



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN DISEÑO TEXTIL Y MODAS**

**TRABAJO DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERA EN DISEÑO TEXTIL Y MODAS**

TEMA:

**“DISEÑO Y ELABORACIÓN DE MUESTRAS TESTIGO EN TELA DE
ALGODÓN 100%, UTILIZANDO LA COL MORADA EN EL PROCESO DE
LAVADO PARA MEDIR EL PH DE LAS PRENDAS DE BEBÉ
CAUSANTES DE LAS ALERGIAS.”**

AUTORA: CRISTINA ALEXANDRA IBADANGO A.

DIRECTOR: ING. WILLIAM ESPARZA

IBARRA- ECUADOR

2014



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN

A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

Por medio del presente documento deixo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1003453717		
APELLIDOS Y NOMBRES:	IBADANGO ACONDA CRISTINA ALEXANDRA		
DIRECCIÓN:	JUAN VÁSQUEZ Y GLORIA LÓPEZ "ATUNTAQUI"		
E-MAIL:	alexandra218803@yahoo.es		
TELÉFONO FIJO:		TELÉFONO MÓVIL:	0993088776
DATOS DE LA OBRA			
TÍTULO:	DISEÑO Y ELABORACIÓN DE MUESTRAS TESTIGO EN TELA DE ALGODÓN 100%, UTILIZANDO LA COL MORADA EN EL PROCESO DE LAVADO PARA MEDIR EL PH DE LAS PRENDAS DE BEBÉ CAUSANTES DE LAS ALERGIAS.		
AUTOR:	Cristina Alexandra Ibadango Aconda		
FECHA:	Junio del 2014		

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo **Cristina Alexandra Ibadango Aconda**, con cédula de identidad Nro. **100345371-7**, en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

..........

Nombre: Cristina Alexandra Ibadango Aconda

Cédula: 100345371-7


Ibarra, Junio del 2014



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS

**CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

Yo, **CRISTINA ALEXANDRA IBADANGO ACONDA**, con cédula de identidad Nro. **100345371-7**, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6 en calidad de autor de la obra o trabajo de grado denominado: **“Diseño Y Elaboración De Muestras Testigo En Tela De Algodón 100%, Utilizando La Col Morada En El Proceso De Lavado Para Medir El Ph De Las Prendas De Bebé Causantes De Las Alergias”**, que ha sido desarrollado para optar por el título de: **Ingeniera en Diseño Textil y Modas** en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

.....


Nombre: Cristina Alexandra Ibadango Aconda

Cédula: 1003453717



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADA

CERTIFICACIÓN:

Certifico que la indagación "DISEÑO Y ELABORACIÓN DE MUESTRAS TESTIGO EN TELA DE ALGODÓN 100%, UTILIZANDO LA COL MORADA EN EL PROCESO DE LAVADO PARA MEDIR EL PH DE LAS PRENDAS DE BEBÉ CAUSANTES DE LAS ALERGIAS", elaborada por Cristina Alexandra Ibadango Aconda., ha sido revisada y estudiada prolijamente en todas sus partes, por lo que se autoriza su presentación y sustentación ante las instancias universitarias correspondientes.

Ing. William Esparza
DIRECTOR

v

v



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADA

DECLARACION

Yo, CRISTINA ALEXANDRA IBADANGO ACONDA, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito, es de mí autoría, y que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual, correspondientes a este trabajo, a la Universidad Técnica del Norte, según lo establecido en las Leyes de propiedad Intelectual, Reglamentos y Normatividad vigente de la Universidad Técnica del Norte.

Cristina Alexandra Ibadango Aconda

C.I. 1003453717



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADA

DEDICATORIA

A mis queridos padres Miguel Ibadango y Laurita Aconda quienes han sido pilar fundamental en mi vida que con cariño apoyo y sacrificio supieron motivarme para salir adelante y me enseñaron que el éxito se logra mediante la constancia y la fe en sí mismo por lo que hoy se ve el sueño alcanzado en mi meta propuesta ya que sin ustedes y sin su apoyo no hubiese sido lo mismo.

A mi hija María Alexandra Cevallos lo más hermoso que dios me dio, la personita que lleno mi alma de mucha alegría quien me presto un poco de su tiempo para culminar, lo más importante en mi vida.

“Gracias mi princesa”

A mi esposo Wilfrido Cevallos, mil gracias por estar conmigo durante todo este tiempo como mi amor, mi compañero y sobre todo como un gran amigo, quien con su amor llenó mi vida de felicidad y me hizo creer que el amor no es sueño sino una dulce realidad ya que él fue un gran apoyo durante este proceso para superarme y poder terminar la carrera con gran éxito.

A mis hermanos y hermanas las cuales han estado a mi lado, han compartido todos los momentos difíciles de mi carrera, los que han estado siempre alerta ante cualquier problema que se me pueda presentar durante todo mi estudio gracias por haber estado siempre conmigo por haberme dado consejos correctos y aliento de superación para ser la persona quien ellos quisieron ver.

“La dicha de la vida consiste en tener siempre algo que hacer, alguien a quien amar y alguna cosa que esperar”.

A todos ellos muchas ¡Gracias!

CRISTINA ALEXANDRA IBADANGO A.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADA

AGRADECIMIENTO

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

Mi agradecimiento infinitamente a Dios, a mis Padres, a mi Hija, Mi Esposo y Hermanos (as) por darme paciencia y llenar mi alma de fortaleza en los momentos más difíciles de mis estudios y así poder hacer realidad este gran sueño.

Un agradecimiento especial a la persona que realizo con migo la presente tesis a mi director de tesis ya que supo ser una gran persona y un gran guía para poder realizar todo con dedicación ya que gracias a sus conocimientos y paciencia se pudo llegar a la culminación de este trabajo final.

Para ellos: Muchas gracias y que Dios los bendiga.

CRISTINA ALEXANDRA IBADANGO A.

RESUMEN

El proyecto de titulación establece Diseño Y Elaboración De Muestras Testigo en Tela De Algodón 100%, Utilizando La Col Morada En El Proceso De Lavado para Medir El PH De Las Prendas De Bebé Causantes De Las Alergias.

En el capítulo primero se hablara del algodón, de su historia, su cultivo, la producción mundial, composición, características y propiedades ya que es la tela de 100% algodón la que se va a utilizar en este proyecto.

En el capítulo segundo se hablara sobre los detergentes, propiedades, sobre el jabón de ropa ya que es también utilizado para el proceso de lavado, la diferencia que hay entre los dos químicos para el lavado y sus composiciones.

En el capítulo tercero se mencionara lo que son los mordientes, el mordiente que se va a utilizar en este proceso, del crémor tártaro, su composición, su origen, sus aplicaciones y sus propiedades que tiene para el proceso.

En el capítulo cuarto se hablara sobre la col morada el producto que se utilizara para el proyecto donde se verá la composición química, el cultivo, las plagas y enfermedades que tiene este producto su conservación y usos que se les puede dar.

En el capítulo quinto se tratara sobre el ph, su definición, las características, métodos y usos ya que su medición nos indicara los tipos de ph que tienen cada producto si es muy acido es neutro y básico.

En el capítulo sexto se hablara sobre las alergias, los tipos que existen, las causas, tratamientos y prevención.

En el capítulo séptimo se va a realizar las pruebas de aplicación del crémor tártaro en la tela, las pruebas del sumo de la col morada y por último la aplicación de la tela en el proceso del lavado.

En el capítulo octavo son las pruebas de solides al lavado, resistencia y a los rayos solares.

En el capítulo noveno van los análisis de resultados y costos del proyecto.

En el capítulo decimo son las conclusiones y recomendaciones que se ha obtenido en la realización del anteproyecto ya que es lo que se va a dar a conocer.

SUMMARY

The titulación project establishes Design and Elaboration of Samples Witness in Cloth of Cotton 100%, Using The Lived Cabbage In The Process Of Laundry to Measure The PH Of The Garments Of he/she Drinks Causing Of The Allergies.

In the first chapter it was spoken of the cotton, of their history, their cultivation, the world production, composition, characteristic and properties since are the cloth of 100% cotton the one that will use in this project.

In the chapter second it was talked about the detergents, properties, on the soap of clothes since are used also for the laundry process, the difference that there are among the two chemists for the laundry and their compositions.

In the chapter third that was mentioned that are the mordant ones, the mordant one that will use in this process, of the crémor tartar, their composition, their origin, their applications and their properties that he/she has for the process.

In the quarter chapter it was talked about the lived cabbage the product that was used for the project where the chemical composition will be seen, the cultivation, the plagues and illnesses that he/she has this product its conservation and uses that can be given.

In the chapter fifth were on the ph, their definition, the characteristics, methods and uses since their mensuration indicated us the ph types they have each product and it is very sour it is neuter and basic.

In the chapter sixth were talked about the allergies, the types that exist, the causes, treatments and prevention.

In the chapter seventh will be carried out the tests of application of the crémor tartar in the cloth, the tests of the supreme one of the lived cabbage and lastly the application of the cloth in the process of the laundry.

In the chapter eighth are the solidés tests to the laundry, resistance and to the solar rays.

In the chapter ninth the analyses of results and costs of the project go.

