total:260°C

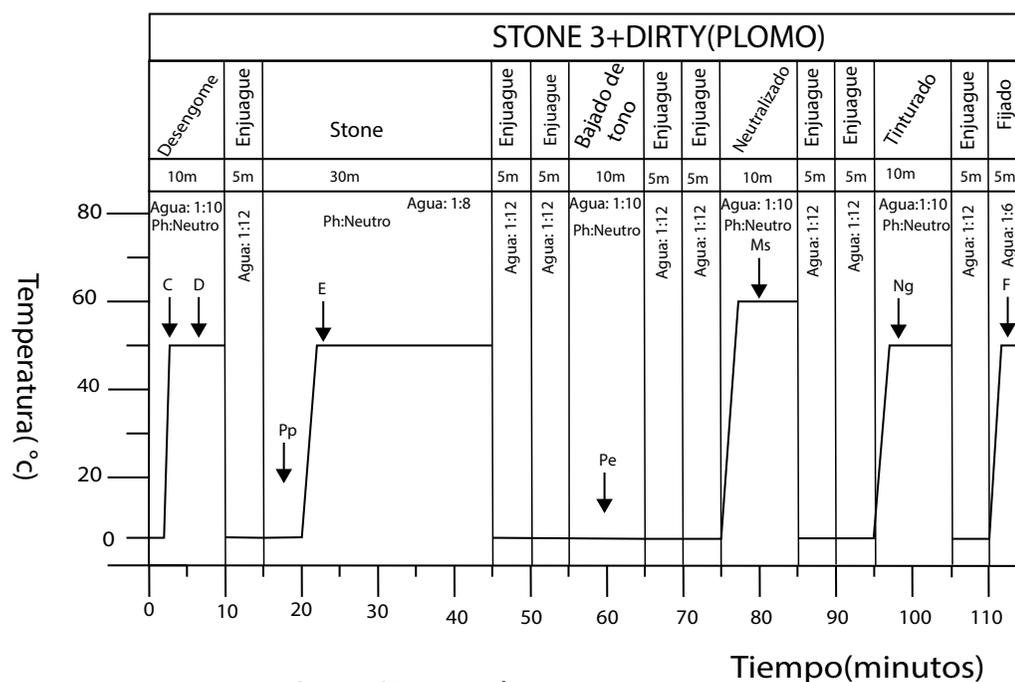
Tabla 8: Stone 3+Dirty (Autoría propia,2022)

Descripción de proceso

1. Se realiza el proceso de desengome el cual se somete a una temperatura de 50° y una duración de 10 minutos. Se realiza un enjuague; la cantidad de agua es de 1:10.
2. Luego se realiza el proceso de Stone a una relación de agua de 1:8 en el cual se agrega piedra pómez y enzima neutra, sometido a una temperatura de 50° y una duración de 30 minutos; se realizan 2 enjuagues.
3. Se realiza el proceso de bajado de tono en el cual se realiza en frío a una relación de agua de 1:10 con una duración de 10 m. Se agrega permanganato de potasio según los porcentajes ya establecidos dentro de la lavandería Colorplus. Se realizaron 2 enjuagues de 5 minutos cada uno.

4. Se procede a realizar el neutralizado para eliminar los residuos del permanganato se agrega meta bisulfito de sodio 3g/l este proceso se somete a una temperatura de 60° y duración de 10 minutos. Se realizan 2 enjuagues.
5. Se procede a generar el Dirty (tinturado) los colorantes dependen del tono que se busque realizar en este caso se busca un naranja, este proceso se realiza a una temperatura de 50° con una duración de 10 minutos; se realiza un enjuague.
6. Por último se realiza el proceso de fijado para garantizar la impregnación del colorante a la prenda este proceso se realiza a 40° con una duración de 5 minutos; no se realiza enjuague.

1.6.5.4.3.- Stone #3 + Dirty Plomo



C: Carga de agua
D: Desengomante

E: Enzima Neutra 0,1 g/l
Pp: Piedra pómez

Bajado de tono
Pe: Permanganato de potasio 0.5%

Ng: Negro 0.1%

F: fijador

Neutralizado
Ms: Metabisulfito de sodio 3g/l

Observaciones:

- 1-Tiempo de proceso: 115 minutos
- 2-Temperatura total: 260°C

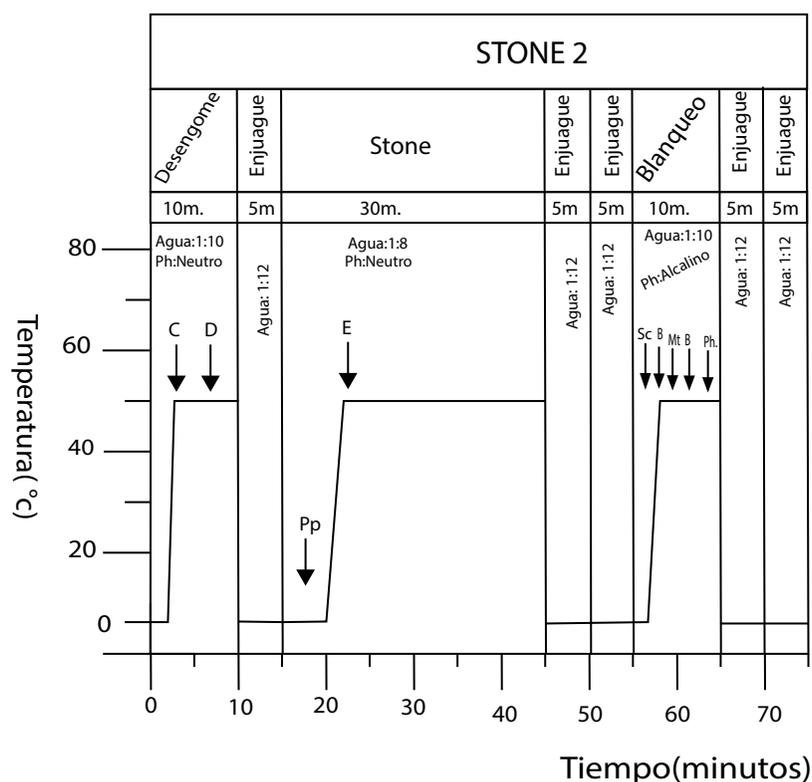
Tabla 9: Stone 3+Dirty (Autoría propia, 2022)

Descripción de proceso

1. Se realiza el proceso de desengome el cual se somete a una temperatura de 50° y una duración de 10 minutos; se realiza un enjuague
2. Luego se realiza el proceso de Stone a una relación de agua de 1:8 en el cual se agrega piedra pómez y enzima neutra, sometido a una temperatura de 50° y una duración de 30 minutos; se realiza 2 enjuagues
3. Se realiza el proceso de bajado de tono en el cual se realiza en frío a una relación de agua de 1:10 con una duración de 10 minutos. Se agrega permanganato de potasio según los porcentajes ya establecidos dentro de la lavandería Colorplus; se realizaron 2 enjuagues de 5 minutos.

4. Se procede a realizar el neutralizado para eliminar los residuos del permanganato se agrega meta bisulfito de sodio 3g/l este proceso se somete a una temperatura de 60° y duración de 10 minutos. Se realizan 2 enjuagues.
5. Se procede a generar el Dirty (tinturado) los colorantes dependen del tono que se busque realizar en el caso un plomo, este proceso se realiza a una temperatura de 50° con una duración de 10 minutos; se realiza un enjuague.
6. Por último se realiza el proceso de fijado para garantizar la impregnación del colorante a la prenda este proceso se realiza a 40° con una duración de 5 minutos. No se realiza enjuague.

1.6.5.4.4.- STONE #2



Nomenclatura	Stone/Enzimado	Blanqueo/Abrillantado
C: Carga de agua	E: Enzima Neutra 0,1 g/l	Sc: soda cáustica 1g/l
D:Desengomante	Pp:Piedra pómez	Mt:Metasilicato de sodio 0.5 g/l
		De.Detergente 0.1g/l
		B:Brillo 0.1g/l
		Ph:Peroxido de Hidrógeno 1.5g/l

Observaciones:

- 1-Tiempo de proceso: 75 minutos
- 2-Temperatura total:150°

Tabla 10: Stone 2 (Autoría propia,2022)

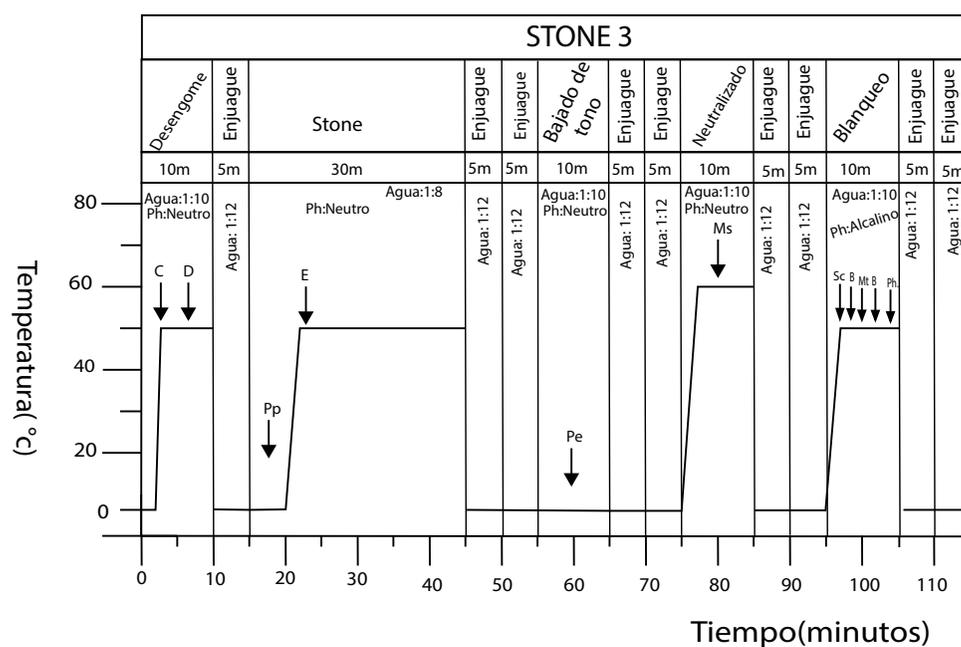
Descripción del proceso:

1.Se realiza el proceso de desengome el cual se somete a una temperatura de 50° y una duración de 10 minutos además se agrega el desengomante (antiquebre y alfa-milasa). Se realiza un enjuague con 1:12 de relación de agua durante 5 m.

2.Luego se realiza el proceso de Stone (1:8) en el cual se agrega piedra pómez dependiendo el desgaste que se requiera y la enzima neutra a 0.1g/l a una temperatura de 50° y una duración de 30 minutos. Se realizaron 2 enjuagues de 5 minutos.

3. Por último, se realiza el proceso de blanqueo en donde se colocan varios insumos químicos especificados en la curva de procesos a una temperatura de 50° y una duración de 10 minutos. Se realiza 2 enjuagues

1.6.5.4.5.- Stone #3



C: Carga de agua
D:Desengomante

Stone/Enzimado
E: Enzima Neutra 0,1 g/l
Pp:Piedra pómez

Bajado de tono
Pe: Permanganato de potasio 0.5%
Neutralizado
Ms: Metabisulfito de sodio 3g/l

Blanqueo/Abrillantado
Sc: soda cáustica 1g/l
Mt:Metasilicato de sodio 0.5 g/l
De.Detergente 0.1g/l
B:Brillo 0.1g/l
Ph:Peróxido de Hidrógeno 1.5g/l

Observaciones:

- 1-Tiempo de proceso: 115 minutos
- 2-Temperatura total:210°

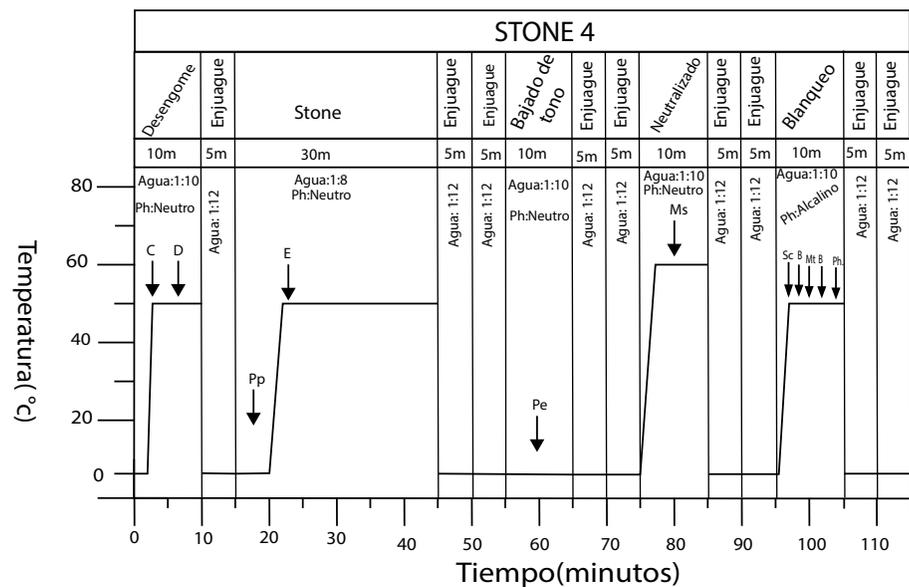
Tabla 11: Stone 3 (Autoría propia,2022)

Descripción de proceso

- 1.Se realiza el proceso de desengome con una relación de agua de 1:10, el cual se somete a una temperatura de 50° y una duración de 10 minutos. Se realiza un enjuague.
2. Luego se realiza el proceso de Stone a una relación de agua de 1:8 en el cual se agrega piedra pómez y enzima neutra, sometido a una temperatura de 50° y una duración de 30 minutos, se realiza 2 enjuagues
3. Se realiza el proceso de bajado de tono en el cual se realiza en frío a una relación de agua de 1:10 con una duración de 10 minutos. Se agrega permanganato de potasio según

- los porcentajes ya establecidos dentro de la lavandería Colorplus; se realizan 2 enjuagues de 5 minutos.
- 4.Se procede a realizar el neutralizado para eliminar los residuos del permanganato se agrega meta bisulfito de sodio 3g/l este proceso se somete a una temperatura de 60° y duración de 10 minutos; se realizan 2 enjuagues.
5. Por último se realiza el proceso de blanqueo se agregan los insumos establecidos dentro de la curva se somete a una temperatura de 50° con una duración de 10 minutos; se realizan 2 enjuagues.

1.6.5.4.6.- Stone #4



- | | | | |
|------------------|--------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| C: Carga de agua | Stone/Enzimado | Bajado de tono | Blanqueo/Abrillantado |
| D:Desengomante | E: Enzima Neutra 0,1 g/l | Pe: Permanganato de potasio 1% | Sc: soda cáustica 1g/l |
| | Pp:Piedra pómez | Neutralizado | Mt:Metasilicato de sodio 0.5 g/l |
| | | Ms: Metabisulfito de sodio 3g/l | De.Detergente 0.1g/l |
| | | | B:Brillo 0.1g/l |
| | | | Ph:Peróxido de Hidrógeno 1.5g/l |
- Observaciones:**
 1-Tiempo de proceso: 115 minutos
 2-Temperatura total:210°C

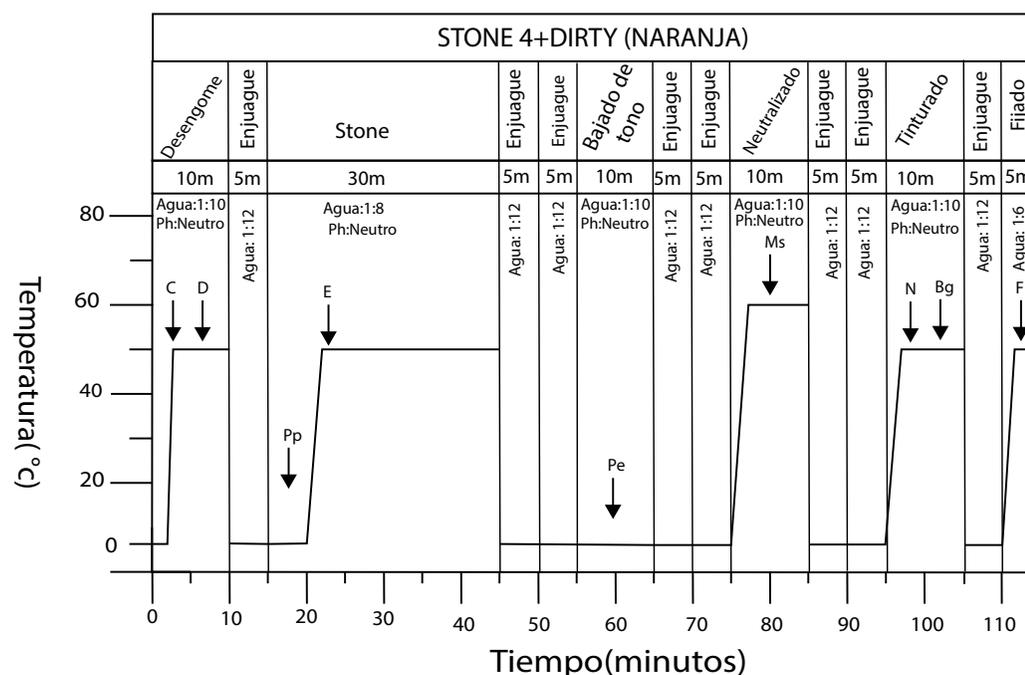
Tabla 12: Stone 4 (Autoría propia,2022)

Descripción de proceso

1. Se realiza el proceso de desengome el cual se somete a una temperatura de 50° y una duración de 10 minutos, a una relación de agua de 1:10. Se realiza un enjuague de 5 minutos.
2. Luego se realiza el proceso de Stone a una relación de agua de 1:8 en el cual se agrega piedra pómez y enzima neutra, sometido a una temperatura de 50° con una duración de 30 minutos. Se realiza 2 enjuagues
3. Se realiza el proceso de bajado de tono, el cual se realiza en frío a una relación de agua de 1:10, con una duración de 10 minutos. Se agrega permanganato de potasio según los

- porcentajes ya establecidos dentro de la lavandería Colorplus en este caso al 1%. Se realizan 2 enjuagues de 5 minutos.
4. Se procede a realizar el neutralizado para eliminar los residuos del permanganato se agrega meta bisulfito de sodio 3g/l este proceso se somete a una temperatura de 60° y duración de 10 minutos; se realizan 2 enjuagues.
5. Por último se realiza el proceso de blanqueo se agregan los insumos establecidos dentro de la curva se somete a una temperatura de 50° con una duración de 10m. Se realizan 2 enjuagues de 5 minutos cada uno.

1.6.5.4.7.- Stone #4 + Dirty



Nomenclatura

Stone/Enzimado		Bajado de tono	
C: Carga de agua	E: Enzima Neutra 0,1 g/l	Pe: Permanganato de potasio 1%	N: Naranja 0.025%
D:Desengomante	Pp:Piedra pómez		Bg: Beige 0.01%
			F: fijador

Observaciones:

- 1-Tiempo de proceso: 115 minutos
- 2-Temperatura total:260°

Neutralizado

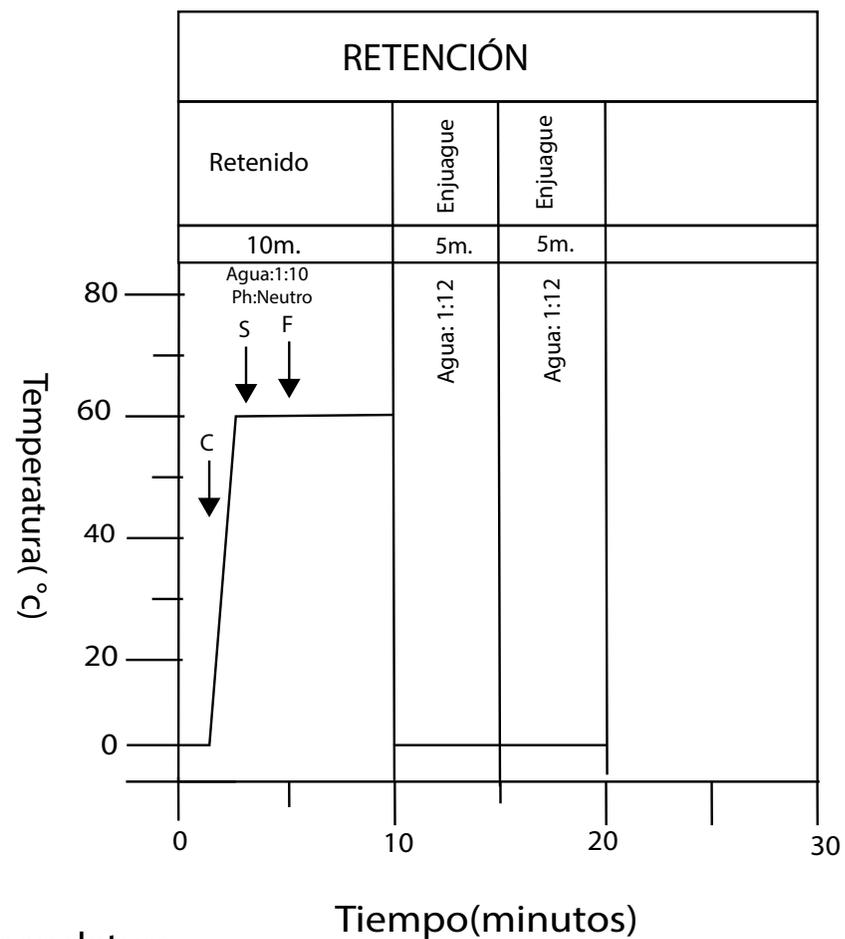
Ms: Metabisulfito de sodio 2g/l

Tabla 13: Stone 4+Dirty (Autoría propia,2022)

- 1.Se realiza el proceso de desengome el cual se somete a una temperatura de 50° y una duración de 10 minutos, a una relación de agua de 1:10. Se ejecuta un enjuague de 5 minutos.
2. Luego se realiza el proceso de Stone a una relación de agua de 1:8 en el cual se agrega piedra pómez y enzima neutra, sometido a una temperatura de 50° con una duración de 30 minutos. Se realizan 2 enjuagues.
3. Se realiza el proceso de bajado de tono en el cual se realiza en frío a una relación de agua de 1:10 con una duración de 10 minutos. Se agrega permanganato de potasio según los porcentajes ya establecidos dentro de la lavandería Colorplus en este caso al 1%. Se realizaron 2 enjuagues de 5 minutos.

- 4.Se procede a realizar el neutralizado para eliminar los residuos del permanganato se agrega meta bisulfito de sodio 3g/l. Este proceso se somete a una temperatura de 60° y duración de 10 minutos; se realizan 2 enjuagues.
5. Se procede a generar el Dirty(tinturado) los colorantes dependen del tono que se busque realizar en este caso un naranja, este proceso se realiza a una temperatura de 50° con una duración de 10 minutos. Se realiza un enjuague.
6. Por último se realiza el proceso de fijado para garantizar la impregnación del colorante a la prenda este proceso se realiza a 50° con una duración de 5 minutos. No se realiza enjuague.

1.6.5.4.8.- Retención



Nomenclatura

- C: Carga de agua
- S: Sal industrial
- F: fijador

Observaciones:

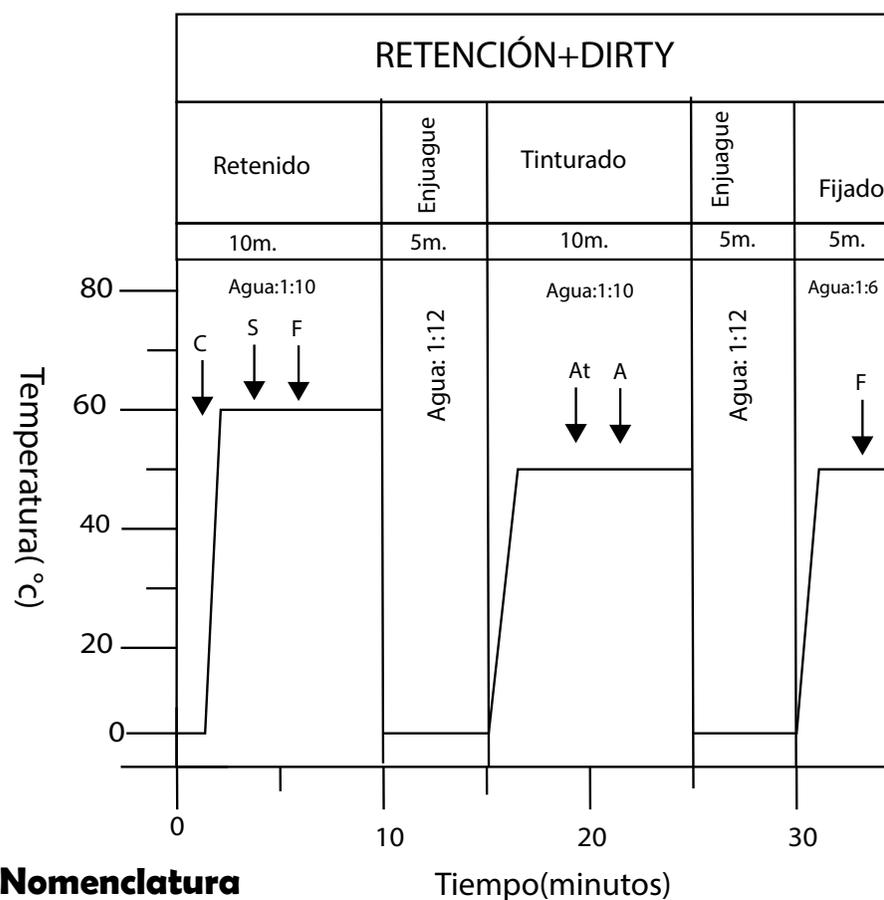
- 1-Tiempo de proceso: 20 minutos
- 2-Temperatura total: 60°

Tabla 14: Retención (Autoría propia, 2022)

Descripción del proceso

1. Este proceso es corto, consiste en agregar fijador 3g/l. y sal industrial 4 g/l. a una temperatura de 60° con una duración de 10 minutos. Se realiza 2 enjuagues con una relación de agua de 1:12.

1.6.5.4.9.- Retención +Dirty



Nomenclatura

C: Carga de agua			
S: Sal industrial 3g/l	At: Aceituna 0.05%	F: fijador 2g/l	
F: fijador 2g/l	A: Azul 0.025%		

Observaciones:

- 1-Tiempo de proceso: 35 minutos
- 2-Temperatura total:160°

Tabla 15: Retención +Dirty (Autoría propia,2022)

Descripción del proceso

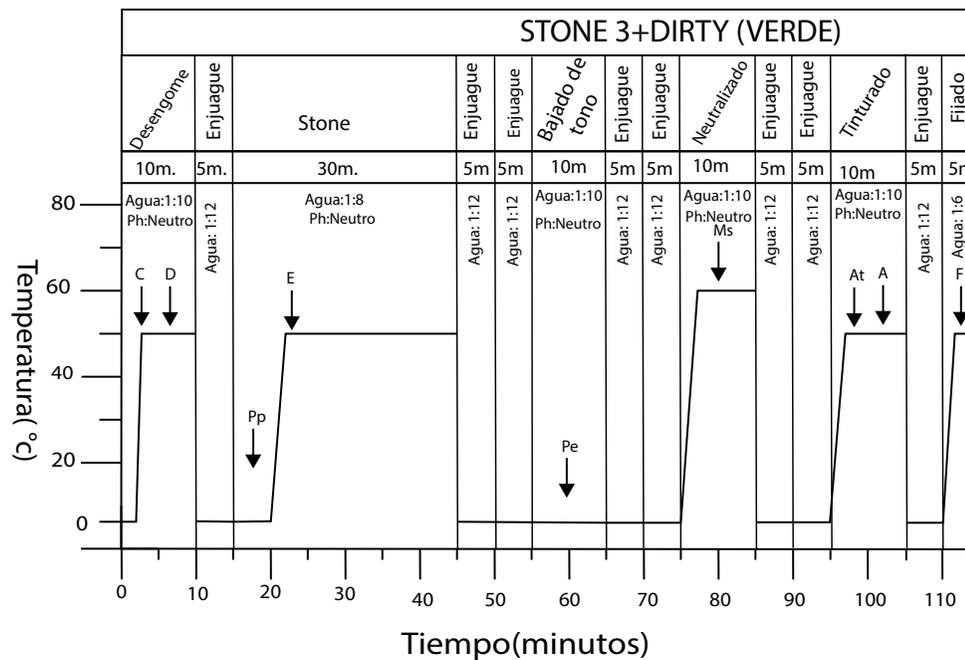
1. Este proceso es corto, se realiza el proceso de retención que consiste en agregar fijador 3g/l de igual modo la sal industrial 4 g/l a una temperatura de 60°, con una duración de 10 minutos. Se realiza 1 enjuague con una relación de agua de 1:12.

2. Se procede a generar el Dirty (tinturado), los colorantes dependen del tono que se busque realizar, este proceso se

realiza a una temperatura de 50° con una duración de 10 minutos. Se realiza un enjuague.

3. Por último se realiza el proceso de fijado para garantizar la impregnación del colorante a la prenda este proceso se realiza a 50° con una duración de 5 minutos. No se realiza enjuague.

1.6.5.4.10.- Stone #3 +Dirty(verde)



Nomenclatura

	Stone/Enzimado	Bajado de tono	Tinturado(Dirty)
C: Carga de agua	E: Enzima Neutra 0,1 g/l	Pe: Permanganato de potasio	At: Aceituna 0.05%
D: Desengomante	Pp: Piedra pómez	Neutralizado	A: Azul 0.025%
		Ms: Metabisulfito de sodio	F: fijador

Observaciones:

- 1-Tiempo de proceso: 115 minutos
- 2-Temperatura total: 260°

Tabla 16: Stone 3+Dirty(verde) (Autoría propia, 2022)

Descripción de proceso

1. Se realiza el proceso de desengome el cual se somete a una temperatura de 50° y una duración de 10 minutos. Se realiza un enjuague; la cantidad de agua es de 1:10.
2. Luego se realiza el proceso de Stone a una relación de agua de 1:8 en el cual se agrega piedra pómez y enzima neutra, sometido a una temperatura de 50° y una duración de 30 minutos; se realizan 2 enjuagues.
3. Se realiza el proceso de bajado de tono en el cual se realiza en frío a una relación de agua de 1:10 con una duración de 10 m. Se agrega permanganato de potasio según los porcentajes ya establecidos dentro de la lavandería Colorplus. Se realizaron 2 enjuagues de 5 minutos cada uno.
4. Se procede a realizar el neutralizado para eliminar los re-

siduos del permanganato se agrega meta bisulfito de sodio 3g/l este proceso se somete a una temperatura de 60° y duración de 10 minutos. Se realizan 2 enjuagues.

5. Se procede a generar el Dirty (tinturado) los colorantes dependen del tono que se busque realizar en este caso se busca un efecto verdoso, este proceso se realiza a una temperatura de 50° con una duración de 10 minutos; se realiza un enjuague.

6. Por último se realiza el proceso de fijado para garantizar la impregnación del colorante a la prenda este proceso se realiza a 50° con una duración de 5 minutos; no se realiza enjuague.

1.6.5.5.- Procesos físicos

En este punto se describen los distintos procesos físicos o manualidades que se realizan dentro de la lavandería Colplus. Para los cuales es necesario un soporte de caucho horizontal, en donde se coloca una basta del pantalón que a través de aire comprimido se infla, generando una estabilidad a la prenda y de esa manera proceder a realizar los distintos procesos manuales.



Figura 41. Espacio donde se realizan los procesos físicos (Autoría propia,2022)

1.6.5.5.1.- Destroyed(cuchilla)

Consiste en generar un corte horizontal a través del uso de una cuchilla. Dicho corte destruye la urdimbre del área en donde se realizó y una vez ejecutados los procesos físicos se logra un efecto de desgaste en la prenda. Para este proceso se necesita un tubo plástico que se inserta en los soportes de caucho con la finalidad de proteger el caucho ya que luego se procede a realizar el corte por encima del tubo plástico.

1.6.5.5.2.- Amarrado

El proceso consiste en amarrar la prenda con el fin de conseguir distintos diseños(líneas)que se logran a través de la acción mecánica de la maquinaria; dentro del proceso de lavado existen varios tipos de amarre los cuales tienen un efecto distinto. Este proceso se realiza mediante la ayuda de hilos resistentes a procesos químicos.



Figura 42. Proceso de amarrado (Autoría propia,2022)

1.6.5.5.3.- Destroyed(mototool)

Consiste en dar un efecto de desgaste a la prenda mediante la utilización de un mototool que es una máquina que con la ayuda de aire comprimido genera desgastes en el tejido. Para este proceso es necesario tener estabilizada la prenda en el soporte de caucho, luego se procede a realizar los desgastes que por lo general son en sentido vertical. Al utilizar esta máquina se debe evitar aplicar presión sobre la prenda ya que eso provoca roturas no deseadas.



Figura 43. Destroyed mototool (Autoría propia, 2022)

1.6.5.5.4.- Bigotes

Proceso que consiste en generar rayas en la prenda en sentido horizontal simulando sombras o líneas; se realiza con la ayuda de una lija y un respectivo molde puede ser de madera o plástico. Es uno de los procesos más usados dentro de la lavandería.



Figura 44. Bigotes (Autoría propia, 2022)

1.6.5.5.- Plastiflechas

Proceso en el cual se imitan pliegues de diferentes dimensiones con la ayuda de una pistola de plastiflechas; proceso que se realiza antes del lavado que con la ayuda de la acción mecánica y química de los procesos llegan a generar un acabado semejante a pliegues. Además, aíslan esa parte en donde se aplicó las plastiflechas, lo que genera una diferencia de color con respecto a la prenda.



Figura 45. *Plastiflechas (Autoría propia, 2022)*

1.6.5.6.- Arrugas

Proceso en el cual mediante una resina que se aplica a la prenda y a través de una prensa térmica y la aplicación de calor (180°-200°) con un tiempo de acción que deberá ser determinado según las características de la tela para evitar de esa manera posibles quemaduras. Dentro de la lavandería Colorplus este proceso se realiza previo al lavado y se lo lija por encima para que el efecto perdure después del lavado. Este proceso también se lo realiza después del lavado



Figura 46. *Arrugas (Autoría propia, 2022)*

1.6.5.5.7.- Lijado

Proceso en el cual se busca dar un efecto de desgaste en una zona predeterminada con la ayuda de lijas de un espesor determinado. Para este proceso la prenda debe estar fija en el soporte de caucho que posteriormente es inflado con la ayuda del compresor, este proceso generalmente se realiza en crudo antes del lavado además la mayoría de las veces va acompañado del proceso de focalizado



Figura 47. Lijado (Autoría propia,2022)

1.6.5.5.8.- Focalizado

Es un proceso en el cual se aplica permanganato de potasio por aspersión en un lugar determinado, a través de una pistola de aire que funciona a través de aire comprimido. Por lo general se lo realiza después del lijado, pero en ocasiones se lo realiza directamente. En este proceso se utiliza el soporte de caucho vertical, ya que sus características mejoran la calidad del proceso y aceleran su ejecución.



Figura 48. Focalizado (Autoría propia,2022)

1.6.6.- Terminado

En esta etapa se realizan distintos subprocesos el primero es el despeluzado o cortado de hilos es el proceso en donde se retira todo sobrante de hilos o pelusas que aparecen después del lavado.

Colocación de insumos: Se colocan distinciones de marca, etiquetas de cuero según lo que indique el modelo.

Planchado: Es el proceso en el que mediante vapor se plancha la prenda y posteriormente se etiqueta y se enfunda.

Distribución y ventas

Los productos terminados provenientes del proceso de etiquetado y empaquetado se procede a embodegar, para empezar a recibir pedidos y proceder a distribuir a los clientes.



Figura 49. Proceso de terminado (Autoría propia,2022)

Capítulo 2

Diseño Experimental



CAPÍTULO 2

2.- Capítulo 2	55
2.1.- Diseño Experimental	55
2.2.- Matriz Experimental	56
2.3.- Procesos físicos	57
2.4.- Recolección de datos de datos	59
2.5.- Esquema curva de procesos	59

2.- Capítulo 2

2.1.- Diseño Experimental

Para Kerlinger” el experimento es una investigación científica, en la cual un investigador manipula una o más variables independientes y observa la variable o variables dependientes en busca de variación concomitante de las variables independientes”.

En el presente proyecto se tiene como objetivo experimentar en los procesos de lavado de denim dentro de la lavandería Colorplus, a partir de la combinación aleatoria de procesos químicos y físicos, para ello es indispensable conocer los principios de cada uno de ellos, con el fin de poder visualizar la forma más adecuada de combinar los procesos. Además, se analizan referentes como casas de moda que trabajen con denim los cuales nos sirven como homólogos. Para esta experimentación se plantea utilizar técnicas nuevas de tinturado tales como el tie dye, shibori etc.

Estas experimentaciones ayudarán a adquirir experiencia acerca de la implementación de nuevas técnicas de tinturado y la mezcla de procesos sobre el denim, además implementará productos con técnicas de lavado innovadoras a la lavandería Colorplus. El experimento sirve para poner a prueba la calidad y la resistencia de las distintas telas que son usadas dentro de la fábrica. La experimentación se realiza de la mano de un profesional en el ámbito para garantizar que todas las combinaciones que se propongan sean viables para su aplicación.