In the chapter tenth are the conclusions and recommendations that it has been obtained since in the realization of the preliminary design it is what will give to know.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN	II
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	IV
CERTIFICACIÓN:	V
DECLARACIÓN	VI
DEDICATORIA	VII
AGRADECIMIENTO.....	VIII
RESUMEN	IX
SUMMARY	X
ÍNDICE DE CONTENIDOS	XI
ÍNDICE DE FIGURAS	XV
ÍNDICE DE TABLAS	XVII
Introducción.....	XVIII
CAPÍTULO I	1
1 EL ALGODÓN	1
1.1 Historia	1
1.1.1 África.....	2
1.1.2 América.....	2
1.1.3 Europa.....	3
1.2 Cultivo de algodón.....	4
1.2.1 Desmote del algodón.....	5
1.3 Producción mundial de la fibra de algodón.....	6
1.4 Composición.....	7
1.5 Características.....	8
1.6 Propiedades Físicas y Químicas.....	10
CAPÍTULO II	13
2 DETERGENTE.....	13
2.1 Detergentes.....	13
2.2 Propiedades.....	13
2.2.1 Aplicaciones.....	14
2.2.2 Precauciones.....	14
2.3 Jabón.....	14
2.4 Diferencia entre jabón y detergente.....	14
2.4.1 Clasificación	15
2.5 Funciones.....	15
2.6 Composición química.....	16
	XI

2.7 Características.....	17
CAPÍTULO III	18
3 MORDIENTE	18
3.1 Crémor Tártaro.....	18
3.2 Composición.....	18
3.3 Origen y síntesis.....	18
3.4 Aplicaciones.....	19
3.5 Propiedades.....	19
3.6 Datos Químicos.....	19
3.7 Usos.....	20
CAPÍTULO IV	21
4 COL MORADA	21
4.1 Composición química.....	23
4.2 Cultivo.....	23
4.3 Plagas y enfermedades	23
4.4 Conservación.....	24
4.5 Usos.....	24
CAPÍTULO V	29
5. PH.....	29
5.1 Definición.....	29
5.2 Características.....	31
5.3 Métodos.....	31
5.4 Usos.....	33
CAPÍTULO VI	34
6 ALERGIAS A LOS BEBES.....	34
6.1 Tipos de alergias.....	34
6.1.1 Alergia a alimentos.....	34
6.1.2 Alergia al polen.....	34
6.1.3 Alergia a los ácaros del polvo.....	34
6.1.4 Alergia prurigo por insectos o urticaria popular	35
6.1.5 Alergia a los animales.....	35
6.1.6 Sustancias químicas.....	35
6.2 Causas.....	35
6.3 Tratamiento	36
6.4 Prevención	37
CAPÍTULO VII	41
7 PROCESO DE APLICACIÓN	41
7.1 Diseño de las muestras.....	41
7.2 Pruebas de aplicación del crémor tártaro.....	42

7.2.1 Variables a Considerar.....	43
7.2.2 Temperatura.....	43
7.2.3 Relación de Baño.....	43
7.3 Pruebas de aplicación del sumo de la col morada.....	44
7.3.1 Concentración.....	45
7.3.2 Temperatura.....	45
7.3.3 Tiempo.....	45
7.4 Pruebas de aplicación de los diferentes detergentes.....	46
7.4.1 Porcentaje.....	47
7.4.2 Concentración.....	48
7.4.3 Relación de baño.....	48
PRUEBAS.....	49
Prueba N°1.....	49
Prueba N°2.....	54
Prueba N°3.....	59
Prueba N°4.....	64
Prueba N°5.....	69
Prueba N°6.....	74
Prueba N°7.....	79
Prueba N°8.....	84
Prueba N°9.....	89
Prueba N°10.....	94
Prueba N°11.....	99
Prueba N°12.....	104
CAPÍTULO VIII.....	109
8 PRUEBAS DE SOLIDEZ Y NEUTRALIZACIÓN.....	109
8.1 Solidez al lavado y medición del ph.....	109
8.1.1 solidez aplicado al inicio con detergente marca DEJA.....	109
PRUEBAS DE LAVADO.....	110
8.1.1.1 Aplicado al inicio del proceso de lavado.....	110
8.1.1.2 Aplicado al intermedio del proceso de lavado.....	113
8.1.1.3 Aplicado al final del proceso de lavado.....	114
8.1.2 Solidez Aplicando al inicio detergente marca OMO MATIC.....	115
8.1.2.1 Aplicado al inicio del proceso de lavado.....	115
8.1.2.2 Aplicado al intermedio del proceso de lavado.....	117
8.1.2.3 Aplicado al final del proceso de lavado.....	118
8.1.3 Solidez aplicado al inicio con detergente marca FAB.....	119
8.1.3.1 Aplicado al inicio del proceso de lavado.....	119
8.1.3.2 Aplicado al intermedio del proceso de lavado.....	121

8.1.3.3 Aplicado al final del proceso de lavado.....	122
8.1.4.1 Prueba de Neutralización con acido citrico	123
PRIMERA PRUEBA	123
SEGUNDA PRUEBA.....	124
TERCERA PRUEBA	125
8.1.4.2 Pruebas de Neutralización con Vinagre.....	126
PRIMERA PRUEBA	126
SEGUNDA PRUEBA.....	127
8.2 Solidez a Los rayos solares.	128
8.3.1 Secado a la luz solar	128
CAPÍTULO IX	130
9 ANÁLISIS DE RESULTADOS Y COSTOS \$.....	130
9.1 Análisis de resultados	130
9.2. Análisis de costos.....	132
9.2.1 Costos primera muestra	132
9.2.2 Costos segunda muestra	138
9.2.3 Costos tercera muestra	139
9.2.4 Costos cuarta muestra	139
9.2.5 Costos quinta muestra	139
9.2.6 Costos sexta muestra.....	140
9.2.7 Costos séptima muestra	140
CAPÍTULO X	145
10 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	145
10.1 Conclusiones.....	145
10.2 Recomendaciones.....	147
ANEXOS 1: PROCESOS REALIZADOS	148
ANEXOS 2: PROCESOS REALIZADOS	159
ANEXOS 3: FICHAS TÉCNICAS.....	160
10.4 Bibliografía	163

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: Algodón.....	1
FIGURA 2: Sembríos de algodón	3
FIGURA 3: Fibras.....	9
FIGURA 4: Color del algodón.	11
FIGURA 5: Mezclas de la col morada.....	24
FIGURA 6: PH col morada.....	27
FIGURA 7: Escala de colores que toma el extracto de la col morada: en presencia de ácidos (1-6) y bases (8-14)	28
FIGURA 8: Escala de ph.....	30
FIGURA 9: Tipos de medición del ph.....	32
FIGURA 10: Curva de acabados	50
FIGURA 11: Impregnación del crémor tártaro	53
FIGURA 12: Impregnación del sumo de la col morada	53
FIGURA 13: Repollo col morada.....	148
FIGURA 14: Extracción del sumo de la col morada	148
FIGURA 15: Aplicación del cremor tartaro como mordiente.....	149
FIGURA 16: Aplicación de la tela en el mordiente.....	149
FIGURA 17: Introducir la tela en el sumo de la col morada.....	149
FIGURA 18: Proceso de impregnación del sumo de la col morada	150
FIGURA 19: Terminación y vaciado proceso	150
FIGURA 20: Tabla de ph de la col morada.....	150
FIGURA 21: Muestras secado a la sombra	150
FIGURA 22: Aplicación del primer detergente Deja	151
FIGURA 23: Aplicación de la muestra para el lavado.....	151
FIGURA 24: Proceso de lavado.....	151
FIGURA 25: Resultados de la muestra aplicada al inicio del proceso de lavado(PH 10).	152
FIGURA 26: Resultados de la muestra aplicada al intermedio proceso de lavado(PH10).	152
FIGURA 27: Resultados de la muestra aplicada al final del proceso de lavado(PH 10).	152
FIGURA 28: Aplicación del segundo detergente Omo Matic.....	153
FIGURA 29: Aplicación de la muestra para el lavado.....	153
FIGURA 30: Proceso de lavado.....	153
FIGURA 31: Resultados de la muestra aplicada al inicio del proceso de lavado(PH9).	154
FIGURA 32: Resultados de la muestra aplicada al intermedio del proceso de lavado(PH9).....	154
FIGURA 33: Resultados de la muestra aplicada al final del proceso de lavado(PH9).	154
FIGURA 34: Aplicación del segundo detergente Fab.....	155
FIGURA 35: Aplicación de la muestra para el lavado.....	155

FIGURA 36: Proceso de lavado.....	155
FIGURA 37: Resultados de la muestra aplicada al inicio del proceso de lavado(PH 10).	156
FIGURA 38: Resultados de la muestra aplicada al intermedio proceso de lavado(PH10).	156
FIGURA 39: Resultados de la muestra aplicada al final del proceso de lavado(PH 10).....	156
FIGURA 40: Proceso de Neutralización con Acido Citrico	157
FIGURA 41: Resultado Obtenido PH 75.....	157
FIGURA 42: Proceso de Neutralización con Vinagre	158
FIGURA 43 : Resultadodo obtenido de un PH 75	158

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: Colores de ph.....	26
TABLA 2: Tabla de materiales de aplicación.	49
TABLA 3: Tiempos y movimientos	51
TABLA 4: Tiempo de impregnación de la col morada en la muestra.	51
TABLA 5: Total costo materia prima	134
TABLA 6: Total costo materia prima indirecta.....	134
TABLA 7: Total costo mano de obra	135
TABLA 8: Costo indirecto de fabricación	138
TABLA 9: Total costo primera muestra	138
TABLA 10: Total costo segunda muestra	138
TABLA 11: Total costo tercera muestra	139
TABLA 12: Total costo cuarta muestra	139
TABLA 13: Total costo quinta muestra	139
TABLA 14: Total costo sexta muestra.....	140
TABLA 15: Total costo séptima muestra.....	140
TABLA 16: Costo total del proceso de un kilo de tela.....	144

Introducción.

Hace 6010 años, nada más y nada menos, que los egipcios y los sumerios inventó el jabón. Desde entonces, el lavado de ropa avanzó muy poco, hasta que el siglo pasado comenzó la elaboración industrial de detergentes sintéticos. Los primeros producían tanta espuma que un gran río como el Misisipi se convirtió en un enorme lavadero cubierto de burbujas blancas.

Hoy en día, la mayoría de los detergentes presentes en el mercado ofrece una eficacia de lavado buena o muy buena. Asimismo se ha dado respuesta a necesidades específicas con productos especiales para prendas delicadas y, eliminando los bloqueantes, para ropa de color. La tendencia actual, lleva a concentrar el volumen de producto para disminuir la cantidad de desperdicios y aumentar la comodidad del consumidor. También los envases han evolucionado desde los antiguos tambores hasta los maletines y bolsas actuales, reduciendo su tamaño y mejorando su manejo. La ley obliga, por supuesto, a que en los envases aparezcan datos como el nombre y dirección de la empresa fabricante y el contenido neto del producto.

Según lo marcado por la ley, todos los detergentes tienen que ser biodegradables, pero esto no significa que sean inofensivos para el entorno. En realidad, los depurados solamente pueden reducir una parte de sus ingredientes (los tensioactivos) a elementos que puedan ser mínimamente asimilables por la naturaleza, sin dañarla.

En la última década, la polémica de acuerdo a los detergentes ha girado en torno a los detergentes con o sin fosfatos. Estas sustancias son potencian la labor de los elementos activos del detergente y contribuyen a neutralizar los efectos de la dureza del agua. Son elementos nutrientes que también se utilizan para fabricar abonos y aparecen en la composición de muchos alimentos.

Su efecto en aguas muy pobres en nutrientes acelera el crecimiento de las algas y, al reducir el oxígeno disponible, causa la muerte de los peces. Este problema es más grave en el norte de Europa, por ejemplo, ya que las aguas no son tan ricas en sales en esa zona.

El debate sobre los fosfatos, ha impulsado a algunas empresas a eliminarlos de sus productos, sustituyéndolos por otros componentes: las zeolitas. No obstante, las zeolitas son elementos creados artificialmente por la química y difíciles de eliminar. Además, tanto

las zeolitas como los fosfatos y otros ingredientes habituales en los detergentes forman lodos, que resultan también negativos para las aguas.

El investigador químico alemán, A. Krafft, observó que ciertas moléculas de cadena corta, que no eran sustancias jabonosas, también producían espuma al unirse con alcohol. Así nació el primer detergente del mundo. Sin embargo, en aquel momento el descubrimiento no interesó y permaneció como una mera curiosidad química.

Luego de la primera guerra mundial, el bloqueo privó a Alemania del suministro de grasas naturales utilizadas para fabricar lubricantes, por lo que se vieron obligados a utilizar las grasas de los jabones. Con el fin de solucionar la carencia de jabón, los químicos H. Gunther y M. Hetzer recordaron el curioso hallazgo de Krafft y elaboraron el primer detergente comercial.

Las ventajas del *Nekal* no tardaron en manifestarse, y hacia 1930 gran parte del mundo industrializado ya fabricaba una amplia gama de detergentes sintéticos, superiores al jabón en muchos aspectos. En 1946 apareció *Tide*, el primer gran detergente para lavar la ropa, cuyo surgimiento coincidió con el *boom* de las primeras lavadoras automáticas.

El éxito del detergente a nivel mundial fue rotundo, transformándose en el precursor de una gran cantidad de detergentes para múltiples y variadas aplicaciones.

Por esta razón se ve en la necesidad de la investigación de ver que pH tiene la ropa de bebe al momento del término del proceso de lavado para la prevención de las alergias causantes de algunos detergentes.

Sería para tener un buen cuidado en la piel de los niños ya que es la más delicada que se debe tratar con cuidado.

CAPÍTULO I

1 EL ALGODÓN



FIGURA 1: Algodón

*El algodón es la planta textil de fibra suave más importante del mundo y su cultivo es de los más antiguos. Los fragmentos de telas y de fibras encontrados en Paquistán, permiten asegurar que ya se cultivaba EN EL AÑO 3000 a, de En el Perú se han descubierto restos de telas que se remontan al año 2500 a, de C.

Las plantas de algodón pertenecen al género llamado *Gossypium* con alrededor de 40 especies de arbustos de la familia de las Malvacea, oriundos de las regiones tropicales y subtropicales tanto del Viejo Mundo como del Nuevo.

En su estado silvestre, las plantas pueden crecer más de 3 m. Las hojas son anchas con 3 ó 5 lóbulos (a veces incluso siete). Las semillas están contenidas en una cápsula llamada bagá y cada una rodeada por una vellosa fibra llamada hilacha.

El algodón también requiere gran cantidad de agua en comparación con otros cultivos.

1.1 Historia

La fabricación de tejidos de algodón se empezó a realizar en la zona del Indostán desde la antigüedad más remota. En tiempo que escribía en el año 443 adC, los indios llevaban todos vestidos de algodón. Dice el historiador griego:

Ellos poseen una especie de planta que, en vez de fruto, produce lana de una calidad más hermosa y mejor que la de los carneros: de ella los indios hacen sus vestidos.

Y si en esta época, la gente llevaba ya vestidos de algodón, es probable que esta costumbre contase muchos siglos. Se debe notar también que el mismo historiador menciona a esta planta como particular en la India y por otra parte, no habla de lana vegetal empleada para hacer vestidos. En términos precisos, dice que los vestidos de los babilonios eran de lino y lana y que los de los egipcios eran solo de lino, a excepción del pañuelo o chal de lana blanca que los sacerdotes se ponían en sus espaldas fuera de las funciones de su ministerio. Así, puede concluirse con certitud que en esta época la fabricación de los tejidos de algodón estaba generalmente extendida en la India pero que no existía en ninguna comarca en el oeste del Indo.

1.1.1 África.

El cultivo del algodón y la fabricación de las estofas de algodón fueron establecidos, en una época antigua y probablemente por los musulmanes, en todas las partes de África, situadas en el norte del ecuador. En el año 1590, fue llevada a Londres tela de algodón de fábrica indígena de Benín, en el Golfo de Guinea y algunos siglos antes esta industria había florecido en Marruecos y en Fez. Por otra parte, es cierto que las diversas especies de algodón crecen en abundancia en las riberas del Senegal, de Gambia, Níger, en Tombuctú, Sierra Leona, en las islas del Cabo Verde, en las costas de Guinea, en Abisinia y en todo el interior y que los naturales, en todas partes llevan vestidos de tejidos de algodón fabricados por ellos, tejidos con frecuencia teñidos, adornados de dibujos, a veces mezclados con seda y de un trabajo admirable. El algodón también es, de todas las estofas de que uno puede vestirse, la más conveniente bajo la zona tórrida y los climas calientes son tan favorables al algodón, como sus productos abundantes son la materia menos costosa para la fabricación de las estofas.

1.1.2 América.

Cuando el descubrimiento del Nuevo Mundo, la fabricación de los tejidos de algodón había llegado ya en este continente a un alto grado de perfección y los Mexicanos tejían con esta materia sus principales vestidos puesto que carecían de lana, de cáñamo, de seda y no se servían del lino, que sin embargo crecía en aquel país.

Los mexicanos hacían sus anchas telas de algodón tan finas y tan bellas como las telas de Holanda y eran muy estimadas en Europa. Entre los presentes enviados a Carlos V, por Cortés, el conquistador de México, se observaban capas, pañuelos, y tapices de algodón. Ellos fabricaban también papel de algodón; una de sus monedas consistía en pequeñas piezas de algodón, etc.

El mismo Colón reconoció que el algodón crecía en estado silvestre y en gran abundancia en la española, en las islas de la India Occidental y en el continente de la América del Sur, en donde los habitantes llevaban vestidos de algodón y de él hacían las redes de pescar. Y los brasileños, en la época del viaje de Magallanes alrededor del mundo, tenían la costumbre de hacer sus camas con algodón.

No puede dudarse que el algodón sea indígena de América igualmente que de la India y el arte de convertir sus productos en hilos y en tejidos probablemente remonta a la época del primer establecimiento, cualquiera que sea, formado en este continente pero los sabios están muy divididos sobre la fecha. Lo que puede decirse es que la industria algodoneira en América se remonta a una alta antigüedad.

1.1.3 Europa



FIGURA 2: Sembríos de algodón

Si Europa es la parte del mundo en donde el arte de fabricar algodón ha penetrado más tarde, es en desquite aquella en donde el ingenio le hizo hacer rápidos progresos.

El algodón fue naturalizado en España, en las fértiles llanuras de Valencia y su producto empleado en la fabricación de hermosas estofas, desde el siglo X como muy tarde, en que se establecieron fábricas en Córdoba, Granada y Sevilla. Los tejidos de algodón fabricados en el reino de Granada eran considerados en el siglo XIV como superiores a los de Asiria en suavidad, finura y hermosura.

Las estofas de algodón llegaron a ser muy pronto uno de los ramos más florecientes de la industria de Barcelona, el historiador del comercio de esta ciudad, dice que entre los diversos tejidos que distinguían antiguamente a Barcelona, los más importantes eran los

tejidos de algodón. Los fabricantes de este género de estofa, que formaban corporación desde el siglo XIII, preparaban e hilaban el algodón para la tejeduría de diferentes estofas que se fabricaban, principalmente para hacer de él teclas de velas. Este ramo de industria daba lugar a transacciones comerciales muy extendidas en esta ciudad que fue durante más de cinco siglos el apostadero de las escuadras españolas.