2.2.- Matriz Experimental

Se plantea esta matriz experimental con la finalidad de presentar las combinaciones posibles dentro de la lavandería estudiada. Posterior a ello se procede a determinar combinaciones viables con respecto a los objetivos del proyecto.

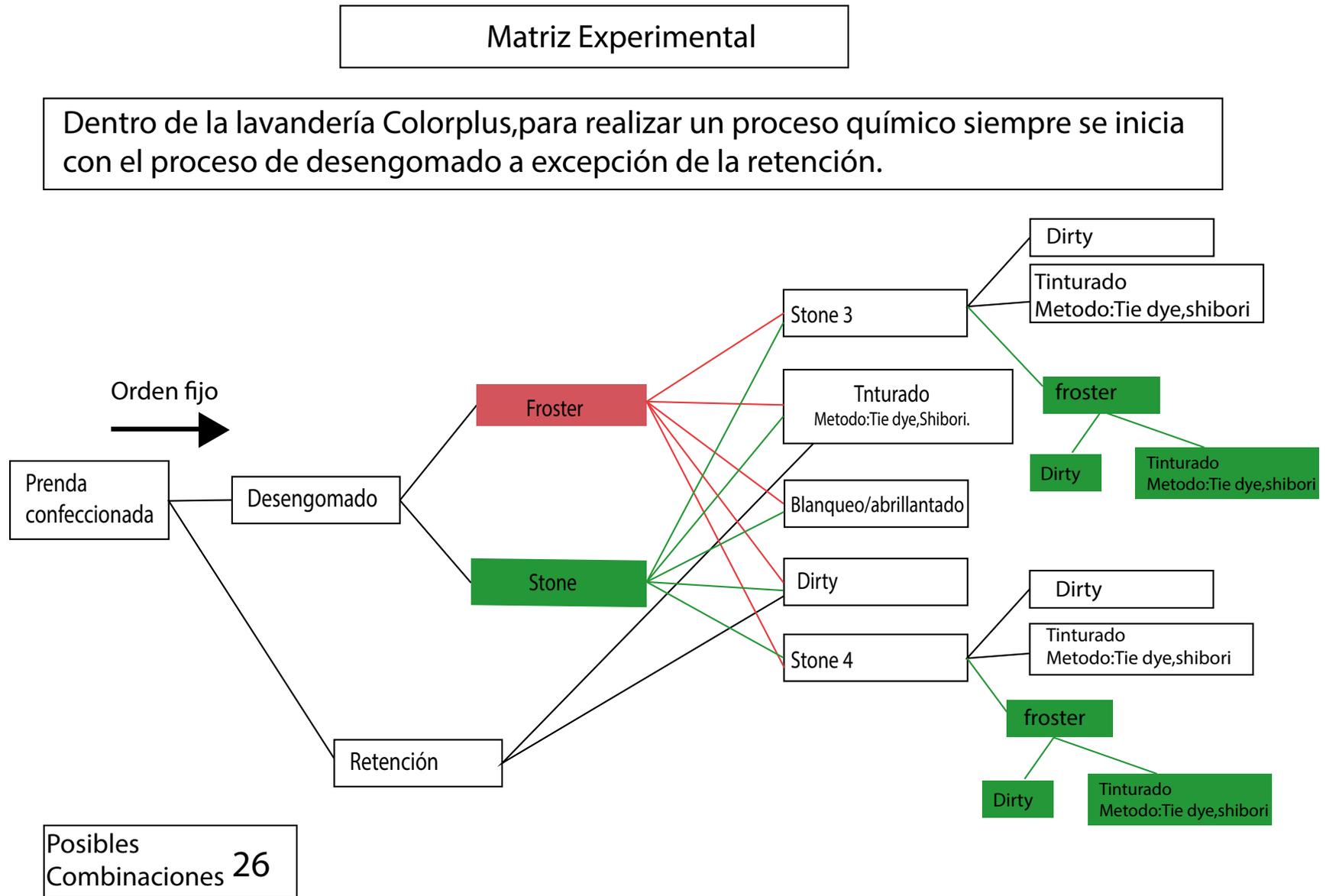


Tabla 17: Matriz de experimental (Autoría propia, 2022)

Experimentaciones

Dentro de la matriz experimental se presentan 26 combinaciones, de las cuales se selecciona diez, ya que son combinaciones que se alinean a los objetivos del proyecto, las cuales consisten en la mezcla de procesos poco explorados a nivel local además se incluyen procesos nuevos como el tinturado tie dye o shibori.

Procesos a experimentar

Desengomando+Froster +tinturado(tie dye)
Desengomado+froster+Stone 4+Tinturado(tie dye)
Desengomado+Stone+Tinturado(Tye dye)
Desengomado+stone+stone 3+Froster
Desengomado+stone+stone 3+tinturado(shibori)
Desengomando+Froster +dirty
Retención+tinturado(tie dye)
Desengomado+stone+stone 3+Froster+tinturado(shibori)
Desengomado+stone+stone 4+Froster+Dirty
Desengomado+stone+stone 3+Froster+tinturado (tie dye)

Tabla 18: Experimentaciones escogidas (Autoría propia,2022)

2.3.- Procesos físicos

Para que existe un balance entre los procesos físicos y químicos se procedió a categorizar de menos a más complejidad. En el caso de los procesos físicos se tomó en cuenta el tiempo que conlleva realizar cada proceso, en cambio en los procesos químicos se categorizó tomando en cuenta la cantidad de sub-procesos que tiene cada proceso además se hizo lo mismo con los procesos físicos tomando en cuenta el tiempo de duración del proceso.

Una vez establecido por categoría se procedió a mezclar los procesos químicos más complejos con los procesos físicos menos complejos y así mismo los procesos químicos menos complejos con los procesos físicos menos complejos con el fin de balancear la dificultad y el tiempo de cada uno de los procesos escogidos.

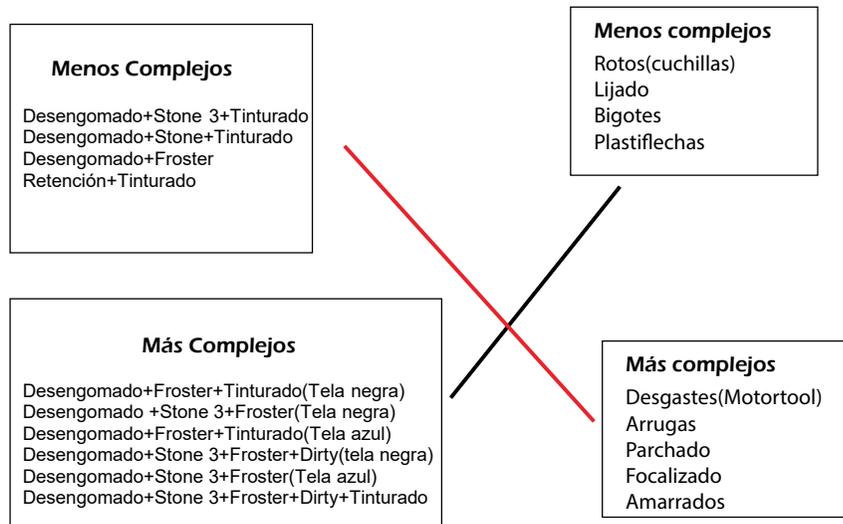


Tabla 19: Combinación procesos físicos y químicos (Autoría propia,2022)

2.4.- Recolección de datos de datos

Para el procesamiento de datos se utilizarán dos tipos tablas con el fin de obtener información detallada de cada experimentación

En esta tabla se describe todo el proceso que se realizó a la muestra, además estará presente un registro fotográfico.

Base textil	Maquinaria	Proceso:
Procedimiento:		Fotografías
Procesos Físicos.		

Tabla 20: Cuadro para procesamiento de datos (Autoría propia,2022)

2.5.- Esquema curva de procesos

En este segundo cuadro se analizarán netamente los procesos químicos que se realizaron las muestras su temperatura, pH del agua, tiempo y los insumos químicos que se utilizaron

Las experimentaciones se desarrollan en el siguiente capítulo, cada una de ellas cuenta con sus cuadros de recolección de datos presentados previamente.

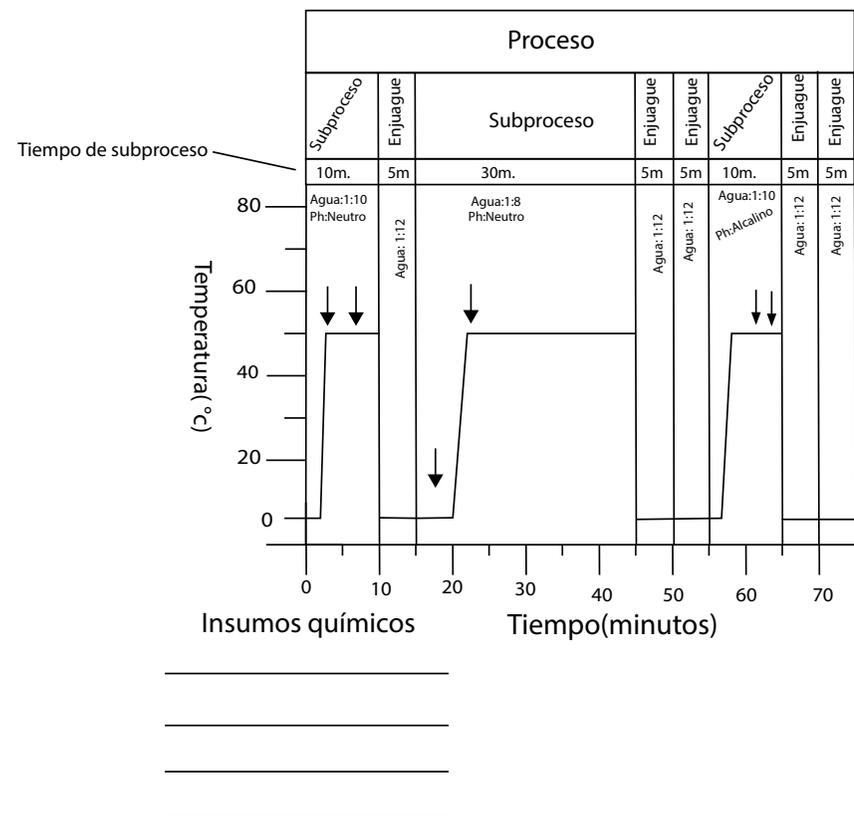


Tabla 21: Curva de procesos para experimentaciones (Autoría propia,2022)

Capítulo 3

Experimentación



CAPÍTULO 3

3.- Capítulo 3	63
3.1.- Experimentación	63
3.2.- Registro de experimentaciones	64
3.2.1.- Experimentación 1	64
3.2.2.- Experimentación 2	66
3.2.3.- Experimentación 3	68
3.2.4.- Experimentación 4	70
3.2.5.- Experimentación 5	72
3.2.6.- Experimentación 6	74
3.2.7.- Experimentación 7	76
3.2.8.- Experimentación 8	78
3.2.9.- Experimentación 9	80
3.2.10.- Experimentación 10	82
3.3.- Proceso Creativo	84
3.3.1.- Inspiración	84
3.3.2.- Descripción del proyecto	85
3.4.- Cuadro de análisis de tendencias	87

3.- Capítulo 3

3.1.- Experimentación

Una vez establecida la matriz experimental se determinó la ejecución de 10 procesos de experimentación, los cuales fueron escogidos ya que presentan aspectos como exploración de nuevos procesos y la aplicación de métodos poco explorados, los mismos que se alinean a los objetivos del proyecto. De igual forma se descartó procesos ya existentes dentro de la lavandería estudiada además para la aplicación de procesos físicos o manualidades en las experimentaciones, se realizó una categorización en donde se equilibran tiempos de duración de cada experimentación. A continuación, se presentan las experimentaciones realizadas, cada una de ellas cuenta con el respectivo registro del proceso que conllevó realizarlas.

Desengomado+Stone 3+Tinturado
Desengomado+Froster+Tinturado(Tela negra)
Desengomado+Stone+Tinturado
Desengomado +Stone 3+Froster(Tela negra)
Desengomado+Froster+Tinturado(Tela azul)
Desengomado+Froster
Desengomado+Stone 3+Froster+Dirty(tela negra)
Desengomado+Stone 3+Froster(Tela azul)
Retención+Tinturado
Desengomado+Stone 3+Froster+Dirty+Tinturado

3.2.- Registro de experimentaciones

3.2.1.- Experimentación 1

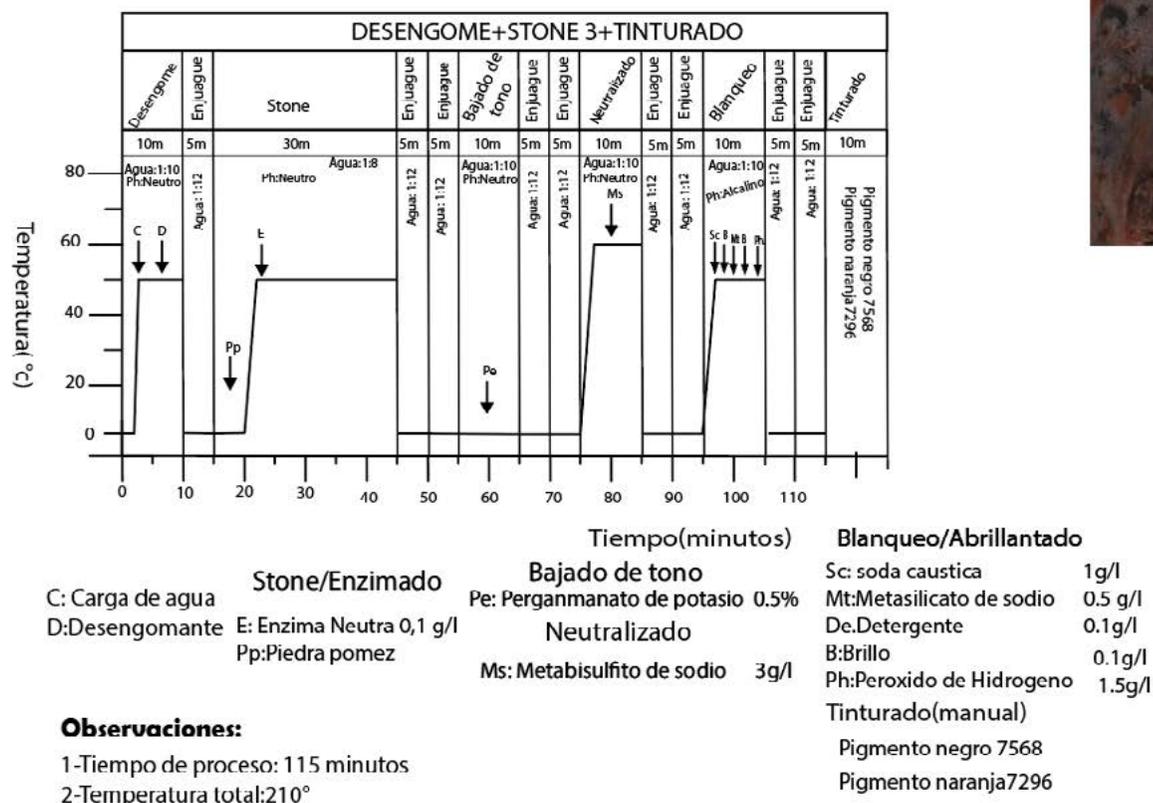


Tabla 22: Curva experimentaciones 1 (Autoría propia,2022)

Descripción del proceso

1. Se realiza el desengome con una cantidad de agua de 1:10, a una temperatura de 50° con una duración de 10 m en este proceso se agrega el desengomante. Se realiza 1 enjuague
2. Luego se realiza el proceso de Stone a una relación de agua de 1:8 en el cual se agrega piedra pómez y enzima neutra, sometido a una temperatura de 50° y una duración de 30m.Se realiza 2 enjuagues
3. Se realiza el proceso de bajado de tono en el cual se realiza en frío a una relación de agua de 1:10 con una duración de 10 minutos. Se agrega permanganato de potasio según los porcentajes ya establecidos dentro de la lavandería Colorplus. Se realizaron 2 enjuagues de 5 minutos.

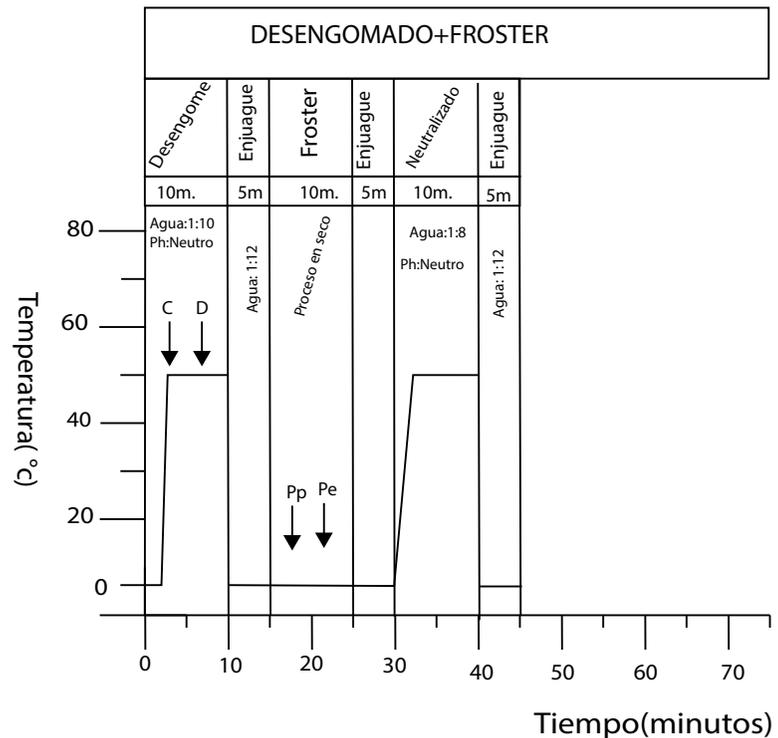
4. Se procede a realizar el neutralizado para eliminar los residuos del permanganato se agrega meta bisulfito de sodio 3g/l este proceso se somete a una temperatura de 60° y duración de 10 minutos. Se realizan 2 enjuagues.
5. Se realiza el proceso de blanqueo se agregan los insumos establecidos dentro de la curva se somete a una temperatura de 50° con una duración de 10m.Se realizan 2 enjuagues de 5 minutos cada uno. Posteriormente se exprime y se seca la prenda.
6. Una vez seca la prenda se procede a realizar el tinturado manual en donde se aplica pigmentos textiles en este caso se aplicaron el negro y naranja.