Se fabrican también muchos fustanes. Los Árabes de España hicieron también papel de algodón y es probable que este arte fuese introducido en el país por los Sarracenos, quienes lo habían aprendido cuando se apoderaron de Samarcanda, en el siglo VII y se estableció una fábrica de este producto en Saliba después de la conquista. La introducción de esta útil industria en el resto de Europa encontró grandes obstáculos y el principal fue quizás el desprecio que los cristianos profesaban a los musulmanes y a cuanto de ellos venía.

Hasta principios del siglo XIV no se hallan señales de la fabricación de los tejidos de algodón en Italia, el historiador del comercio de Venecia, dice que en esta época se introdujo la industria algodonera en Venecia y en Milán, en donde se fabricaron estofas de algodón fuertes y gruesas como fustanes y bombasíes. Todo induce a creer que eran hechas con algodones hilados de Siria y Asia Menor de donde los italianos y los franceses en los últimos tiempos importaban regularmente este artículo.

También habla de tejidos de algodón fabricados en gran cantidad en Brujas y en Gante. Es difícil de precisar la época en la cual Turquía ha recibido el arte de fabricar los algodones pero se cree con razón, que fue en el siglo XIV, en el tiempo de la conquista de los Turcos en Rumanía; porque los vencedores debieron traer sus artes con ellos y el uso de los vestidos de algodón está generalizado en Asia Menor. Desde este siglo, el algodonero se halla en un terreno y en un clima favorables en Rumanía y en Macedonia en donde es cultivado.

1.2 Cultivo de algodón.

El algodón fue cultivado desde hace miles de años en el Perú pre incaico y destacan los famosos textiles de la Cultura Paracas tan valorados en diversos museos del mundo. Una pieza de textil Paracas de grandes dimensiones se encuentra exhibida en la planta de ingreso del edificio de las Naciones Unidas en Nueva York. La COPROBA, organismo del gobierno del Perú, ha declarado el algodón peruano uno de los productos bandera del Perú el 28 de julio de 2004.

Suelo

*Aunque el algodón puede cultivarse en una gran variedad de suelos, crece mejor en los profundos, sueltos, con buen contenido de materia orgánica y buena capacidad de retención de humedad. Los suelos muy arenosos dan bajos rendimientos.

El algodón ha sido plantado en la India durante más de tres mil años, y es referenciado en el "Rigveda", escrito en 1500 a. C. Mil años después el gran historiador Griego Heródoto escribió sobre el algodón hindú: "Allá hay árboles que crecen silvestres, de los cuales el fruto es una lana mejor y más bella que el de una oveja. Los Hindúes hacen su ropa de la lana de este árbol." La industria algodonera hindú fue eclipsada durante la revolución industrial inglesa, cuando la invención del "Spinning Jenny" en 1764 y el marco giratorio en 1769 permitieron la producción masiva en el Reino Unido. La capacidad de producción fue mejorada por la invención del "Cottongin" por Eli Whitney en 1793.

Hoy en día el algodón se produce en muchas partes del mundo, incluyendo Europa, Asia, África, América y Australia utilizando plantas de algodón que han sido genéticamente modificadas para obtener más fibra. El algodón genéticamente modificado fue un desastre comercial en Australia. Los dividendos fueron mucho menores de lo esperado y las plantas de algodón convencional se polinizaron con variedades transgénicas causando problemas legales para los cultivadores.

La industria algodonera utiliza una gran cantidad de químicos (fertilizantes, insecticidas, etc.), contaminando el medio ambiente. Debido a esto algunos agricultores están optando por el modelo de producción orgánico.

El 50% del algodón proviene de los cuatro países con mayor producción: China, India, EE. UU. y Pakistán.

1.2.1 Desmote del algodón.

El desmote moderno del algodón es un proceso continuo que comienza con la recepción del algodón crudo, y termina con el embalaje de las fibras del algodón procesado. El desmote del algodón produce grandes cantidades de desperdicios sólidos en la forma de semillas (que pueden servir como alimento para animales) y los desperdicios del desmotador, emite contaminantes como polvo de algodón y pelusa. Con el fin de reducir la incidencia de la lagarta rosada en los desperdicios, en ciertos países, se regula estrictamente el movimiento y eliminación de la semilla de algodón y la basura. Donde permitan los reglamentos, se envía la semilla a los molinos que extraen el aceite. Se puede eliminar la basura producida por el desmotador, convirtiéndola en abono, o sujetándola a fumigación, esterilización o incineración. En algunos países se quema la basura al aire libre, causando molestias, contaminación atmosférica y problemas de olor.

El problema principal para la salud que surge del desmote se relaciona con el polvo. La exposición a niveles excesivos de polvo de algodón causa bionosis, una enfermedad respiratoria grave. Además, el excesivo ruido puede ser un problema en esta industria.

1.3 Producción mundial de la fibra de algodón.

País Producción mundial de fibra de algodón (Toneladas)

	EFECTIVA		PREVISTA	TASAS DE CRECIMIENTO	
	Promedio 1989-1991	Promedio 1999-2001	2010	1989-91 a 1999-2001	1999-2001 a 2010
	<i>miles de toneladas</i>			<i>porcentaje anual</i>	
MUNDO	19 030	19 901	23 095	0,4	1,5
EN DESARROLLO	12 382	13 099	16 160	0,6	2,1
ÁFRICA	811	1 275	1 740	4,6	3,2
Benin	59	157	200	10,3	2,4
Burkina Faso	69	127	200	6,2	4,6
Malí	109	180	300	5,1	5,2
Zimbabwe	53	116	150	8,1	2,6
AMÉRICA LATINA	1 657	1 186	1 453	-3,3	2,1
Argentina	275	121	100	-7,8	-1,9
Brasil	683	796	1 000	1,5	2,3
Colombia	131	29	40	-14,1	3,4
México	174	100	80	-5,4	-2,2
Paraguay	200	79	150	-8,8	6,6
CERCANO ORIENTE	1 292	1 688	1 757	2,7	0,4
Egipto	291	252	250	-1,4	-0,1

Siria	154	336	250	8,1	-2,9
Turquía	611	857	1 000	3,4	1,6
LEJANO ORIENTE	8 619	8 946	11 210	0,4	2,3
China	4 656	4 523	6 100	-0,3	3,0
India	2 117	2 513	3 000	1,7	1,8
Pakistán	1 758	1 803	2 000	0,3	1,0
DESARROLLADOS	6 648	6 803	6 935	0,2	0,2
AMÉRICA DEL NORTE	3 289	3 952	4 200	1,9	0,6
Estados Unidos	3 289	3 952	4 200	1,9	0,6
EUROPA OCCIDENTAL	304	533	300	5,8	-5,6
EUROPA ORIENTAL y la ex URSS	2 557	1 538	1 635	-5,0	0,6
OCEANÍA	416	730	750	5,8	0,3
Australia	416	730	550	5,8	-2,8
OTROS PAÍSES					
DESARROLLADOS	83	49	50	-5,1	0,1
Israel	40	21	15	-6,3	-3,3
Sudáfrica	43	28	35	-4,1	2,1

1.4 Composición.

Celulosa pura.....	91,5%
Agua de composición.....	7,5 %
Materias nitrogenadas.....	0,5 %
Grasa y ceras.....	0,3 %
Materias minerales.....	0,2 %

Como podemos comprobar, la materia predominante en el algodón es la celulosa pura, que se presenta en forma de moléculas más o menos orientadas. De aquí proviene el nombre de materias celuloso que reciben el nombre de fibras vegetales. Las restantes fibras vegetales están también formadas por celulosa, pero impurificadas por las materias pérticas procedentes de los organismos de las que se extraen (tallos y hojas).

1.5 Características.

1. Nombre común: Algodón.
2. Nombre científico: *Gossypiumherbaceum* (algodón indio), *Gossypium*
3. *Barbadense* (algodón egipcio), *Gossypiumhirstium* (algodón americano).
4. Clase: Angiospermas
5. Sub Clase: Dicotiledóneas
6. Orden: Malvales
7. Familia: Malvácea.
8. Género: *Gossypium*.
9. Alto poder hidrófilo
Confort en el uso
Absorbe la transpiración
No tiene acumulación de electricidad estática
Es bastante resistente a la rotura
Es aceptablemente resistente a la abrasión
No presenta apelmazamiento
Es bastante resistente a las polillas
Se logran colores firmes y brillantes

A) La fibra

La fibra del algodón es como una cinta granulosa, estirada y retorcida. En algunas variedades, fibra de mejor calidad, la fibra tiene forma casi cilíndrica. Está compuesto a base moléculas de celulosa, con la estructura molecular típica de ésta.

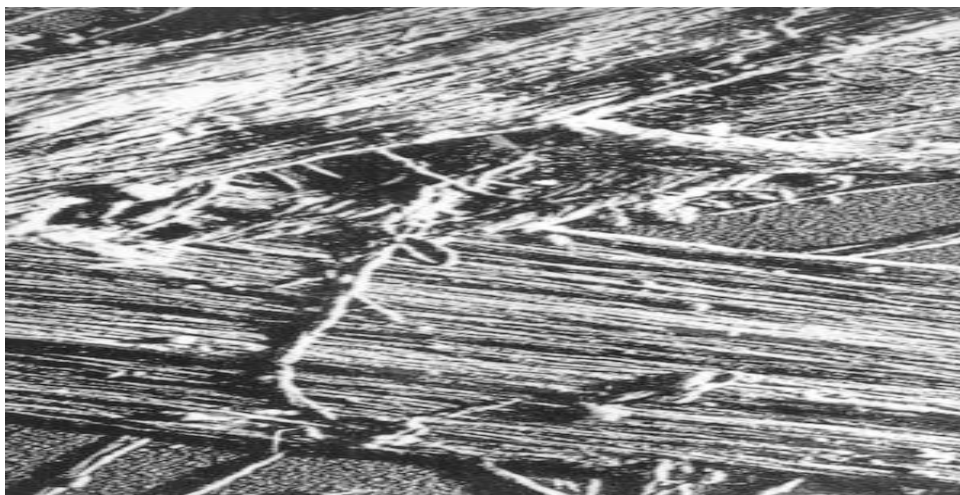


FIGURA 3: Fibras

B) El tejido

Retiene del 45 al 50% de su peso en agua: es fresco y su uso resulta confortable.

Mercerización: tratamiento químico dado al algodón a base de sosa cáustica, que, además del brillo que produce en él, aumenta su resistencia a la tracción en un 50% (pudiéndose así hilar más fino) e incrementa su afinidad por los colorantes, con lo cual no se produce el fenómeno de descarga en el proceso de tintura. Este tratamiento fue inventado en 1884 por el tintorero inglés John Mercer, en Lancashire.

No tiene estabilidad frente a la conservación de la forma y hay que conferírsela mediante tratamientos mecánicos o químicos, como el sanforizado (encogimiento previo a base de temperatura, presión y humedad en el sentido de la urdimbre).

Se arruga, aunque hay tratamientos químicos para evitarlo.

Es más económico que las fibras animales.

Arde, huele a papel quemado.

Resiste mal a los ácidos y bien a las lejías

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

RAIZ: La raíz principal es pivotante. Las raíces secundarias siguen una dirección más o menos horizontal. En suelos profundos y de buen drenaje, las raíces pueden llegar hasta los dos metros de profundidad. En los de poco fondo o mal drenaje apenas alcanzan los 50 cm. El algodón textil es una planta con raíces penetrantes de nutrición profunda

TALLO: La planta de algodón posee un tallo erecto y con ramificación regular. Existen dos tipos de ramas, las vegetativas y las fructíferas. Los tallos secundarios, que parten del principal, tienen un desarrollo variable.

HOJAS: Las hojas son pecioladas, de un color verde intenso, grandes y con los márgenes lobulados. Están provistas de brácteas.

FLORES: Las flores son dialipétalas, grandes, solitarias. El cáliz de la floresta protegido por tres brácteas. La corola está formada por un haz de estambres que rodean el pistilo. Se trata de una planta autógama. Aunque algunas flores abren antes de la fecundación, produciéndose semillas híbridas.

FRUTO: El fruto es una cápsula en forma ovoide. Con tres a cinco carpelos, que tiene seis a diez semillas cada uno. Las células epidérmicas de las semillas constituyen la fibra llamada algodón. La longitud de la fibra varía entre 20 y 45 cm, y el calibre, entre 15 y 25 micras. Con un peso de 4 a 10 gramos. Es de color verde durante su desarrollo y oscuro en el proceso de maduración.

1.6 Propiedades Físicas y Químicas.

Propiedades Físicas.

PROPIEDADES FISICAS DEL ALGODÓN

- La longitud de la fibra
- La finura de las fibras
- La limpieza
- La suavidad
- El color
- La resistencia

LA LONGITUD DEL ALGODÓN

Fibra muy corta menor a 19 mm

Fibra corta 20,6 – 28,6 mm

Fibra media 23,8 – 28,6

Fibra larga 28,6 – 35 mm

Fibra extra larga mayor a 35 mm

LA FINURA DEL ALGODÓN

- Esta es indirectamente proporcional a su diámetro; esto es que cuanto mayor sea su largo será su diámetro y viceversa
- La gran mayoría de los algodones tiene una finura que varía entre 16 a 20 (μ).

LA LIMPIEZA DEL ALGODÓN

- Esta incide directamente en el precio, ya que refiere a la cantidad de desperdicio (impurezas) que presenta el algodón. Como impurezas más frecuente podemos mencionar. Semillas, restos de cáscaras, pedazos de hojas, capsulas, tierra y polvo.

LA SUAVIDAD DEL ALGODÓN

- Dependen directamente del estado de formación de la cutícula, influyendo muchísimo su grado de madurez. En general los algodones brillantes son más suaves que los algodones mates

EL COLOR DEL ALGODÓN



FIGURA 4: Color del algodón.

- Se refiere al blanco o mantecoso como la gran parte de los americanos, no obstante, los finos algodones de Jermel se caracterizan por su color amarillo y los del tipo india presentan un color amarillo sucio o su color blanco gris con copas de color rojizo.
- Este color, se debe a las materias colorantes contenidas en sus paredes celulares

LA RESISTENCIA DEL ALGODÓN

- El algodón es de resistencia media. Su resistencia a la rotura es de 3.5 a 4.0 g/d
- Las fibras más resistentes son las más gruesas, lo que no quiere decir que los hilos hechos con esas fibras sean más fuertes, sino por el contrario, los hilos más fuertes son los hilados de algodón de fibra fina por entrar mayor número de ella en la sección de un hilo. La humedad también aumenta la resistencia en un 20% cuando los hilos están mojados.

Propiedades Químicas:

Propiedades químicas del algodón.

· El algodón se esponja en un medio con alta humedad, en el agua y en soluciones concentradas de ciertos ácidos, sales y bases. Este efecto se debe a la absorción de iones altamente hidratados. La humedad recuperada por el algodón es de 7.1 a 8.5 % y la absorbida es de 7.8 %.

El algodón es atacado por soluciones ácidas concentradas frías y diluidas calientes. La hidrólisis ácida de la celulosa produce hidro-celulosa. Esta no es afectada por ácidos débiles fríos. Las fibras muestran excelente resistencia a los álcalis. Existen pocos solventes que pueden disolver completamente el algodón.

Uno de ellos es un complejo de cobre (hidróxido de cobre) La degradación del algodón es por lo general atribuida a la oxidación, hidrólisis o ambas. La oxidación de la celulosa puede producir dos tipos de las llamadas oxixelulosa, dependiendo del ambiente en que se lleve a cabo la oxidación.

El algodón puede degradarse por exposición a la luz ultravioleta visible, especialmente a altas temperaturas (250 - 397 C.) con humedad. Las fibras de algodón son extremadamente susceptibles a cualquier degradación biológica (micro organismos, hongos, etc.)

El algodón es muy sensible a la acción de los ácidos que lo destruyen o modifican profundamente.

Los álcalis, como la sosa cáustica y el carbonato sódico en soluciones débiles no le afectan demasiado aunque se eleva la temperatura hasta 100°. Esta propiedad tiene 2 aprovechamientos: el descruzado y la limpieza de la fibra en forma de hilados y tejidos y cuando se le trata con soluciones muy concentradas de sosa cáustica, la de utilizar el brillo que adquiere para la fabricación de los hilos y tejidos “mercerizados”

CAPÍTULO II

2 DETERGENTE

2.1 Detergentes

Detergente es una sustancia tensioactiva que tiene la propiedad química de disolver la suciedad o las impurezas de un objeto sin corroerlo.

La palabra inglesa equivalente es detergent. El término alemán empleado es tensid, que parece más preciso, ya que hace referencia directa a sus propiedades físico-química. Esto implica que puedan calificarse como detergentes sustancias tan dispares como la saliva, el jabón o la gasolina dependiendo de sobre qué superficies sean empleadas, ya que cuando limpian tienen un efecto detergente. También se podría definir que detergente es cualquier sustancia que tiene propiedades de disolver a otra sustancia incorporando la sustancia disuelta en la sustancia detergente inicial.

La mayoría de los detergentes son compuestos de sodio del sulfonato de benceno sustituido, denominados sulfonatos de alquilbenzenos lineales (LAS). Otros son compuestos de alquilbenzen sulfatos de cadena ramificada (ABS), que se degradan más lentamente que los LAS. Hasta 1970 un detergente típico de lavandería de gran potencia contenía 50% de tripolifosfato de sodio (fosfato) y sólo un 18% de LAS. Como se mencionó anteriormente es el LAS el que tiene la acción detergente, y desde entonces algunos fabricantes han reducido el porcentaje de fosfatos.

2.2 Propiedades.

Los detergentes tienen múltiples propiedades específicas como:

- .- Humectación: Es la capacidad de mojar correctamente con poca agua su superficie de contacto.
- .- Penetración: Es la capacidad de enclavarse o introducirse en las superficies porosas sucias o en la suciedad de la ropa.
- .- Emulsión: Es el esparcimiento o suspensión de finas partículas de uno o más líquidos en otro líquido.
- .- Suspensión: Esta función radica en dejar la suciedad o partículas de suciedad en una solución, evitando que estas retornen a la tela.

2.2.1 Aplicaciones.

- Para la ropa
- Para alfombras
- Para lavados de carros.
- Para uso industrial y hospitalario.

2.2.2 Precauciones.

Los detergentes para lavar ropa son extremadamente básicos.

No aspirarlos porque pueden causar daños en las vías respiratorias.

Mantener alejado de los niños.

No ingerir.

En caso de ingestión accidental acudir a un centro médico con la etiqueta.

2.3 Jabón.

El jabón es una sustancia sólida, en polvo o líquida elaborada con la finalidad de limpiar la superficie de algún material sucio, y que se fabrica haciendo cocer hasta fundirse una mezcla de grasas vegetales o animales y aceites.

Los jabones duros se fabrican con aceites y grasas que contienen un elevado porcentaje de ácidos saturados, los cuales se saponifican con hidróxido de sodio, y son los utilizados para lavar objetos y ropa.

2.4 Diferencia entre jabón y detergente

Un jabón es una sustancia formada de dos partes, una de ellas llamada lipófila se une a las gotitas de grasa y la otra, denominada hidrófila, se une al agua. De esta manera se consigue disolver la grasa en el agua.