Registro de datos

<p>Base textil Calan Negro (98%A. 2% P.)</p>	<p>Maquinaria Lavadora, soporte de caucho, cuchilla, recta.</p>	<p>Desengomado+Stone 3+ Tinturado</p>		
<p>Procedimiento: 1- Primero se realiza los rotos con la ayuda de una cuchilla 2-Luego se procede a realizar el proceso químico correspondiente. 3-Una vez terminada el proceso quimico; enviar a secar la prenda 4-Posterior a ello realizar el proceso de parchado, el cual se realiza con la ayuda de la recta. 5- Finalmente realizar el tinturado manual con los colores ya establecidos.</p>		<p>Fotografías</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Inicial</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Proceso de parchado</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Tinturado manual</p>  </div> </div>		
<p>Procesos Físicos.</p>		<p>Resultado</p> 		
<p>Rotos Parchado.</p>				

Tabla 23: Registro de datos experimentación 1 (Autoría propia,2022)

3.2.2.- Experimentación 2



Nomenclatura

C: Carga de agua
D:Desengomante

Froster

Pe: Permanganato de potasio 2.5 g/l
Pp: 25 kg/parada 30-40 prendas.

Neutralizado

Ms: Metabisulfito de sodio 3g/l

Observaciones:

- 1-Tiempo de proceso: 65 minutos
- 2-Temperatura total:170°

Para proceder con el proceso de froster hay que tener en cuenta que la prenda debe estar seca por ese motivo se aumenta 20 m y 60° al total del proceso.

Tabla 24: Registro de datos experimentación 2 (Autoría propia,2022)

Descripción del proceso

1. Se realiza el desengome con una cantidad de agua de 1:10, a una temperatura de 50° con una duración de 10 m. Se realiza 1 enjuague y se procede a secar la prenda.

2. Una vez seca se realiza el proceso froster que se realiza sin agua únicamente piedras pómez conjuntamente con el permanganato de potasio este proceso se realiza durante 10 m, luego se realiza 1 enjuague.

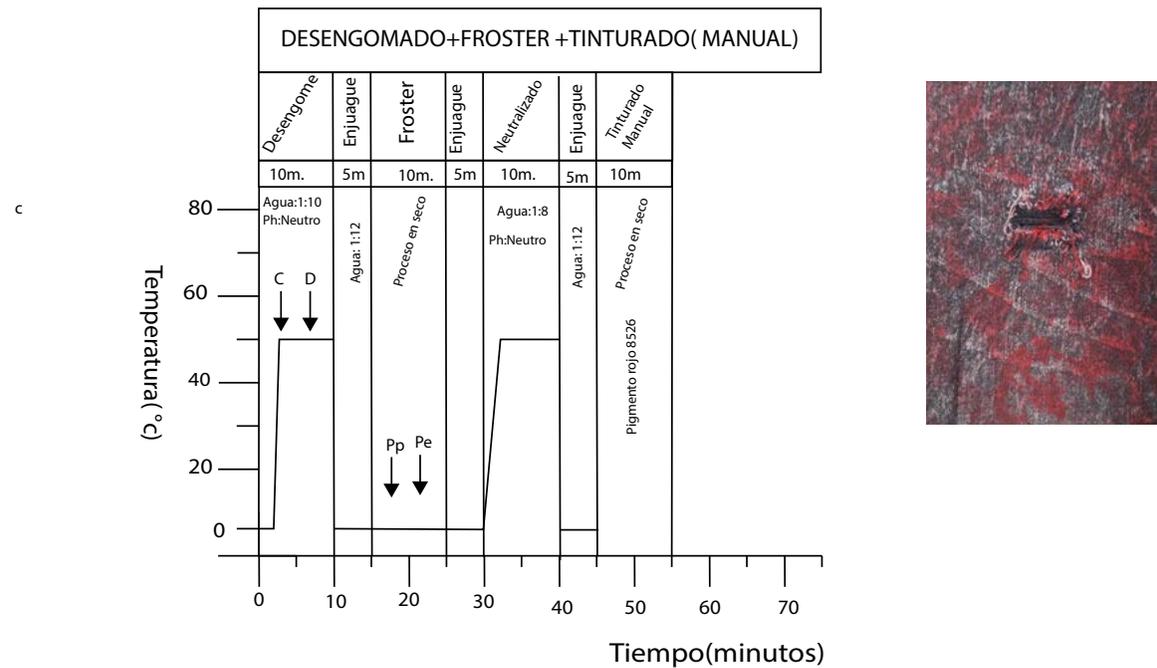
3. Por último se procede a realizar el neutralizado a una temperatura de 50° durante 10 m. Luego se realiza un enjuague

Registro de datos

Base textil Calan Negro (98%A. 2% P.)	Maquinaria Lavadora, soporte de caucho, Plastiflechas	Desengomado+Froster
<p>Procedimiento:</p> <p>1- Primero se realiza los rotos con la ayuda de una cuchilla.</p> <p>2-Luego se procede a colocar las plastiflechas en los lugares establecidos de la prenda.</p> <p>3-Posterior a ello se empieza el proceso químico establecido en este caso se empieza con un desengome.Se procede a secar la prenda</p> <p>4-Luego se realiza el proceso froster que consiste en colocar un mezcla de permanganto con piedra pómez y proceder a colocarlo en la máquina en frio y sin nada de agua.</p> <p>Ese proceso da un efecto de pixelado o craquelado ala prenda.</p>		<p>Fotografías</p> <p>Inicial</p>  <p>Resultado</p> 
<p>Procesos Físicos.</p>		
<p>Rotos Plastiflechas</p>		

Tabla 25: Registro de datos experimentación 2 (Autoría propia,2022)

3.2.3.- Experimentación 3



Nomenclatura	Froster	Neutralizado
C: Carga de agua D:Desengomante	Pe: Permanganato de potasio 2.5 g/l Pp: 25 kg/parada 30-40 prendas.	Ms: Metabisulfito de sodio 3g/l Tinturado Manual Pigmento rojo 8526

Observaciones:

- 1-Tiempo de proceso: 75 minutos
- 2-Temperatura total:170°

Para proceder con el proceso de froster hay que tener en cuenta que la prenda debe estar seca por ese motivo se aumenta 20 m y 60° al total del proceso.

Tabla 26: Curva experimentación 3 (Autoría propia,2022)

Descripción del proceso

1. Se realiza el desengome con una cantidad de agua de 1:10, a una temperatura de 50° con una duración de 10 m. Se realiza 1 enjuague y se procede a secar la prenda.
2. Una vez seca se realiza el proceso froster que se realiza sin agua únicamente piedras pómez conjuntamente con el permanganato de potasio este proceso se realiza durante 10 m, luego se realiza 1 enjuague.

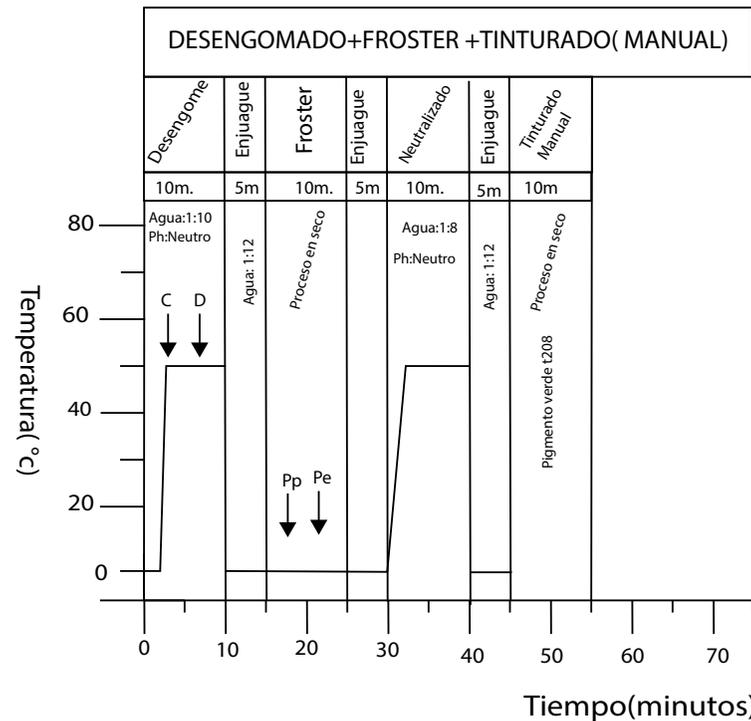
3. Se procede a realizar el neutralizado a una temperatura de 50° durante 10 m. Luego se realiza un enjuague y se envía a secar la prenda
4. Por último se realiza el tinturado manual; este proceso demora alrededor de 10 m luego se procede a someter a temperatura a la prenda con la finalidad de que el pigmento se impregne en la tela.

Registro de datos

Base textil Calan Negro (98%A. 2% P.)	Maquinaria Lavadora, soporte de caucho, lija 220	Desengomado+Froster+Tinturado
<p>Procedimiento:</p> <p>1- Primero se realiza los bigotes y el lijado.</p> <p>2-Luego se procede a realizar los rotos con la ayuda de una cuchilla.</p> <p>3-Posterior a ello se empieza el proceso químico en este caso empieza con un desengome posteriormente se envia a secar la prenda.</p> <p>4-Luego se realiza el proceso froster que consiste en colocar un mezcla de permanganato con piedra pómez y proceder a colocarlo en la máquina en frio y sin agua.</p> <p>5- Luego de este proceso se realiza el tinturado con la ayuda de una esponja y un pigmento determinado en este caso rojo.</p>		<p>Fotografías</p> <p>Inicial</p>  <p>Resultado</p> 
<p>Procesos Físicos.</p>		
<p>Rotos Bigotes Lijado</p>		

Tabla 27: Registro de datos experimentación 3 (Autoría propia,2022)

3.2.4.- Experimentación 4



Nomenclatura

C: Carga de agua
D:Desengomante

Froster

Pe: Permanganato de potasio 2.5 g/l
Pp: 25 kg/parada 30-40 prendas.

Neutralizado

Ms: Metabisulfito de sodio 3g/l
Tinturado Manual
Pigmento verde oscuro t208

Observaciones:

- 1-Tiempo de proceso: 75 minutos
- 2-Temperatura total:170°

Para proceder con el proceso de froster hay que tener en cuenta que la prenda debe estar seca por ese motivo se aumenta 20 m y 60° al total del proceso.

Tabla 28: Curva experimentación 4 (Autoría propia,2022)

Descripción del proceso

1. Se realiza el desengome con una cantidad de agua de 1:10, a una temperatura de 50° con una duración de 10 m. Se realiza 1 enjuague y se procede a secar la prenda.
2. Una vez seca se realiza el proceso froster que se realiza sin agua únicamente piedras pómez conjuntamente con el permanganato de potasio este proceso se realiza durante 10 m, luego se realiza 1 enjuague.

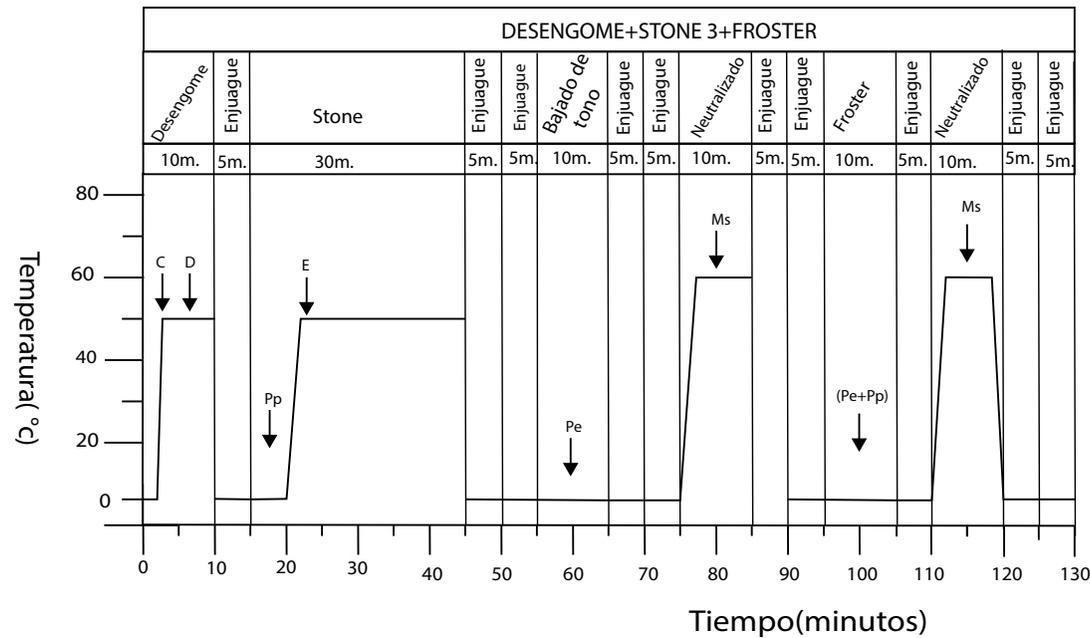
3. Se procede a realizar el neutralizado a una temperatura de 50° durante 10 m. Luego se realiza un enjuague y se envía a secar la prenda
4. Por último se realiza el tinturado manual; este proceso demora alrededor de 10 m luego se procede a someter a temperatura a la prenda con la finalidad de que el pigmento se impregne en la tela.

Registro de datos

<p>Base textil Dubai Cross (98%A. 2% P.)</p>	<p>Maquinaria Lavadora, soporte de caucho, lija 220, plastiflechas</p>	<p>Desengomado+Froster+Tinturado</p>	
<p>Procedimiento: 1- Primero se realiza los bigotes y el lijado. 2-Luego se procede a realizar los cortes con la ayuda de una cuchilla. 3-Posterior a ello se realiza el focalizado con el fin de resaltar el desgaste de la prenda. 4-Luego se colocan plastiflechas. 5- Luego se procede a realizar el proceso químico correspondiente. 6-Una vez seca la prenda se realiza el tinturado manual con el pigmento acorde a lo establecido.</p>		<p>Fotografías Inicial</p> 	<p>Proceso de amarrado</p> 
<p>Procesos Físicos.</p>		<p>Resultado</p>	
<p>Rotos lijado bigotes Plastiflechas</p>			

Tabla 29: Registro de datos experimentación 4 (Autoría propia,2022)

3.2.5.- Experimentación 5



	Stone/Enzimado	Bajado de tono	Froster
C: Carga de agua	E: Enzima Neutra 0,1 g/l	Pe: Permanganato de potasio 10%	Pe: Permanganato de potasio 5 g/l
D: Desengomante	Pp: Piedra pómez	Neutralizado	Pp: 25 kg/parada 30-40 prendas.
		Ms: Metabisulfito de sodio 3g/l	

Observaciones:

- 1-Tiempo de proceso:130
- 2-Temperatura total:220°C

Se agrega 25m y 70° al proceso debido a que se tuvo que secar la prenda en el transcurso del mismo.

Tabla 30: Curva experimentación 5 (Autoría propia,2022)

Descripción del proceso

- 1.** Se realiza el desengome con una cantidad de agua de 1:10, a una temperatura de 50° con una duración de 10 minutos en este proceso se agrega el desengomante. Se realiza 1 enjuague
- 2.** Luego se ejecuta el proceso de Stone a una relación de agua de 1:8 en el cual se agrega piedra pómez y enzima neutra, sometido a una temperatura de 50° y una duración de 30 minutos. Se realiza 2 enjuagues
- 3.** Se realiza el proceso de bajado de tono en el cual se realiza en frío a una relación de agua de 1:10 con una duración de 10 minutos. Se agrega permanganato de potasio según los porcentajes ya establecidos dentro de la lavandería Colorplus. Se realizaron 2 enjuagues de 5 m.

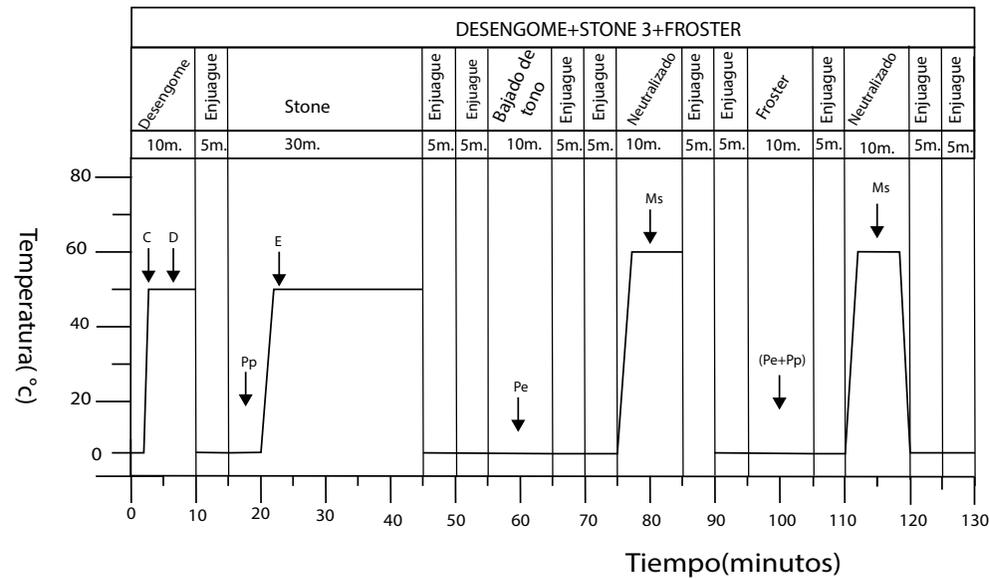
- 4.** Se procede a realizar el neutralizado para eliminar los residuos del permanganato se agrega meta bisulfito de sodio 3g/l este proceso se somete a una temperatura de 60° y duración de 10 minutos. Se realizan 2 enjuagues y se envía la prenda a secar.
- 5.** Una vez seca se realiza el proceso froster que se realiza sin agua únicamente piedras pómez conjuntamente con el permanganato de potasio este proceso se realiza durante 10 m, luego se realiza 1 enjuague.
- 6.** Se procede a realizar el neutralizado a una temperatura de 50° durante 10 m. Luego se realiza un enjuague

Registro de datos

<p>Base textil Dubai cross (98%A. 2% E..)</p>	<p>Maquinaria Lavadora, soporte de caucho, mototool, lija 220</p>	<p>Desengomado+Stone 3+ froster</p>
<p>Procedimiento: 1- Primero se realiza los desgastes con el mototool. 2-Luego se procede a realizar el amarrado de la prenda con algun retazo de tela resistente. 3-Posterior a ello se empieza el proceso químico con un desengome hasta llegar al stone 3 4-Luego se realiza el proceso froster que consiste en colocar un mezcla de permanganato con piedra pómez y proceder a colocarlo en la máquina en frio y sin nada de agua. Ese proceso da un efecto de pixelado o craquelado ala prenda.</p>		<p>Fotografías Inicial</p>  <p>Resultado</p> 
<p>Procesos Físicos.</p>		
<p>Rotos Amarrado Desgaste con mototool</p>		

Tabla 31: Registro de datos experimentación 5 (Autoría propia,2022)

3.2.6.- Experimentación 6



<p>Stone/Enzimado</p> <p>C: Carga de agua D: Desengomante</p> <p>E: Enzima Neutra 0,1 g/l Pp: Piedra pómez</p>	<p>Bajado de tono</p> <p>Pe: Permanganato de potasio 10%</p> <p>Neutralizado</p> <p>Ms: Metabisulfito de sodio 3g/l</p>	<p>Froster</p> <p>Pe: Permanganato de potasio 5 g/l Pp: 25 kg/parada 30-40 prendas.</p>
---	---	--

Observaciones:

- 1-Tiempo de proceso:130
- 2-Temperatura total:220°C

Se agrega 25m y 70° al proceso debido a que se tuvo que secar la prenda en el transcurso del mismo.

Tabla 32: Curva experimentación 6 (Autoría propia,2022)

Descripción del proceso

- 1.** Se realiza el desengome con una cantidad de agua de 1:10, a una temperatura de 50° con una duración de 10 m en este proceso se agrega el desengomante. Se realiza 1 enjuague
- 2.** Luego se realiza el proceso de Stone a una relación de agua de 1:8 en el cual se agrega piedra pómez y enzima neutra, sometido a una temperatura de 50° y una duración de 30m. Se realiza 2 enjuagues
- 3.** Se realiza el proceso de bajado de tono en el cual se realiza en frío a una relación de agua de 1:10 con una duración de 10 minutos. Se agrega permanganato de potasio según los porcentajes ya establecidos dentro de la lavandería Colorplus. Se realizaron 2 enjuagues de 5 minutos.

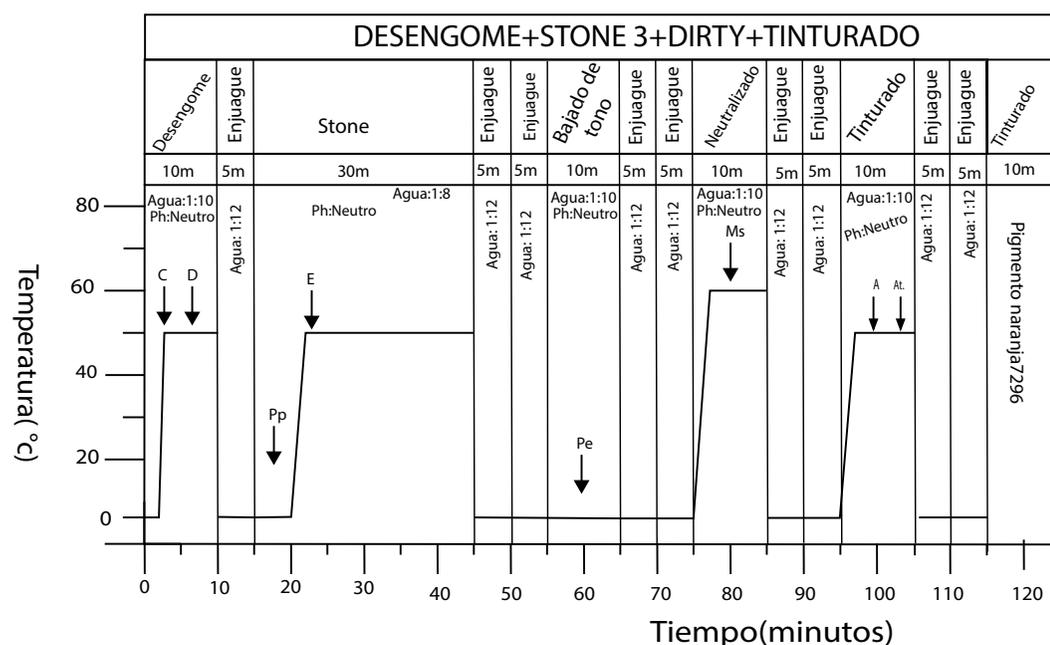
- 4.** Se procede a realizar el neutralizado para eliminar los residuos del permanganato se agrega meta bisulfito de sodio 3g/l este proceso se somete a una temperatura de 60° y duración de 10 minutos. Se realizan 2 enjuagues y se envía la prenda a secar.
- 5.** Una vez seca se realiza el proceso froster que se realiza sin agua únicamente piedras pómez conjuntamente con el permanganato de potasio este proceso se realiza durante 10 m, luego se realiza 1 enjuague.
- 6.** Se procede a realizar el neutralizado a una temperatura de 50° durante 10 m. Luego se realiza un enjuague

Registro de datos

<p>Base textil Calan Negro (98%A. 2% P.)</p>	<p>Maquinaria Lavadora, soporte de caucho, mototool</p>	<p>Desengomado+Stone 3+ froster</p>	
<p>Procedimiento: 1- Primero se realiza los desgastes con el mototool. 2-Luego se procede a realizar el amarrado la prenda con algun retazo de tela resistente. 3-Posterior a ello se empieza el proceso químico con un desengome hasta llegar al stone 3 este proceso se detalla en la curva de proceso. 4-Luego se realiza el proceso froster que consiste en colocar un mezcla de permanganato con piedra pómez y proceder a colocarlo en la máquina en frio y sin nada de agua. Ese proceso da un efecto de pixelado o craquelado ala prenda.</p>		<p>Fotografías Inicial</p> 	<p>Proceso de amarrado</p> 
<p>Procesos Físicos.</p>		<p>Resultado</p> 	
<p>Rotos Amarrado Desgaste con mototool</p>			

Tabla 33: Registro de datos experimentación 6 (Autoría propia,2022)

3.2.7.- Experimentación 7



Stone/Enzimado
 C: Carga de agua
 D: Desengomante
 E: Enzima Neutra 0,1 g/l
 Pp: Piedra pómez

Bajado de tono
 Pe: Permanganato de potasio 0.5%

Neutralizado
 Ms: Metabisulfito de sodio 3g/l

Tinturado(Dirty)
 At: Aceituna 0.05%
 A: Azul: 0.025%

Observaciones:

1-Tiempo de proceso: 125 minutos
 2-Temperatura total: 210°

Tinturado(manual)
 Pigmento naranja7296

Tabla 34: Curva experimentación 7 (Autoría propia, 2022)

Descripción del proceso

1. Se realiza el desengome con una cantidad de agua de 1:10, a una temperatura de 50° con una duración de 10 m en este proceso se agrega el desengomante. Se realiza 1 enjuague
2. Luego se realiza el proceso de Stone a una relación de agua de 1:8 en el cual se agrega piedra pómez y enzima neutra, sometido a una temperatura de 50° y una duración de 30m. Se realiza 2 enjuagues
3. Se realiza el proceso de bajado de tono en el cual se realiza en frío a una relación de agua de 1:10 con una duración de 10 minutos. Se agrega permanganato de potasio según los porcentajes ya establecidos dentro de la lavandería Colorplus. Se realizaron 2 enjuagues de 5 minutos.

4. Se procede a realizar el neutralizado para eliminar los residuos del permanganato se agrega meta bisulfito de sodio 3g/l este proceso se somete a una temperatura de 60° y duración de 10 minutos; se realizan 2 enjuagues.
5. Se realiza el Dirty(tinturado) proceso en el cual se agregan colorantes este caso azul y aceituna con la finalidad de darle un leve aspecto de envejecido verdoso se somete a una temperatura de 50° con una duración de 10m y 1:10 de cantidad de agua. Se realizan dos enjuagues; luego se envía la prenda a secar.

Registro de datos

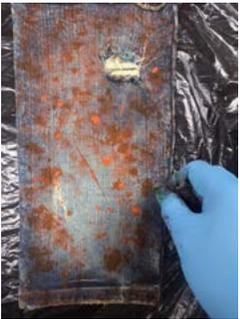
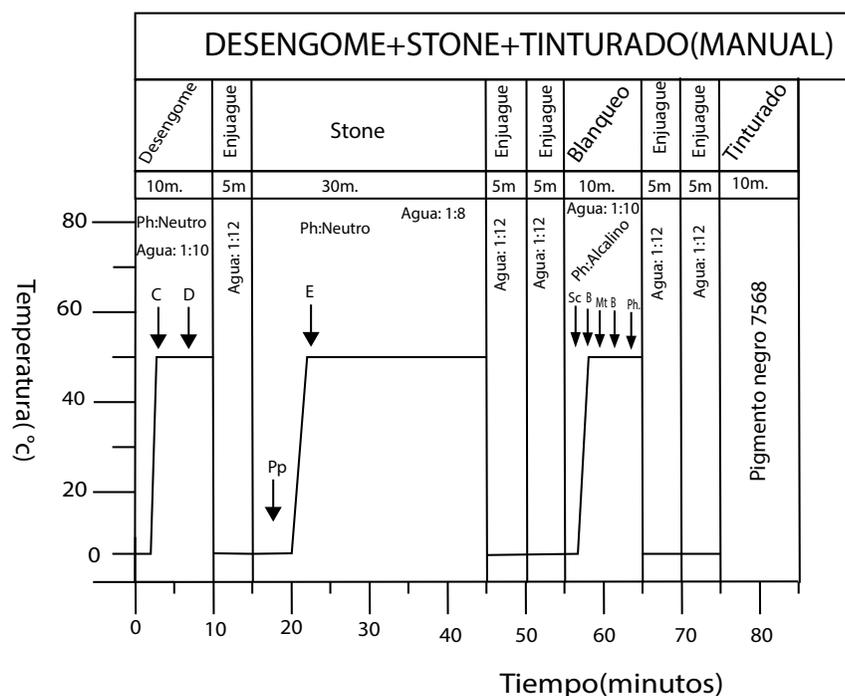
<p>Base textil Dubai cross (98%A. 2% P.)</p>	<p>Maquinaria Lavadora, soporte de caucho, mototool, lija 220</p>	<p>Desengomado+Stone 3+ Dirty +Tinturado</p>		
<p>Procedimiento: 1- Primero se realiza los bigotes y el lijado 2-Luego se procede a desgastar la prenda con la ayuda del mototool. 3-Posterior a ello se realiza cortes con una cuchilla. 4-Se procede a focalizar la prenda para resaltar el área del desgaste. 5-Se inicia el proceso químico establecido. 6-Finalmente se realiza el tinturado manual con la ayuda de una esponja o un retazo de tela absorbente.</p>		<p>Fotografías</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Inicial</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Proceso de amarrado</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Finalizado procesos químicos</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Tinturado manual</p>  </div> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>Resultado</p>  </div> </div>		
<p>Procesos Físicos.</p>				
<p>Rotos Bigotes Lijado Desgaste con motortool</p>				

Tabla 35: Registro de datos experimentación 7 (Autoría propia,2022)

3.2.8.- Experimentación 8



Nomenclatura

Desengome

C: Carga de agua
D:Desengomante 4g/l

Observaciones:

1-Tiempo de proceso: 115 minutos
2-Temperatura total:260°C

Stone/Enzimado

E: Enzima Neutra 0,1 g/l
Pp:Piedra pómez

Blanqueo/Abrillantado

Sc: soda cáustica 1g/l
Mt:Metasilicato de sodio 0.5 g/l
De.Detergente 0.1g/l
B:Brillo 0.1g/l
Ph:Peróxido de Hidrógeno 1.5g/l

Tinturado(manual)

Pigmento negro 7568

Tabla 36: Curva experimentación 8 (Autoría propia,2022)

Descripción del proceso

1. Se realiza el desengome con una cantidad de agua de 1:10, a una temperatura de 50° con una duración de 10 m en este proceso se agrega el desengomante. Se realiza 1 enjuague
2. Luego se realiza el proceso de Stone a una relación de agua de 1:8 en el cual se agrega piedra pómez y enzima neutra, sometido a una temperatura de 50° y una duración de 30 minutos. Se realiza 2 enjuagues, luego se envía a secar la prenda.

3. Se realiza el proceso de blanqueo se agregan los insumos establecidos dentro de la curva se somete a una temperatura de 50° con una duración de 10m.Se realizan 2 enjuagues de 5 minutos cada uno. Posteriormente se exprime y se seca la prenda.

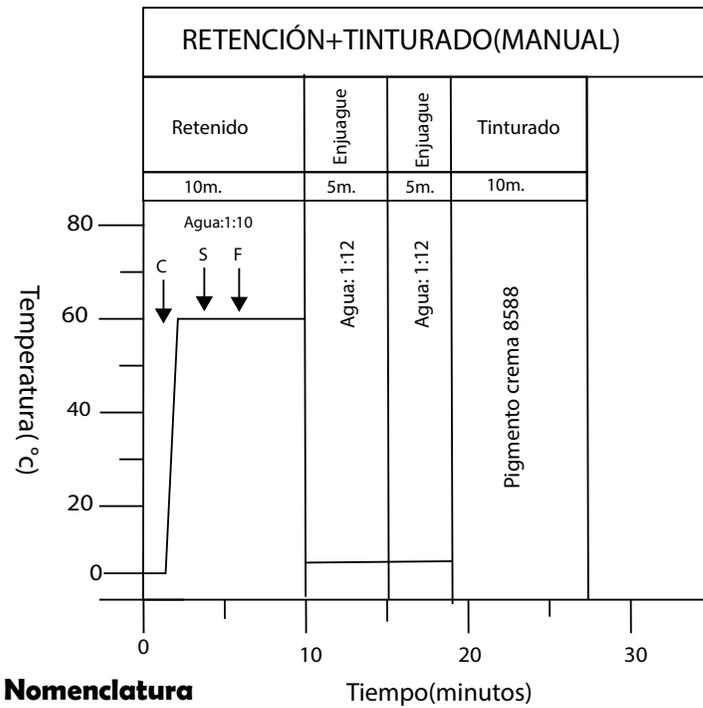
4. Se realiza el tinturado manual en este caso se aplica pigmento negro, una vez realizado este proceso se procede a someter en calor a la prenda con la finalidad de que el pigmento se impregne en la prenda.

Registro de datos

<p>Base textil Dubai Cross (98%A. 2% P.)</p>	<p>Maquinaria Lavadora, soporte de caucho, lija 220</p>	<p>Desengomado+Stone +Tinturado</p>	
<p>Procedimiento: 1- Primero se realiza los bigotes y el lijado. 2-Se proce a realizar los cortes con la ayuda de una cuchilla 3-Posterior a ello se realiza el focalizado con el fin de resaltar el área en donde se realizó los desgastes. 4-Luego se realiza el proceso químico correspondiente que en este caso es un desengome y un stone. 5-Una vez seca la prenda se procede a realizar el tinturado con el pigmento negro y con la ayuda de una esponja.</p>		<p>Fotografías Inicial</p> 	<p>Muestra realizada los procesos físicos.</p> 
<p>Procesos Físicos.</p>		<p>Resultado</p>	
<p>Rotos Bigotes Lijado Focalizado</p>			

Tabla 37: Registro de datos experimentación 8 (Autoría propia,2022)

3.2.9.- Experimentación 9



Nomenclatura

C: Carga de agua
S: Sal industrial 3g/l
F: fijador 2g/l

Tiempo(minutos)

Tinturado(manual)
Pigmento crema 8588

Observaciones:

- 1-Tiempo de proceso: 35 minutos
- 2-Temperatura total:160°

Tabla 38: Curva experimentación 9 (Autoría propia,2022)

Descripción del proceso

1. Este proceso es corto, el proceso consiste en agregar fijador 3g/l y sal industrial 4 g/l a una temperatura de 60° con una duración de 10m. Se realiza 2 enjuagues con una relación de agua de 1:12

2. Se realiza el tinte manual en este caso se aplica pigmento crema realizando una especie de líneas, una vez realizado este proceso se procede a someter en calor a la prenda con la finalidad de que el pigmento se impregne en la prenda.

Registro de datos

<p>Base textil Calan Negro (98%A. 2% P.)</p>	<p>Maquinaria Lavadora, soporte de caucho, lija 220, mototool</p>	<p>Retención+Tinturado</p>	
<p>Procedimiento: 1- Primero se realiza el lijado 2- Luego se procede a desgastar la prenda con el mototool. 3- Posterior a ello se empieza el proceso químico establecido para esta muestra una retención. 4- Una vez seca la prenda se procede a realizar el tinturado manual en este caso se realizó con una simulación de líneas.</p>		<p>Fotografías Inicial</p> 	<p>tinturado manual</p> 
<p>Procesos Físicos.</p>		<p>Resultado</p>	
<p>Lijado Desgaste con mototool</p>			

Tabla 39: Registro de datos experimentación 9 (Autoría propia, 2022)

3.2.10.- Experimentación 10

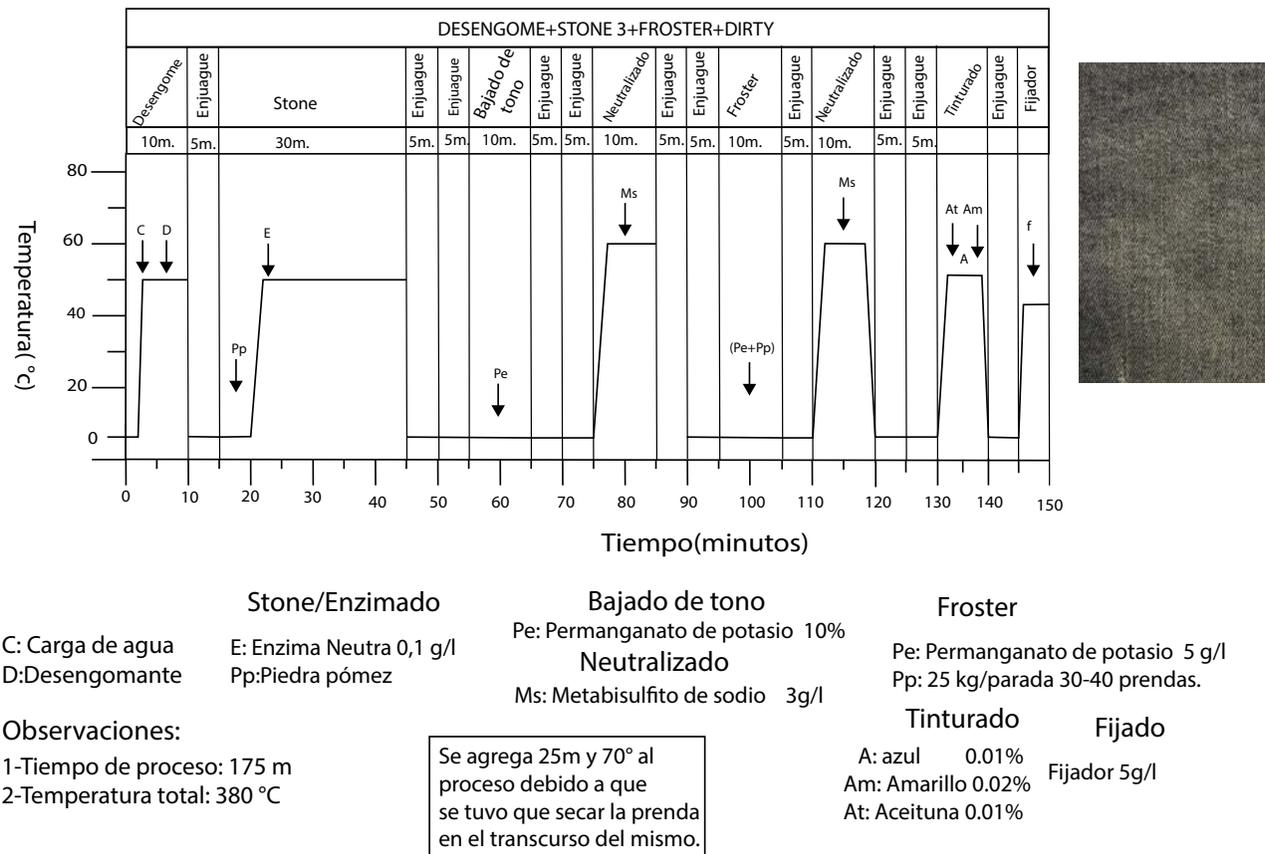


Tabla 40: Curva experimentación 10 (Autoría propia,2022)

Descripción del proceso

1. Se realiza el desengome con una cantidad de agua de 1:10, a una temperatura de 50° con una duración de 10 m en este proceso se agrega el desengomante. Se realiza 1 enjuague
2. Luego se realiza el proceso de Stone a una relación de agua de 1:8 en el cual se agrega piedra pómez y enzima neutra, sometido a una temperatura de 50° y una duración de 30m. Se realiza 2 enjuagues
3. Se realiza el proceso de bajado de tono en el cual se realiza en frío a una relación de agua de 1:10 con una duración de 10 minutos. Se agrega permanganato de potasio según los porcentajes ya establecidos dentro de la lavandería Colorplus. Se realizaron 2 enjuagues de 5 minutos.
4. Se procede a realizar el neutralizado para eliminar los residuos del permanganato se agrega meta bisulfito de sodio 3g/l este proceso se somete a una temperatura de 60° con una duración de 10 minutos. Se realizan 2 enjuagues y se envía la prenda a secar.