Los detergentes, por su parte, son una mezcla de varias sustancias. El componente activo de un detergente es similar al de un jabón, su molécula tiene también una larga cadena lipófila y una terminación hidrófila. Suele ser un producto sintético normalmente derivado del petróleo.

Una de las razones por las que los detergentes han desplazado a los jabones, es que se comportan mejor que éstos en aguas duras. Este tipo de agua contiene una mayor cantidad de minerales, que impiden al jabón una buena mezcla con las fibras, e impiden, además, la aparición de la espuma.

2.4.1 Clasificación

- Detergentes en polvo
- Detergentes líquidos
- Detergentes en pastillas

Durante muchos años los detergentes en polvo han ocupado la mayor parte del mercado de los detergentes textiles, si bien la categoría de los detergentes líquidos está creciendo cada vez más.

Los consumidores utilizamos temperaturas de lavado cada vez menores, bien para proteger los tejidos y los colores, bien para ahorrar energía y proteger el ambiente. Por este motivo durante las últimas décadas los fabricantes de detergentes se han visto forzados a modificar severamente la composición de sus productos. Han respondido a estos cambios añadiendo a sus productos enzimas, agentes oxidantes y fosfonatos.

Cabe destacar que algunas personas lo llaman impropriadamente jabón en polvo.

Los detergentes líquidos por su parte son cada vez mejor aceptados entre los consumidores. Estos detergentes suelen tener una efectividad inferior a la de sus homólogos en polvo. Esto se debe a la dificultad para incorporar en ellos ingredientes como las zeolitas, los fosfatos y ciertos agentes blanqueantes. Los fabricantes intentan compensar estos problemas técnicos aumentando la concentración de tensioactivos en la fórmula. En los últimos años se está produciendo un proceso de concentración de los ingredientes en las formulaciones de los detergentes líquidos. "Un estudio reciente ha demostrado que los detergentes concentrados tienen una eficacia similar a la de sus homólogos convencionales, siendo los concentrados más respetuosos con el medio ambiente".

A pesar de llevar varios años en el mercado europeo los detergentes en pastillas no han conseguido una cuota de mercado significativa. La mayor ventaja de los estos detergentes es su comodidad de uso: se dosifican con facilidad, ocupan poco y es fácil saber cuántas dosis quedan. Uno de los requisitos para formular un detergente en pastillas es que se desintegre rápido al contacto con el agua de lavado. Para ello los fabricantes suelen añadir ingredientes efervescentes, dispersantes o sales de disolución rápida.

2.5 Funciones.

Los detergentes son compuestos que permiten variar la tensión superficial del agua y son causantes de la Humectación, Penetración, Emulsión y suspensión de la suciedad. Su estructura está compuesta por dos partes: una Hidrófila (afinidad con el agua) y otra

Lipofílica (afinidad con aceites), lo que permite formar puentes de agua y aceite, ayudando a remover la suciedad.

Según su formulación, los detergentes además pueden contener Compuestos ácido base (que le dan el pH, haciéndolos ácidos, neutros o alcalinos), Estabilizantes, Quelantes, Enzimas, Blanqueadores, Colorantes, Perfumes, Solventes, Secuestrantes, Desinfectantes, Espesantes.

2.6 Composición química.

La composición de los detergentes puede sonar a chino. Sin embargo, sus elementos más comunes tienen algunas funciones muy claras.

Tensioactivos

Son los elementos activos que realmente limpian la ropa. Hacen que el agua moje aún más los tejidos y que penetre hasta el último lugar humedeciendo la suciedad. Así, rodean las partículas que forman las manchas y permiten que se disuelvan en el agua o que se dispersen con más facilidad.

Fosfatos/Zeolitas

Son coayudantes, palabra que indica que son sustancias que no limpian, pero sí ayudan a que los tensioactivos se repartan de manera uniforme por el agua y a que permanezcan más tiempo en contacto con la suciedad. Hacen que el lavado sea más eficaz.

Enzimas

Ayudan a romper y a desmenuzar la materia que forma las manchas para que se eliminen con mayor facilidad. Permiten un lavado eficaz en temperaturas bajas.

Fosfonatos

Sirven para potenciar y mejorar la acción de los blanqueantes. Contienen fósforo.

Blanqueantes basados en el oxígeno

Los productos que blanquean la ropa son el cloro (en el que se basa la lejía) y el oxígeno (utilizado en los detergentes). Estos ingredientes liberan oxígeno para eliminar las manchas más pertinaces y asegurar así la higiene del lavado.

Otros

Los policarboxilatos, acrilatos, silicatos, etc., son coayudantes artificiales obtenidos por procesos químicos. Aportan diversos resultados, como por ejemplo neutralizar el efecto de la cal del agua o bien de impedir la corrosión de las partes metálicas de las prendas. Los carbonatos tienen funciones parecidas, pero son de origen natural.

2.7 Características.

Los detergentes tienen las siguientes características:

- Son solubles en agua
- Tienen una parte afín a las grasas
- Son capaces de eliminar manchas
- No tienen olor o se les agregan esencias que no los hagan desagradables
- Algunos cuentan con enzimas capaces de deshacer manchas creadas por proteínas

CAPÍTULO III

3 MORDIENTE

El término "mordiente" proviene del verbo latino "mordere" que significa morder en el sentido de asir o fijarse en una cosa. El "asistente" es la sustancia que se emplea con el mordiente para reforzar su acción. Las fibras se tratan con mordientes para permitir que los colores aplicados se fijen permanentemente. Es tan importante como el mismo proceso de teñido, ya que sin un mordiente adecuado los colores ofrecen un aspecto pobre y desigual. Se emplean diversas sustancias como mordiente; algunas son totalmente seguras, pero otras requieren un manejo más cuidadoso. El tipo de tinte y mordiente que debes escoger dependerá del color y tono que desees y de la clase de fibra que vayas a emplear. Descubrirás que con un mismo tinte se pueden obtener distintos colores y tonos, en función de la sustancia utilizada como mordiente.¹

3.1 Crémor Tártaro.

El crémor tártaro (tártaro ácido de potasio), es la sal ácida natural de algunas frutas, la principal de ellas es la uva. El crémor tártaro se obtiene industrialmente del tratamiento de soluciones de ácido tartárico obtenidas en la fabricación de este ácido, o bien del procesamiento de árboles o costras obtenidas de las cubas de fermentación de vinos y de la concentración de jugos de uvas.

CREMORTARTARO

Bitartrato de potasio, también conocido como hidrogeno tartrato de potasio, tiene la fórmula $KC_4H_5O_6$. Es un subproducto de la producción del vino. En cocción es conocido como crémor tártaro. Es la sal ácida del potasio del ácido tartárico, un ácido carboxílico.

3.2 Composición

Estado físico: Sólido cristalino **Color:** Blanco

Densidad relativa: 1,984 g/cm³ (18 °C) **Solubilidad:** Soluble en

Olor: Inodoro. Agua caliente, insoluble en alcohol.

3.3 Origen y síntesis.

El bitartrato de potasio se cristaliza en las barricas de vinos durante la fermentación del jugo de uvas, y pueden precipitarse del vino en las botellas. Esta forma cruda (conocida

también como *capa de tártaro*) es almacenada y purificada para producir el polvo blanco e inodoro utilizado con gran frecuencia en varias actividades culinarias.

3.4 Aplicaciones.

EL CREMOR TARTARO ES UTILIZADO COMO CONCENTRACION EN LO SIGUIENTE

- La estabilización de las claras de huevo, aumentando su tolerancia al calor y volumen;
- Prevenir de cristalización a los jarabes de azúcar;
- Reducción de la decoloración de verduras hervidas;
- Frecuente combinación con bicarbonato de sodio (el cual necesita un ingrediente ácido para activarlo) en las formulaciones de polvo de hornear.
- Se suele utilizar en combinación con cloruro de potasio en sustitutos de la sal libre de sodio.
- Glaseado en las casas de pan de jengibre.

3.5 Propiedades.

El crémor tártaro se presenta en forma de cristales o como polvo blanco inodoro, poco soluble en agua y poco hidrosópico, tiene un sabor débilmente ácido frutado agradable; las características anotadas a continuación determinan sus aplicaciones.

- Sabor débilmente ácido
- Baja hidrosopicidad
- Efectos estabilizadores en colores
- Capacidad de preservación estable y poco soluble en altas y bajas temperaturas

3.6 Datos Químicos.

El crémor tártaro es la sal ácida básica cuya fórmula es:

$\text{RHC}_4\text{H}_4\text{O}_6$

Peso Molecular - 188

Punto de Fusión - 185°C

pH de Solución Saturada 3.5 Unidades

SOLUBILIDAD EN AGUA

A 15°C - 0.6%

A 94° C - 6.2%

Especificación.

Apariencia	Cristal o polvo blanco
PUREZA (Como THK 101.0% máx.)	9.0 % MINIMA
Perdida en secado	0.5 % máxima
Cloruros	183 ppm máx.

3.7 Usos.

A) Uso alimentos en la industria de la panificación.

Aquí se emplea, es muy importante ya que con el crémor tártaro se produce levadura química, donde su poca solubilidad en frío inhibe la reacción con el bicarbonato hasta que se alcanza la temperatura de cocción, liberando de esa forma mayor porción de CO₂ (anhidro carbónico) en el tiempo óptimo.

Su sabor ligeramente ácido y agradable, y su propiedad de invertir parcialmente el azúcar, lo hace útil como adicción a los caramelos y productos similares en los que una inversión parcial evita la cristalización indeseable.

B) Uso industrial.

Se emplea en el estenado electrónico del hierro y el acero en el revestimiento de oro y plata sobre varios metales y excelente para limpiar el latón.