5. Una vez seca se realiza el proceso froster que se realiza sin agua únicamente piedras pómez conjuntamente con el permanganato de potasio este proceso se realiza durante 10 m, luego se realiza 1 enjuague.
6. Se procede a realizar el neutralizado a una temperatura de 50° durante 10 m. Luego se realiza un enjuague.
7. Se realiza el Dirty(tinturado) proceso en el cual se agregan colorantes este caso amarillo, y aceituna con la finalidad de darle un leve aspecto de envejecido verdoso se somete a una temperatura de 50° con una duración de 10m y 1:10 de cantidad de agua. Se realizan 1 enjuague
8. Se realiza el proceso de fijado agregando fijador a 5g/l este proceso se realiza a 40° y una duración de 5 minutos. Posterior a ello se envía a secar.

Registro de datos

<p>Base textil Calan Negro (98%A. 2% P.)</p>	<p>Maquinaria Lavadora, soporte de caucho, motortool.</p>	<p>Desengomado+Stone 3+ Froster+Dirty</p>
<p>Procedimiento: 1- Primero se realiza los bigotes y el lijado. 2- Luego se procede a realizar los desgaste con el motortool. 3- Posterior a ello se empieza el proceso químico con un desengome hasta llegar al stone 3 y se envia a secar la prenda. 4- Luego se realiza el proceso froster que consiste en colocar un mezcla de permanganato con piedra pomez y proceder a colocarlo en la máquina en frio y sin agua. Ese proceso da un efecto de pixelado o craquelado ala prenda. 5- Luego de este proceso se realiza el tinturado dirty que da un efeco de envejecido ala prenda.</p>		<p>Fotografías</p> <p>Inicial</p>  <p>Resultado</p> 
<p>Procesos Fisicos.</p>		
<p>Lijado Bigotes Desgaste con motortool</p>		

Tabla 41: Registro experimentación 10 (Autoría propia,2022)

3.3.- Proceso Creativo

Para diseñar una colección de moda se deben considerar varios factores influyentes al momento de planificar y concretar la misma. Por esta razón, se eligen de manera cautelosa los materiales, colores y tecnologías que se utilizarán para que se adapten a la inspiración y concepto.

- Inspiración
- Moodboard
- concepto
- análisis de tendencias
- bocetos

Macrotendencia

Inconformidad gubernamental

Se refiere al descontento existente hacia los entes gubernamentales por falta de eficacia en sus obligaciones y responsabilidades, por el descuido que se visualiza por parte de estas instituciones hacia los sectores más vulnerables. Es una problemática generada por las malas decisiones de los gobernantes.

3.3.1.- Inspiración

Saturación visual

En esta propuesta se maneja a la saturación como un aliado para generar caos dentro de las prendas, se utilizará saturación en los materiales, colores y texturas.



Figura 50. Inspiración (Autoría propia,2022)

Concepto**Macrotendencia: Inconformidad gubernamental**

Inestable es una línea de indumentaria que toma la saturación como punto de partida para la elaboración de prendas streetwear excéntricas. En esta propuesta la saturación será comprendida como un aliado para generar caos. El mismo que se visualiza dentro de la macrotendencia utilizada en el proyecto. Una consecuencia de la inconformidad gubernamental es la crisis y dentro de esa consecuencia se encuentra el caos y la inestabilidad por esa razón se colocó el nombre a la colección y se generó la idea del caos dentro de las propuestas.

Se presenta una colección de siluetas holgadas, orgánicas generadas a partir del análisis de las tendencias contemporáneas. Utiliza una gama de colores libre es decir que existe la libertad de usar cualquier color con el objetivo de representar saturación en la gama cromática. Aplicación de diferentes tecnologías como: sublimación, bordado industrial, desgastes, deshilachados, tinturado shibori, tie dye, entre otros. La propuesta genera estilos y acabados en el denim únicos y exclusivos que expresan creatividad e innovación.

Brief del diseño**3.3.2.- Descripción del proyecto**

Diseñar una línea de indumentaria streetwear con base textil denim con los resultados obtenidos en las experimentaciones realizadas durante el proyecto

Usuario

Sexo: Femenino-Masculino

Edad: 20 a 30 años

Poder adquisitivo: medio

Ocupación: Estudiante, profesional

Personalidad: Rebelde, Excéntrica, Seguros de sí mismo, le gusta llamar la atención

Preferencias: Consume productos locales, le preocupa las personas vulnerables.

Se ha considerado al usuario como una persona extrovertida, rebelde, seguros de sí mismos, extravagante. Interesada en los productos realizados a nivel local. Prioriza estar cómoda y sentirse a gusto con las prendas que utiliza. Le gusta y se preocupa por cuestiones medioambientales y artísticas. Admira mucho el arte y la cultura nacional.

Producto

Ocasión de uso: casual – clima frío

Coste: medio alto ya que las prendas contarán con texturas realizadas manualmente que conllevan varias horas de trabajo.

Beneficiario

Los beneficiarios de este proyecto se mencionan a continuación:

Se beneficia directamente a la fábrica Colorplus ya que con esta colección podrá ampliar su segmento de mercado, en donde se evite la reproducción masiva de prendas, además con la aplicación de estas técnicas innovadoras de lavado se podrá competir con marcas internacionales.

- La sociedad también es un beneficiario porque mediante la implementación de lavados novedosos en el denim tendrán una mayor variedad de productos dentro del mercado nacional.

Contexto

El proceso de lavandería de denim es en el cual se le agrega color, desgastes y distintos acabados a la prenda, actualmente en el medio local son muy limitadas las fábricas que proponen procesos no tradicionales ya que la mayoría de empresas se han enfocado a la producción en masa por ende a la repetición continua de procesos de lavandería esto genera que el mercado exista una saturación de prendas similares carentes de originalidad.

Objetivo

Mediante experimentaciones en los procesos tanto físicos como químicos dentro de la lavandería se pueda generar acabados y texturas novedosos a nivel local que logren romper la barrera de la repetición de procesos existente a nivel local.

Mensaje

El diseño a través de las experimentaciones permite generar productos, en este caso procesos novedosos, originales que aporten al crecimiento de la industria textil nacional.

Producto

Se realizarán 6 propuestas (3 outfits) de diseño de indumentaria streetwear mediante la aplicación los resultados de las experimentaciones las misma que serán rigurosamente escogidas para llevarlas a las prendas.

3.4.- Cuadro de análisis de tendencias

Se realizan un análisis profundo de distintas propuestas actuales de las principales casas de moda en las cuales se analizan las variables y constantes de cada una de ellas, este análisis servirá para plantear con que constante y variables se trabajará dentro del proyecto.



Figura 51. Análisis de tendencias (Autoría propia,2022)



Figura 52. Análisis de tendencias (Autoría propia,2022)

Constantes	Variables
Mezcla de colores Degradación de colores Siluetas holgadas	Técnicas de degradado

Una vez establecido las constantes y variables que se usarán dentro de las propuestas, se explicará cómo se usará cada una de ellas dentro del proceso creativo.

Constantes:

Mezcla de colores. Para las propuestas no existirá una gama de colores establecida con el fin de evitar limitaciones en cuestión de cromática.

Degradación de colores: Dentro de la propuesta se trabajarán degradaciones dentro del proceso de lavado

Siluetas holgadas: Se trabará con un patronaje holgado con la finalidad de que sea una moldería unisex.

Variables

Técnica de degradado: Se trabajarán distintas técnicas de degradado sobre todo dentro de los procesos de lavado tales como: Stone, froster, o bajado de tono.

Tabla 42: Constantes y variables (Autoría propia,2022)

Capítulo 4

Resultados





CAPÍTULO 4

4.- Capítulo 4	93
4.1.- Bocetos	93
4.2.- Bocetos finales	98
4.2.1.- Boceto 1	98
4.2.1.1.- Fichas técnicas boceto final 1	99
4.2.2.- Boceto 2	101
4.2.2.1.- Fichas técnicas boceto final 2	101
4.2.3.- Boceto 3	104
4.2.3.1.- Fichas técnicas boceto final 3	105
4.3.- Fotografías	107
4.4.- Conclusiones	115
4.5.- Recomendaciones	117

4.- CAPÍTULO 4

4.1.- Bocetos

Dentro de los bocetos como ya se explicó se utilizará una saturación en cuestión de colores y texturas, costuras, cortes se evitará modificar excesivamente el patronaje de las mismas; se utiliza siluetas holgadas.



Figura 53. Boceto (Autoría propia,2022)



Figura 54. Boceto (Autoría propia,2022)



Figura 55. Boceto (Autoría propia,2022)



Figura 56. Boceto (Autoría propia,2022)



Figura 57. Boceto (Autoría propia,2022)



Figura 58. Boceto (Autoría propia,2022)



Figura 59. Boceto (Autoría propia,2022)



Figura 60. Boceto (Autoría propia,2022)



Figura 61. Boceto (Autoría propia,2022)

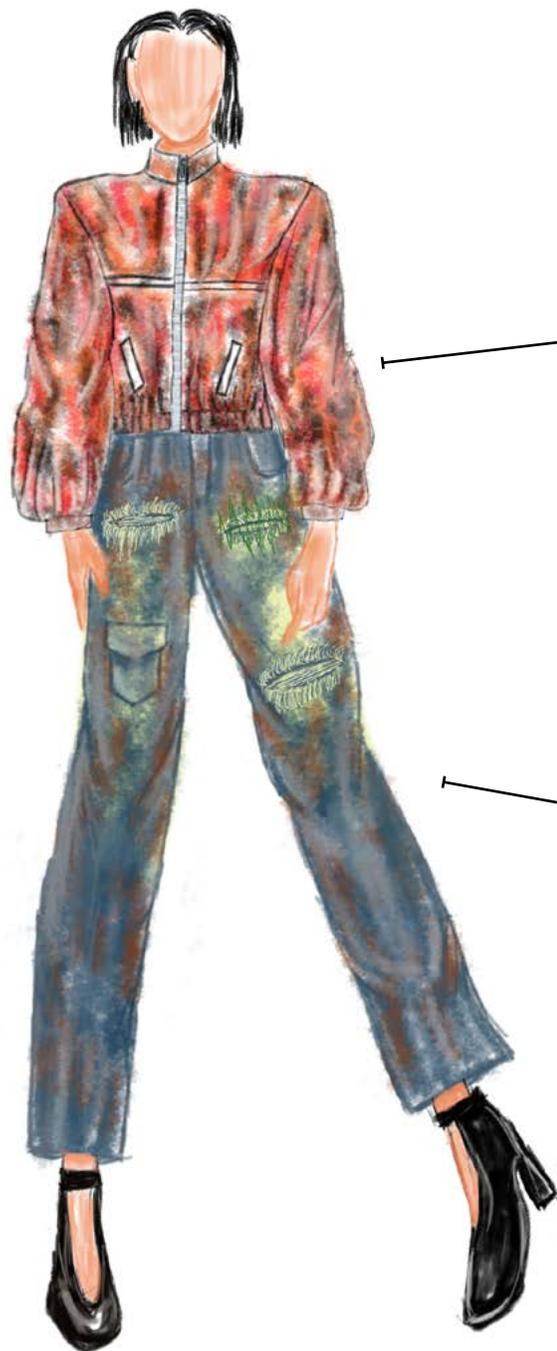


Figura 62. Boceto (Autoría propia,2022)

4.2.- Bocetos finales

Para la determinar los bocetos finales se priorizaron aspectos como la creatividad y la innovación dentro de la prenda además de la concordancia con la inspiración con la que se trabaja. Se eligieron 3 bocetos para la concreción de 6 prendas en los cuales están presentes las experimentaciones previamente ejecutadas. Cada una de las prendas constan con su respectiva ficha técnica.

4.2.1.- Boceto 1



Experimentación 1



Experimentación 7

Figura 63. Boceto final 1 (Autoría propia, 2022)

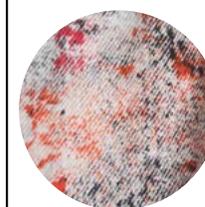
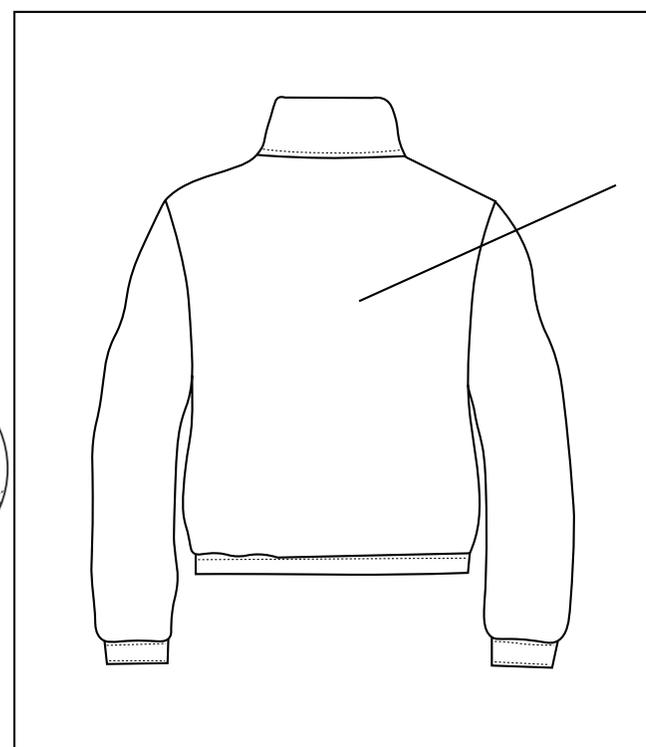
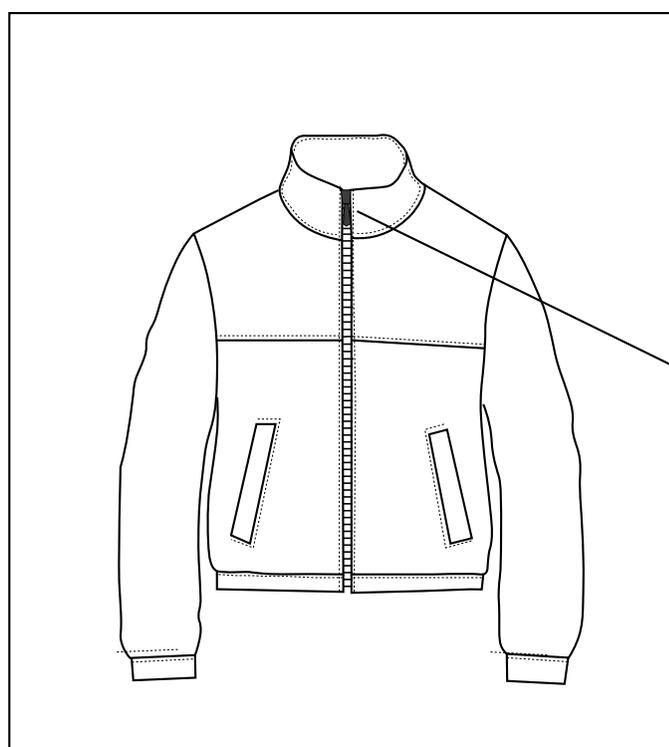
4.2.1.1.- Fichas técnicas boceto final 1

**INESTABLE
Clothing brand**

Cliente:	
Fecha:	
Artículo:	Casaca Colores
Código:	2216
Talla:	L-M

Medidas	
Contorno de pecho	100
Contorno de cintura	84
Contorno de cadera	88
Contorno de cuello	41
Largo de manga	100
Alto de sisa	64
Contorno de muñeca	25

Observaciones
Para este tipo de tela realizar costuras con aguja # 120.
Colocar cierre con el pie correspondiente a 0.4 cm.



Materia prima			
TIPO	PROVEEDOR	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN
Denim	Modatex	98/2	Toda la prenda
Elastico	Mundihogar	Cola de ratón	Filos inferiores
Cierres	Inmatex	# 65	Cruce
Hilos	Inmatex	20/2	Costuras

Muestras Físicas



Denim crudo



Cierre



Hilos

Cromática	Pigmento rojo	Pigmento Negro	Pigmento Naranja
			
C:20% M:15% Y:15% k:0%	C:0% M:89% Y:72% k:0%	C:73% M:64% Y:59% k:76%	C:0% M:51% Y:91% k:0%

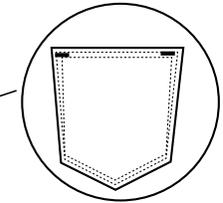
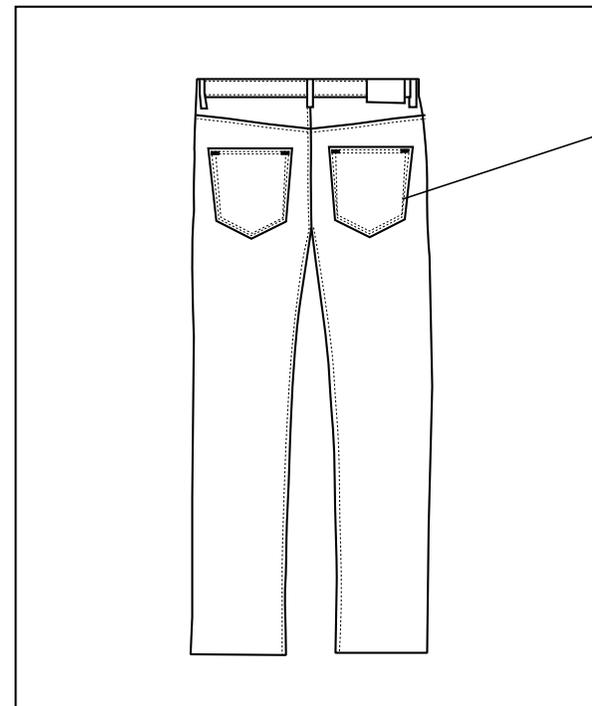
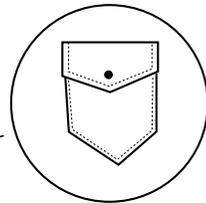
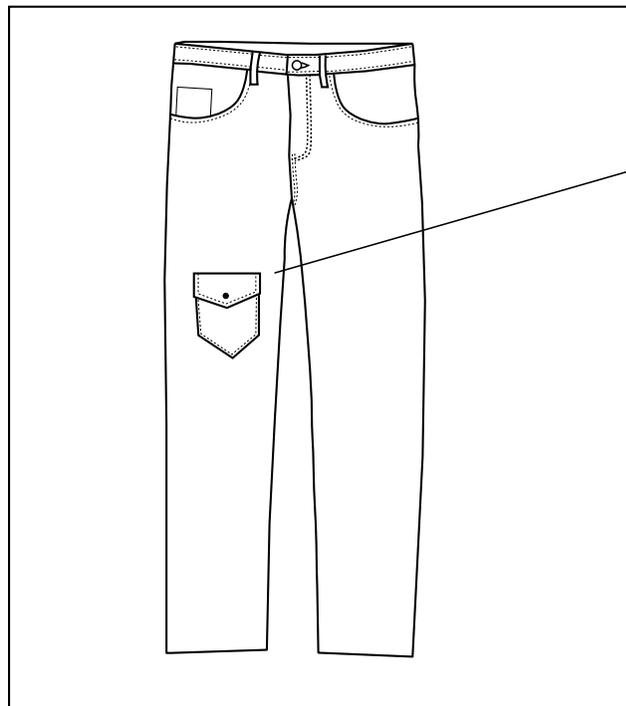
Tabla 43: Ficha técnica Outfit 1 (Autoría propia,2022)

**INESTABLE
Clothing brand**

Cliete:	
Fecha:	
Artículo:	Jean Naranja
Código:	2213
Talla:	30-32

Medidas	
Contorno de cintura	84
Contorno de cadera	88
Contorno de basta	28
Largo de basta	91
Alto de tiro	22

Observaciones
Para colocar el bolsillo en la basta agregar atraques en las esquinas.



Materia prima			
TIPO	PROVEEDOR	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN
Denim	Modatex	98/2	Toda la prenda
Cierre	Rafatex	Número 12	Cruce de pretinas.
Botones	Inmatex	Botones metálicos	Cruce
Hilos	Inmatex	20/2	Costuras.



Cromática	
Azul índigo	Pigmento Naranja
C:100% M:87% Y:35% k:19%	C:0% M:51% Y:91% k:0%

Tabla 44: Ficha técnica Outfit 1 (Autoría propia,2022)

4.2.2.- Boceto 2

4.2.2.1.- Fichas técnicas boceto final 2



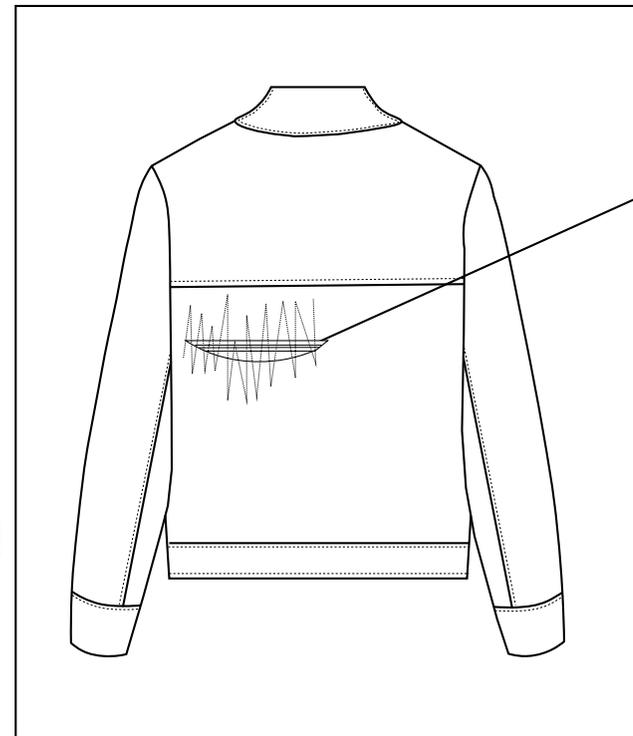
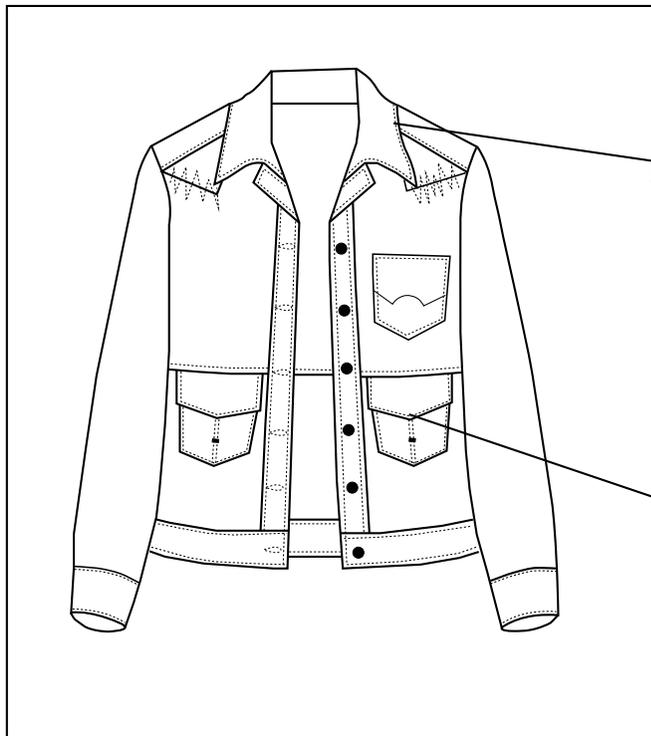
Figura 64. Boceto final 2 (Autoría propia,2022)

**INESTABLE
Clothing brand**

Cliente:	
Fecha:	
Artículo:	Casaca Denimblack
Código:	2210
Talla:	L-M

Medidas	
Contorno de pecho	100
Contorno de cintura	84
Contorno de cadera	88
Contorno de cuello	41
Largo de manga	100
Alto de sisa	64
Contorno de muñeca	25

Observaciones
<u>Para realizar el proceso de deshilachado evitar realizar remate en las costuras.</u>
<u>Para los atraques utilizar la medida 2 (5mm).</u>



Materia prima			
TIPO	PROVEEDOR	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN
Denim	Modatex	98/2	Toda la prenda
Elastico	Mundihogar	Cola de ratón	Filos inferiores
Botones	Inmatex	Botones metálicos	Cruce

Muestras Físicas

Denim Botones Hilos

Cromática
Azul índigo Pigmento Negro

C:100%	C:73%
M:87%	M:64%
Y:35%	Y:59%
k:19%	k:76%

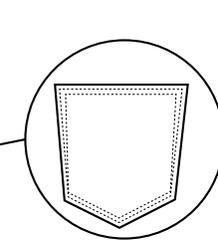
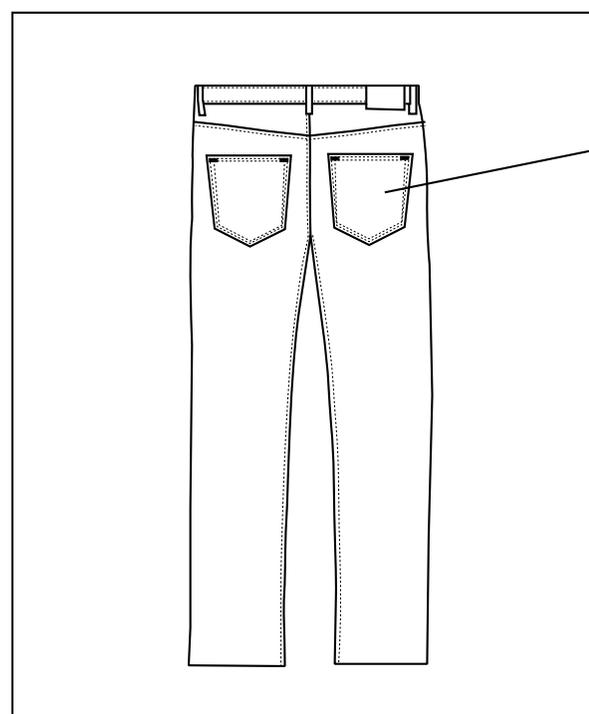
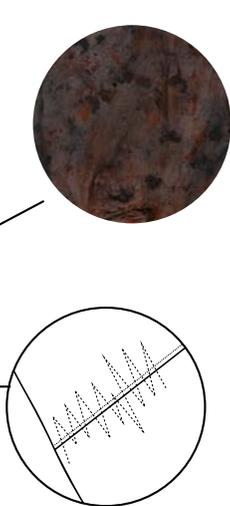
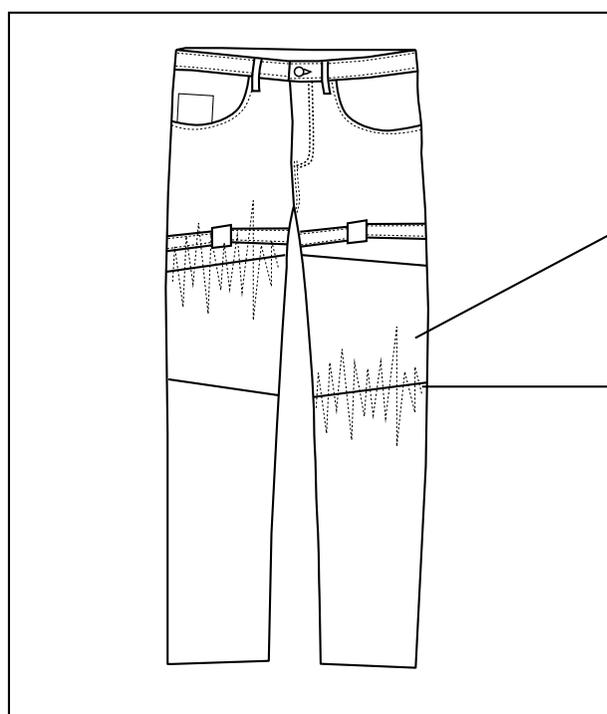
Tabla 45: Ficha técnica Outfit 2 (Autoría propia, 2022)

**INESTABLE
Clothing brand**

Cliente:	
Fecha:	
Artículo:	Pantalón Combinado
Código:	2212
Talla:	30-32

Medidas	
Contorno de cintura	84
Contorno de cadera	88
Contorno de basta	28
Largo de basta	91
Alto de tiro	22

Observaciones:
Para colocar la pieza del medio en las basta es necesario tomar esa medida para evitar alteraciones después del lavado.



Materia prima			
TIPO	PROVEEDOR	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN
Denim	Modatex	98/2	Toda la prenda
Cierre	Rafatex	Número 12	Cruce de pretinas.
Botones	Inmatex	Botones metálicos	Cruce
Hilos	Inmatex	20/2	Costuras.



Cromática Negro	Pigmento Naranja
C:70% M:63% Y:58% k:72%	C:0% M:51% Y:91% k:0%

Tabla 46: Ficha técnica Outfit 2(Autoría propia,2022)

4.2.3.- Boceto 3



Figura 65. Boceto final 3 (Autoría propia,2022)

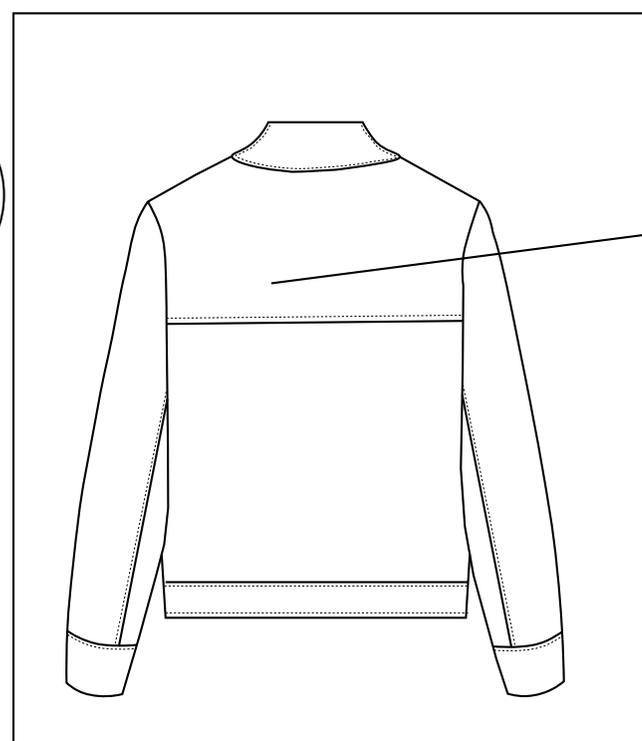
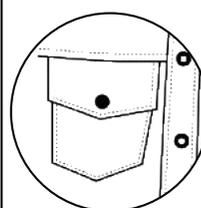
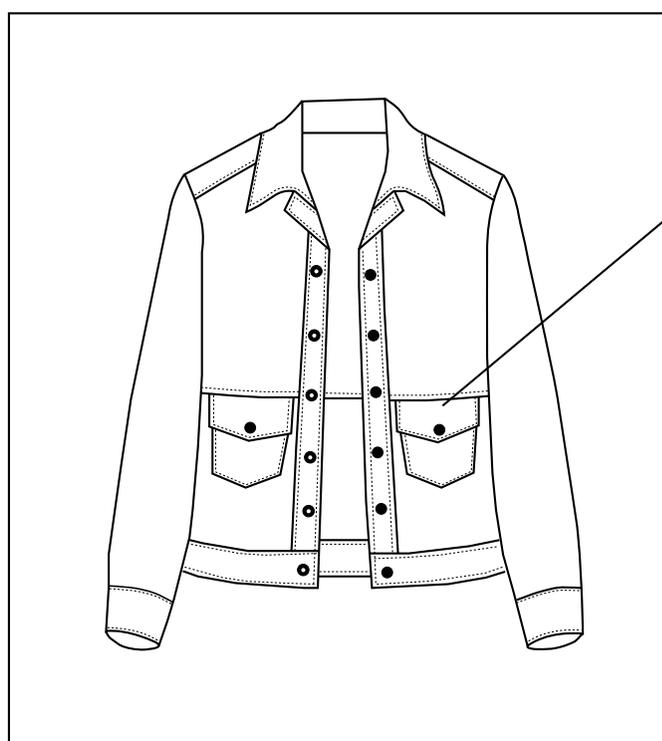
4.2.3.1.- Fichas técnicas boceto final 3

**INESTABLE
Clothing brand**

Cliente:	
Fecha:	
Artículo:	Casaca Combinada
Código:	2215
Talla:	L-M

Medidas	
Contorno de pecho	100
Contorno de cintura	84
Contorno de cadera	88
Contorno de cuello	41
Largo de manga	100
Alto de sisa	64
Contorno de muñeca	25

Observaciones
La parte deshilachada de la prenda se la envía primero a lavandería para colocar la otra parte con las medidas correctas.



Materia prima			
TIPO	PROVEEDOR	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN
Denim	Modatex	98/2	Toda la prenda
Elastico	Mundihogar	Cola de ratón	Filos inferiores
Broches	Inmatex	Broches metálicos	Cruce
Hilos	Inmatex	20/2	Costuras

Muestras Físicas

Denim Broches Pana hilos

Cromática

C:70% M:63% Y:58% k:72%	C:60% M:75% Y:52% k:70%

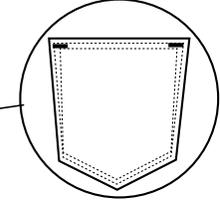
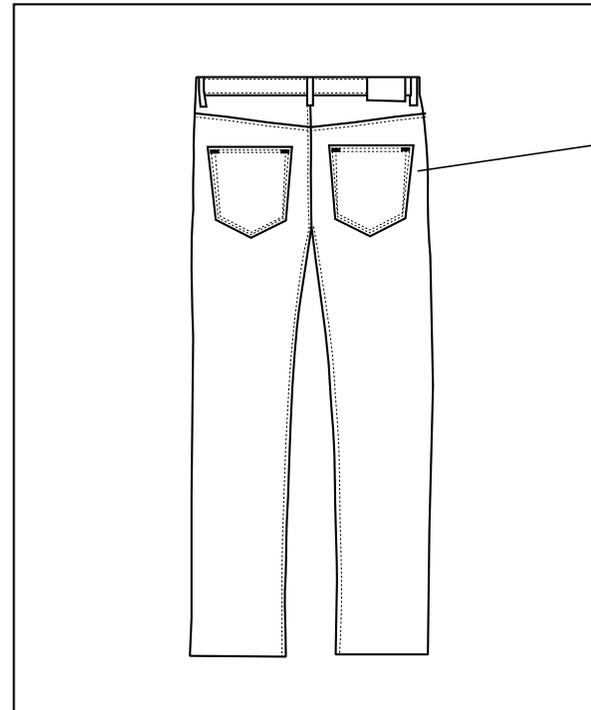
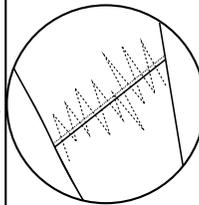
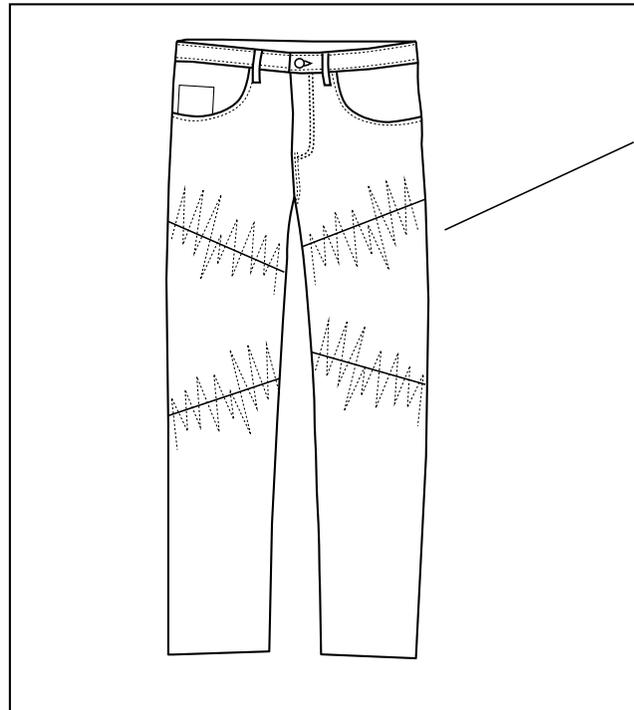
Tabla 47: Ficha técnica Outfit 3 (Autoría propia, 2022)

**INESTABLE
Clothing brand**

Cliente:	
Fecha:	
Artículo:	Pantalón Zig Zag
Código:	2211
Talla:	30-32

Medidas	
Contorno de cintura	84
Contorno de cadera	88
Contorno de basta	28
Largo de basta	91
Alto de tiro	22

Observaciones
Para las costuras zig zag utilizar hilo 20/3 para una mayor resistencia



Materia prima			
TIPO	PROVEEDOR	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN
Denim	Modatex	98/2	Toda la prenda
Cierre	Rafatex	Número 12	Cruce de pretinas.
Botones	Inmatex	Botones metálicos	Cruce
Hilos	Inmatex	20/2	Costuras.



Cromática	
 C:100% M:87% Y:35% k:19%	 C:84% M:40% Y:100% k:40%

Tabla 48: Ficha técnica Outfit 3 (Autoría propia, 2022)

4.3.- Fotografías

Dentro de las fotografías se puede apreciar el concepto tomado dentro del proyecto aplicado en las distintas propuestas; se trabajó con siluetas holgadas, distintas técnicas de degradado utilizadas dentro del proceso de lavado además no se estableció una cromática de colores específica es decir se utilizó varios colores en cada prenda cabe recalcar que en cada una de ellas se encuentra aplicado una de las experimentaciones que fueron realizadas.



Figura 66. Fotografía (Flores ,2022)

Propuesta 1



Figura 67. Fotografía colección (Flores ,2022)



Figura 68. Fotografía colección (Flores ,2022)

Propuesta 2



Figura 69. *Fotografía colección (Flores ,2022)*



Figura 70. Fotografía colección (Flores ,2022)

Propuesta 3



Figura 71. Fotografía colección (Flores ,2022)



Figura 72. Fotografía colección (Flores ,2022)



Figura 73. Fotografía colección (Flores ,2022)

4.4.- Conclusiones

Se pudo visualizar que esta etapa de producción del denim, brinda un espacio en donde existe una amplia posibilidad de intervenir por parte de diseñadores textiles aportando con nuestros conocimientos en la implementación de nuevas técnicas de lavado e innovaciones en las mismas; no obstante para realizar este tipo de intervenciones dentro de la industria es indispensable conocer los resultados de cada procesos químicos, el desgaste que genera cada proceso físico y las especificaciones técnicas de cada uno de ellos ya que sin ese conocimiento previo es probable que las intervenciones no den el resultado deseado o simplemente no sean posibles realizarlas, sin embargo existe la posibilidad de intervenir en otras áreas dentro de esta etapa como es en la estandarización de los procesos de lavandería, generando una base de datos a nivel fábrica; para que de esa manera ejecutar proceso mucho más sistematizados.

Esta investigación está destinada a aportar al conocimiento dentro de la industria del denim a nivel nacional. Se realizó un levantamiento de datos acerca de los procesos que se realizan dentro de una lavandería de denim a nivel local, en el cual se visualizó los distintos procesos tanto físicos como químicos que se realizan, además se conoció las especificaciones técnicas de cada uno de ellos, comprender ese aspecto fue indispensable para poder plantear las experimentaciones, ya que con esos aspectos se podía visualizar la viabilidad de cada una de las experimentaciones planteadas; dentro del proyecto se buscó realizar procesos novedosos con técnicas de lavado nuevas o poco experimentadas. Los resultados de estas experimentaciones reflejan que es posible introducir nuevas técnicas en las lavanderías de denim a la industria local.

Estas experimentaciones se plantean como una posible solución a la problemática abordada dentro del proyecto, sin embargo, es indispensable entender el porqué de dicha problemática para ello es necesario empatizar con los fabricantes, sus prendas están dirigidas a un mercado determinado, es decir ya conocen las preferencias de ese mercado, por ende, experimentar dentro de los procesos podría poner en riesgo la viabilidad de sus productos y se verían obligados a buscar un nuevo segmento de mercado. Entonces, para poder aplicar estas experimentaciones dentro de las fábricas a nivel local es necesario plantear un nuevo segmento de mercado con la finalidad de que las prendas logren obtener una viabilidad en el mercado.

4.5.- Recomendaciones

En base a todo el proceso que conlleva realizar este proyecto se llega a las siguientes recomendaciones.

Se recomienda ampliar el conocimiento acerca de los procesos de lavado a nivel local para ello, será de gran ayuda realizar el levantamiento de datos a lavanderías con un alto nivel de producción que se encuentren posicionadas en el medio local.

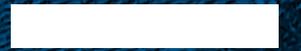
Para ejecutar las experimentaciones es indispensable realizarlas conjuntamente con un profesional en el ámbito eso ayudara a evitar accidentes además garantizara que las experimentaciones sean exitosas.

Se recomienda profundizar las experimentaciones. Dentro del presente proyecto se emplearon algunas técnicas novedosas sin embargo existen miles de posibilidades con las que se pueden experimentar dentro de los procesos de lavado, de esa manera se ampliara la oferta de procesos de lavado a nivel local.

El denim se caracteriza por encoger sus medidas en el proceso de lavado, por ello se recomienda tomar en cuenta sus dimensiones antes de realizar la confección. Para evitar posibles contratiempos.

Referencias

Bibliografía - Anexos





BIBLIOGRAFÍA

- Bass-Krueguer, M. (2019). Pantalones vaqueros: esta es la historia que no conocías de la prenda más popular del mundo. Obtenido de Vogue: <https://www.vogue.es/moda/tendencias/articulos/pantalones-vaqueros-jean-denim-historia-tendencias-primavera-verano-2019/39847>
- BUAB, C. (2002). Manual de lavandería y tintorería de indios y brines. Quito .
- Cabrera, A. (2022). Procesos de lavandería de denim en Cuenca. Cuenca.
- Cetys Universidad. (01 de 07 de 2021). Obtenido de <https://www.cetys.mx/educon/la-evolucion-de-los-procesos-productivos/>
- Chávez, A. (2015). ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA LAVANDERÍA. Ibarra: Universidad Técnica del Norte.
- Chavez, C. (2017). Estudio de la reducción del consumo de agua en el proceso enzimático de lavado de pantalones denim mediante la combinación de etapas. Quito: Universidad Politécnica Nacional .
- Hegarty, S. (2012). BBC. Obtenido de https://www.bbc.com/mundo/noticias/2012/03/120301_cultura_jeans_conquista_en
- Jarrin, V. (2018). Procesos de lavados en denim para el desarrollo sostenible. Ambato: Universidad técnica de Ambato.
- Jarrin, V. (s.f.). Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/28540/1/Jarr%C3%ADn%20Valeria.pdf>
- Lopes G., A., & Alcalde R., A. (2020). Universidad de Burgos. Obtenido de Universidad de Burgos: <https://historiamateriales.ubuinvestiga.es/textiles/>
- Macarrón, R. (05 de 11 de 2018). Vanitatis. Obtenido de https://www.vanitatis.elconfidencial.com/estilo/moda/2018-11-05/origen-del-tejido-denim_1638193/
- Mantilla, L. M., Abril, C. M., Guajala, M. R., & Moyolema, M. M. (2015). PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD EN LA. Revista ECA Sinergia, 88.
- Martinez, L., & North, I. (2009). Vamos dando la vuelta iniciativas endógenas de desarrollo local en la sierra ecuatoriana. Quito: Flacso.
- Mena, V. (2014). MÉTODOS DE HILADO. Obtenido de <https://menavanessa.wordpress.com/2014/09/>
- Metodos de hilado. (s.f.). Obtenido de <http://pato-daffy-metodos-de-hilado.blogspot.com/p/p.htm>
- Mil dedales . (2016). Obtenido de <http://mildedales.com/?p=1559>

- Olivan, J. (Diciembre de 2012). Obtenido de https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectorgraduacion/archivos/1488.pdf
- Paredes, A. (2017). Diseño y elaboración de indumentaria en denim aplicando procesos de. Ambato : Universidad Tecnica de Ambato .
- Procesos de lavandería, jeanería y ropa deportiva. (2011). Obtenido de <https://sosopoetry.blogspot.com/2017/12/sandblasting-on-denim-wellness-problems.html>
- Ramos, D. (2015). ESTUDIO DE ALTERNATIVAS EN MAQUINARIA INDUSTRIAL PARA EL PROCESO DE LAVADO DE JEANS Y SU INCIDENCIA EN LOS TIEMPOS DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA RAM-JEANS DEL CANTÓN PELILEO. Ambato .
- Revista lideres 1. (2017). Obtenido de <https://www.revistalideres.ec/lideres/pelileo-visite-ecuador-confeccion-jean.html>
- Reyes, M. O. (2013). La Ética Pública como herramienta de. Mexico df.
- Ruiz de Haro, M. I. (2012). ORÍGENES, EVOLUCIÓN Y CONTEXTOS DE LA TECNOLOGÍA TEXTIL:LA PRODUCCIÓN DEL TEJIDO EN LA PREHISTORIA Y LA PROTOHISTORIA. Arqueología y Territorio, 133-145.
- Suarez, P. (2011). Tecnicas de tintutado textil,Experimentacion y tratamiento de la tela de-
nim. Cuenca.
- Tchicorel. (2011). Importancia del lavado Industrial.
- TEXTIL, F.-D. (s.f). FERRER-DALMAU TEXTIL. Obtenido de Procesos y maquinaria en la industria textil: <https://fdtextil.es/procesos-y-maquinaria-en-la-industria-textil/#:~:text=El%20proceso%20textil%20se%20puede,tejidos%20de%20la%20mayor%20calidad.>
- Viteri, R. (2011). "Diseño y elaboración de indumentaria en denim aplicando procesos de. Quito: UPS.

BIBLIOGRAFÍA DE FIGURAS

Figura 1. Tejido denim índigo azul. Recuperado de: <https://www.fabricmumu.com/products/product>

Figura 2. Iglesias (2015) Fotogramas: Breve historia de las camisetas con tirantes. Recuperado de: <https://www.fotogramas.es/famosos-celebrities/g8339324/breve-historia-de-la-camiseta-de-tirantes-en-el-cine/>

Figura 3. Mil dedales (2016). Denim, Como se teje. Recuperado de : <http://mildedales.com/?p=1559>

Figura 4. Dalmau(2020). La hilatura a rotor y el reciclaje textil. Recuperado de: <https://www.interempresas.net/Textil/Articulos/312074-La-hilatura-a-rotor-y-el-reciclaje-textil.html>

Figura 5. Mil dedales (2016). Denim, Como se teje. Recuperado de : <http://mildedales.com/?p=1559>

Figura 6. Mil dedales (2016). Denim, Como se teje. Recuperado de : <http://mildedales.com/?p=1559>

Figura 7. Mil dedales (2016). Denim, Como se teje. Recuperado de : <http://mildedales.com/?p=1559>

Figura 8. Lavadenim. Recuperado de. <https://clavadenim.pe/>

Figura 9. Stone wash. Menblack (2021)

Figura 10. Now thats peachy. Recuperado de: <https://www.nowthatspeachy.com/2020/06/how-to-draw-on-denim-fashion-diy.html>

Figura 11. Pinterest(2021)

Figura 12.Coats.com.Recuperado de: <https://coats.com/es/information-hub/Denim-Wash>

Figura 13: Moldes de moda(2017). Proceso del jean en lavandería Recuperado de : <https://moldesdemoda.wordpress.com/2017/10/06/procesos-del-indigo/>

Figura 14. Boutique denim Factory(2020).Ozono el mejor aliado para ahorrar agua. Recuperado de: <http://www.bdagenim.com/?p=7200>

Figura 15. Tintorería y lavandería Manual de Lavandería Industrial (III): Problemas y calidad del lavado. Recuperado de : <https://www.tintoreriaylavanderia.com/lavanderia/69-proglavado/616-manual-de-lavanderia-industrial-iii-problemas-y-calidad-del-lavado.html>

Figura 16. Tintorería y lavandería Manual de Lavandería Industrial (III): Problemas y calidad del lavado. Recuperado de : <https://www.tintoreriaylavanderia.com/lavanderia/69-proglavado/616-manual-de-lavanderia-industrial-iii-problemas-y-calidad-del-lavado.html>

Figura 17. Textile education. Recuperado de: <https://sosopoetry.blogspot.com/2017/12/sand-blasting-on-denim-wellness-problems.html>

Figura 18. (CHEING, PHILIP). Recuperado de: https://www.instyle.es/news/como-tus-vaqueros-mas-chulos-perjudican-realidad-salud-planeta_43509

Figura 19. Ulkan(s.f). Recuperado de: <https://sp.depositphotos.com/114182390/stock-photo-torn-denim-texture.html>

Figura 20. Fundamentos textiles(2017). Recuperado de : <http://textilesparamoda.blogspot.com/>

Figura 21. Ulkan(s.f). Recuperado de: <https://sp.depositphotos.com/114182390/stock-photo-torn-denim-texture.html>

Figura 22. (Dnimlab,2012). Recuperado de: <http://dnimlab.blogspot.com/2012/09/que-es-lo-que-hace-tan-especial-los.html>

Figura 23: (Cheing, Philip). Recuperado de: Recuperado de: https://www.instyle.es/news/como-tus-vaqueros-mas-chulos-perjudican-realidad-salud-planeta_43509

Figura 24: Pirobloc. Recuperado de: <https://www.pirobloc.com/productos/calderas-de-fluido-termico/>

Figura 25. Cosmotex. Recuperado de: <http://www.cosmotex.net/>

Figura 26. Cosmotex. Recuperado de: <http://www.cosmotex.net/>

Figura 27. Cosmotex. Recuperado de: <http://www.cosmotex.net/>

Figura 28. Campbell hausfeld,2021. Recuperado de: <https://www.campbellhausfeld.com/>

Figura 29. Equipe jeans wear (2019). Recuperado de <https://guiajeanswear.com.br/>

Figura 30. Escude (2017). Tratamientos de los jeans, Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=6jfBIgXHNfw>

Figura 31. GBL Jeans (2015). Recuperado de: <https://gbljeans.com.br/>

Figura 32. Dremel. Recuperado de: <https://www.dremel.com/es/es>

Figura 33. Dremel. Recuperado de: <https://www.dremel.com/es/es>

Figura 34. Lavandería Colorplus (Autoría propia, 2022)

Figura 35. Proceso de stone (Autoría propia, 2022)

Figura 36. Proceso de blanqueo (Autoría propia, 2022)

Figura. 37. Espacio donde se realizan los procesos físicos (Autoría propia, 2022)

Figura 38. Proceso de amarrado (Autoría propia, 2022)

Figura 39. Destroyed motoortul (Autoría propia, 2022)

Figura 40. Bigotes (Autoría propia, 2022)

Figura 41. Plastiflechas (Autoría propia, 2022)

Figura 42. Arrugas (Autoría propia, 2022)

Figura 43 Lijado (Autoría propia, 2022)

Fig. 44. Focalizado (Autoría propia, 2022)

Figura 45. Inspiración (Autoría propia, 2022)

Figura 46. Análisis de tendencias (Autoría propia, 2022)

Figura 47. Análisis de tendencias (Autoría propia, 2022)

Figura 48. Boceto (Autoría propia, 2022)

Figura 49. Boceto (Autoría propia, 2022)

Figura 50. Boceto (Autoría propia, 2022)

Figura 51. Boceto (Autoría propia, 2022)

Figura 52. Boceto (Autoría propia, 2022)

Figura 53. Boceto (Autoría propia, 2022)

Figura 54. Boceto (Autoría propia, 2022)

Figura 55. Boceto (Autoría propia, 2022)

- Figura 56. Boceto (Autoría propia,2022)
- Figura 57. Boceto final 1 (Autoría propia,2022)
- Figura 58. Boceto final 2 (Autoría propia,2022)
- Figura 59. Boceto final 3 (Autoría propia,2022)
- Figura 60. Fotografía (Flores ,2022)
- Figura 61. Fotografía colección (Flores ,2022)
- Figura 62. Fotografía colección (Flores ,2022)
- Figura 63. Fotografía colección (Flores ,2022)
- Figura 64. Fotografía colección (Flores ,2022)
- Figura 65. Fotografía colección (Flores ,2022)
- Figura 66. Fotografía colección (Flores ,2022)
- Figura 67. Fotografía colección (Flores ,2022)
- Figura 68. Fotografía colección (Flores ,2022)
- Figura 69. Fotografía colección (Flores ,2022)
- Figura 70. Fotografía colección (Flores ,2022)
- Figura 71. Fotografía colección (Flores ,2022)
- Figura 72. Fotografía colección (Flores ,2022)
- Figura 73. Fotografía colección (Flores ,2022)

ANEXO 1

Abstract of the project

3

Title of the project Innovation in denim laundry processes

Project subtitle

Summary:

At a national level, the denim industry has developed significantly. Currently, in the city of Cuenca we can find a wide variety of denim factories; however, the vast majority of these factories have clearly limited themselves to replicating garments and to the repetition of continuous production processes. This project specifically focuses on the denim laundry processes of the "ColorPlus " factory where it seeks to propose new techniques that contribute to the innovation of garments, through experiments in which new techniques are applied both chemical and physical processes.

Keywords Production processes, experiment, analyze, innovate, processes creative.

Students CABRERA SANCHO FAUSTO ADRIÁN

C.I. 0150242147

Code 88347

Director Dis. Freddy Gustavo Gálvez Velasco, M.D.I.

Codirector: Dra. Cecilia Palacios, Mgt.

Para uso del Departamento de Idiomas >>>

Revisor:



Nombre profesor revisor

Nº. Cédula Identidad 0104219019