El tártaroemérico se emplea como mordiente para fijar colores básicos en algodón, cuero y pieles; así como por la resistencia que tienen el lavado y a la luz las lacas de colores básicos y antimonio, se emplea en estampación de textiles

C) Uso farmacéuticos.

El tártaro emético se emplea en pequeñas dosis mayores como expectorante en jarabes para la tos, en dosis mayores como vomitivo.

Es inyección intravenosa, para tratamientos de varias enfermedades tropicales, también se emplea como antihelminico y ha encontrado extenso empleo en la agricultura para destruir varias especies de insectos.

CAPÍTULO IV

4 COL MORADA

La **col lombarda** o **repollo morado** es originaria del área mediterránea. La historia señala que fue cultivada por los egipcios 2500 años antes de Cristo y posteriormente por los griegos. Los antiguos romanos la utilizaron como alimento, pero también como medicina para curar a los soldados. En la Edad Media esta hortaliza fue considerada como 'el médico de los pobres' por su contenido en vitaminas, sales minerales y azufre.

*El término col se refieren a varias verduras en la familia de la mostaza como el brócoli el repollo las coles de Bruselas, la coliflor o el colinabo.

La col lombarda se encuentra en el mercado durante los meses de invierno. Aporta muy pocas calorías (20-25 calorías por cada 100 gramos) debido a su bajo contenido de hidratos de carbono. Es rica en compuestos de azufre, vitamina C y ácido cítrico, que potencia la acción beneficiosa de dicha vitamina. Así mismo, aporta una cantidad considerable de fibra (celulosa) lo que le confiere propiedades laxantes.

* Dada su composición, es fuente importante de antioxidantes: beta-carotenos o provitamina A, vitamina C y compuestos sulfurados. Está fresca si se aprecia que está bien prieta y manteniendo vivo su color característico: morado o rojizo.

Como el resto de las crucíferas contiene en su composición sustancias fotoquímicas que le confieren propiedades protectoras frente al cáncer. El consumo de vegetales del género brassica se ha asociado con un menor riesgo de sufrir cáncer de pulmón, próstata, mama, útero, endometrio y de tumores relacionados con el tracto gastrointestinal (estómago, hígado, colon).

También contiene flavonoides, entre los que destacan los antocianos, cuyo componente más abundante es la cianidina que confiere el color morado a la lombarda, y la quercetina (aunque en cantidad muy inferior a la del brócoli), flavonoide que actúa como antiinflamatorio y también que parece disminuir el crecimiento de algunos tipos de cáncer. El mecanismo de acción preventivo frente al cáncer, se basa en la capacidad que tienen los (productos de la hidrólisis de glucosilatos) de inhibir el desarrollo de tumores, al aumentar la actividad de ciertas enzimas cuya función es eliminar del organismo algunos agentes cancerígenos o bloquear su acción. La presencia de fibra y vitamina C puede además, tener un efecto sinérgico en la protección contra agentes cancerígenos.

A pesar de que por su composición presenta múltiples efectos beneficiosos para la salud, hay que tener en cuenta que para determinadas personas puede tener efectos

* Extraído de: , Viviana Játiva Yándun (Pág. 12)

indeseables. Por ejemplo, en personas que presentan enfermedades intestinales y malas digestiones, estos vegetales pueden producir flatulencias y problemas digestivos. En crudo, tienen además un alto contenido en compuestos de azufre, que pueden irritar el tejido renal, por lo que se recomienda que personas con problemas renales se abstengan a consumirlas de esta forma.

Las crucíferas también contienen compuestos bociógenos, que, en personas predispuestas, pueden producir inflamación de la glándula tiroidea, impidiendo de esta forma la asimilación del yodo.

Hay col lombarda con distintas tonalidades, la pigmentación varía según el pH del suelo y de la planta, y esto se puede trasladar también a la cocina, seguramente habéis experimentado el cambio de color de la col lombarda al cocinarla, pierde color, se vuelve azul o más roja...

Las hojas de la *col lombarda* son ovales, lisas, gruesas, crujientes, prietas formando un cogollo grande y pesado, con un elevado contenido en agua. Su sabor es dulzón, muy agradable para consumir en crudo, aunque su aplicación en la cocina es la misma que el resto coles y repollos, personalmente pensamos que es la más apropiada para consumir en crudo, deliciosa en ensaladas, aportando su sabor, textura y frescor (además de sus nutrientes y un especial atractivo) al plato.

Retomando la cuestión sobre **el color de la col lombarda** y cómo mantenerlo durante la cocción, cabe señalar la importancia del medio en el que se cocina, su nivel de acidez. Son los componentes ácidos los que ayudan a conservar el color natural de las antocianinas, por eso es habitual añadir zumo de limón, vinagre o cocinarlas con manzanas ácidas (fruta con la que se ha instaurado una de las mejores formas de combinación de esta col).

Las antocianinas son hidrosolubles, y además susceptibles ante la acidez y los metales (hierro, aluminio, estaño). Si el medio de cocción es alcalino, fácilmente la col morada se volverá azulada, según el material del recipiente de cocción puede tornarse verde, gris, parda

4.1 Composición química.

Agua 91%

Hidratos de carbono 5% (fibra 1%)

Proteínas 2, 6%

Lípidos 0,2%

Potasio 210 mg/100 g

Sodio 28 mg/100 g

Fósforo 23 mg/100 g

Calcio 42 mg/100 g

Hierro 5 mg/100 g

Vitamina C 46 mg/100 g

Vitamina A 6 mg/100 g

4.2 Cultivo.

Su cultivo es relativamente fácil, se adapta a casi todo tipo de suelos, siempre y cuando exista buena presencia de materia orgánica (HUMUS). Los climas fríos y húmedos son más adecuados para la col. Pertenece a la familia de las *Crucíferas*. Es de tallo corto y las hojas imbricadas forman una pella o cabeza más o menos compacta. La temperatura promedio considerada óptima es de 15°C con máximas de 23°C y mínimas de 5°C. Entre las propiedades que se le atribuyen se encuentra su poder anti cancerígeno por la cantidad de sustancias antioxidantes que contiene. También se recomienda para el cuidado de las arterias y el corazón, previene la pérdida de estrógenos y ayuda a fijar el calcio. Rica en vitamina C. Recomendable en el tratamiento de diabetes, obesidad, ácido úrico, reumatismo y artritis. Antiácido natural con alto contenido en fibra.

4.3 Plagas y enfermedades

- Oruga de la col.
Pulgones.
Gusanos grises.
Gorgojo de las coles.
Hernia o potra de las coles.

Su conservación en el cajón de las verduras del frigorífico y envueltas en una bolsa de plástico perforado es el modo más adecuado para mantenerse en perfecto estado en el hogar durante 2-3 semanas.

4.4 Conservación.

Su conservación en el cajón de las verduras del frigorífico y envueltas en una bolsa de plástico perforado es el modo más adecuado para mantenerse en perfecto estado en el hogar durante 2-3 semanas.

4.5 Usos.

Como indicador de pH.

Realizar un experimento para observar los cambios químicos conforme sea su cambio de color al agregarle sustancias a la col morado combinado con agua. Al observar su cambio de color determinaremos si pertenece a un ácido, base o es neutra (ni de una ni de otra). Después de identificarlas aremos una tabla en donde las acomodaremos dependiendo a que sustancias pertenecen.

Procedimientos.

1. Picar la col morada y cocerla durante 5 minutos en un litro de agua. Dejarlo enfriar y vaciar solo el líquido en un contenedor grande. El agua debe de estar de color morado.
2. Enumerar los trece vasos de plástico y ponerles el nombre de cada sustancia a cada vaso.
3. Después que estén los vasos enumerados y nombrados a cada vaso le pondremos 30 ml de agua limpia y también 30 ml del líquido de la col morado.
4. Añadir las sustancias una en cada vaso, no todas juntas en uno solo.
5. Solo en un vaso le agregarías 30 ml de col morado con dos gotas de fenofalina. Algunos ejemplos:

Después vamos a clasificarlas dependiendo del color que se obtenga:

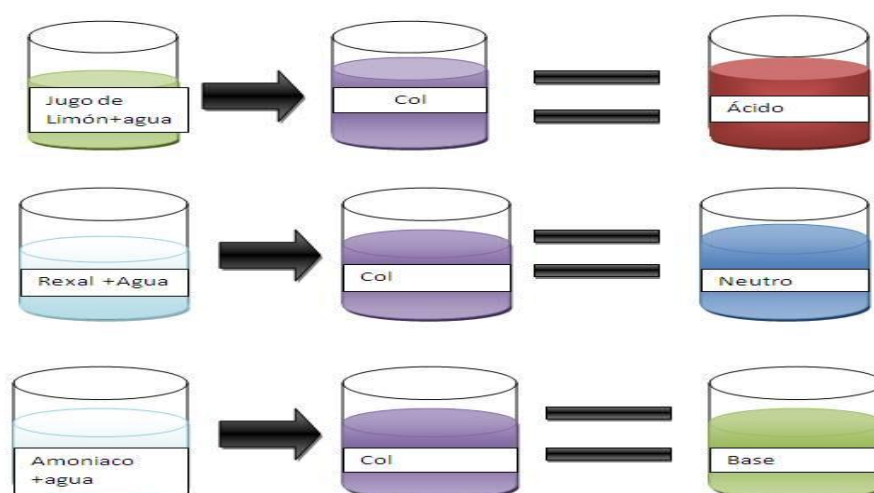


FIGURA 5: Mezclas de la col morada

Resultado y explicación

Al momento de agregarle el agua, la col morada y su respectiva sustancia tienes que observar detalladamente en que color se convierte para luego así saber a qué corresponden esas sustancias, si un ácido, una base o si es neutra. Una de las más sencillas formas de saberlo es que después de haber visto en que color se convirtió, debemos identificarlo con unas tiras de papel tornasol, así podremos ver el pH de las sustancias. Un ácido es considerado tradicionalmente como cualquier compuesto químico que, cuando se disuelve en agua, produce una solución con una actividad de catión hidronio mayor que el agua pura, esto es, un pH menor que 7. Los ácidos pueden existir en forma de sólidos, líquidos o gases, dependiendo de la temperatura. También pueden existir como sustancias puras o en solución. A las sustancias químicas que tienen la propiedad de un ácido se les denomina ácidas. Una sustancia acida es aquella que presenta las siguientes propiedades: Tienen un sabor ácido Reaccionan con las bases para formar sal + H₂O Cuando están en solución conducen la electricidad. No reaccionan con la fenoftalina. El papel tornasol azul lo combina a rojo. Cuando están en solución se disocian iones de hidrogeno o protones (H⁺) Una base es el resultado de la combinación de un óxido metálico con agua. Los hidróxidos son compuestos ternarios es decir, constituidos por tres elementos: un metal, oxígeno e hidrógeno. Las sustancias básicas presentan las siguientes propiedades: Tienen un sabor amargo y son jabonosas al tacto. Reaccionan con los ácidos El papel tornasol rojo lo combina a azul. La solución de fenoftalina la convierte a color violeta. Tienen un pH mayor a 7. Cuando están en solución se disocian iones produciendo hidróxido (OH⁻). Reaccionan con los ácidos para formar Sal + agua (neutralización). Cuando están en Solución conducen la electricidad. Ellos si reaccionan con la fenoftalina adaptándose con un color rojo. Las sustancias que son neutras se le llaman así porque no son ni de una ni de otra y pueden tener un sabor dulce o salado.

Color	PH relativo
Rojo brillante	Ac. Fuerte
Rojo	Ac. Medio
Púrpura rojiza	Ac. Débil
Azul	Neutro
Azul verde	Base débil
Verde	Base medio
Amarillo	Base fuerte

TABLA 1: Colores de ph

Neutralización. Desde la antigüedad ya se conocían estos dos tipos de sustancias con propiedades químicas diferentes. En la antigua roma ya se elaboraba vinagre (ácido acético) a partir de la oxidación de los vinos y era considerado el ácido más fuerte de esa época. Muchos ácidos y bases están presentes a nuestro alrededor y tienen un uso y una aplicación en nuestros hogares.

Uno de tantos ejemplos son: El ácido acético que se encuentra en el vinagre, el amoniaco que se utiliza para limpiar objetos o lugares que tengan mucha grasa, también la leche de magnesia que Cuando un ácido y una base se juntan equivalentemente, se da una sustancia neutra, a esto se le llama e es utilizado para el ácido estomacal que aunque el estómago es normalmente ácido, si se encuentra demasiado puede producirse molestas. Elliquido del col morado al combinarse con un ácido puede ponerse de color rojo brillante (ácido fuerte), rojo (ácido medio) o púrpura rojiza (ácido débil) y cuando reacciona con una base se pone de color azul.

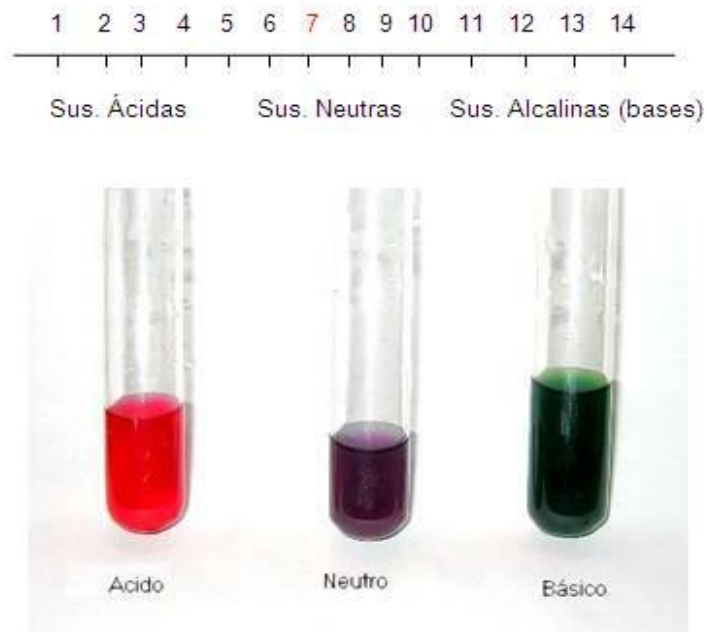


FIGURA 6: PH col morada

Muchos de los pigmentos que las colorean son las antocianinas, las cuales pertenecen al grupo de compuestos químicos denominados flavonoides. Por ejemplo, las cerezas, las moras, la col y la cebolla morada, las hortensias, el maíz azul y muchas otras flores y frutas más contienen flavonoides.

Estos flavonoides se pueden extraer fácilmente usando disolventes polares como el agua o el etanol (entre otros), ya sea por maceración de la planta, flor o fruto, o por calentamiento a baño María o a ebullición. Por ejemplo, el colorante de la col morada (Brasicaoleracea) se puede extraer calentando durante 5-10 minutos, una o dos hojas de la col en una taza con agua purificada.

El colorante natural así obtenido es, por supuesto, totalmente comestible, por lo que se ha propuesto su uso como pigmento para medicamentos.

El colorante en cuestión se llama cianidina [(figura 1), y tiene propiedades químicas muy interesantes pues el color azul-violeta que presenta en medio neutro ($\text{pH} = 7$) cambia a colores que tienden hacia el rojo en medio ácido ($\text{pH} = 1-6$), y a colores que en medio básico tienden hacia el verde ($\text{pH} = 8-12$) y al amarillo ($\text{pH} = 13-14$)

Estas propiedades se pueden comprobar rápidamente, mezclando el extracto de la col morada con dos tipos de sustancia de uso común en casa:

- a). Sustancias ácidas tales como vinagre, jugo de limón, etc., y
- b). Sustancias básicas tales como bicarbonato de sodio, melox, detergente lavatrastes, etc.

En caso de ser posible se pueden comparar los colores resultantes con los de tres testigos hechos a base de:

- 1). Agua destilada y el colorante;
- 2). Un ácido de concentración conocida y el colorante;
- y, 3). Una base de concentración conocida y el colorante.

Además de esa evidencia, se puede predecir el pH de una sustancia determinada, comparando el color resultante de la mezcla de la sustancia y el extracto de la col con el de la escala de colores de la figura

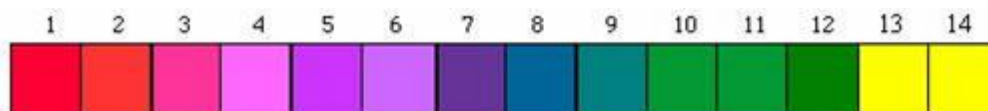


FIGURA 7: Escala de colores que toma el extracto de la col morada: en presencia de ácidos (1-6) y bases (8-14)

Obtención de un indicador de pH a partir de la col morada.

1. La col es sumamente importante desde el punto de vista medicinal a causa de su riqueza en vitaminas y sales minerales.
2. Como céustico en las bronquitis.

Se emplean las hojas fritas en aceite de pepa. Para disminuir la secreción de la leche en las mujeres, se aplicarán las hojas ligeramente asadas, en forma de cataplasma, sobre el pecho.

También esto mismo hace desaparecer los infartos mamarios. En la escarlatina se utiliza el cocimiento de las hojas de col, aplicado en forma de baños tibios. Las hojas cocidas al vapor y preparadas en cataplasmas, son magníficos para curar los dolores reumáticos, gota, artritis, ciética y neuralgias para lo cual se aplicará a las regiones afectadas.

También sirve para quitar el dolor en las inflamaciones de los riñones y el hígado, colocadas en las partes correspondientes. Las hojas cocidas y muy calientes se aplican para combatir los dolores de costado, así como contra los dolores reumáticos, y para ello se renovará cada una o dos horas, o con más frecuencia. En los estados febriles, se aplicará a la cabeza del enfermo, como refrescante, cataplasmas de hojas de col, que además de causar una grata sensación de frescura impedirá la caída del pelo.

3 Para su consumo.

- Como ensaladas.

CAPÍTULO V

5. PH.

5.1 Definición.

El término de valor de pH procede del latín. Quiere decir pondushydrogenii peso de hidrógeno. Otra posible explicación del significado es potentiahydrogenii = efectividad del hidrógeno.

El valor de pH tiene un papel importante en la industria, la medicina, en el sector de la alimentación y en la agricultura. Se mide sobre todo en soluciones acuosas, extractos, pero también en productos con consistencia sólida (p.e. frutas) o también en el cuerpo humano (p.e. valor de pH de la piel). También es importante que para hacer posible una medición correcta debe darse una humedad suficiente del objeto medido. El valor de pH se determina por medio de indicadores o con aparatos de medición digitales.

Los indicadores son sustancias colorantes que cambian su color en un rango de pH determinado. El uso de tiras de prueba o de papeles indicadores han constituido las variantes de menor precisión al respecto. Con los aparatos de medición digitales se obtiene una determinación rápida y correcta.

Según la definición química, el valor de pH es el logaritmo negativo en décadas del valor numérico de la actividad molar de los iones de hidrógeno aH^+ .

$$pH = - \lg aH^+$$

Las soluciones con un pH inferior a 7 reaccionan de manera ácida, con un valor de pH de 7 son neutras. En soluciones con un pH superior a 7 reaccionan de manera básica.

Escala de pH.

Los ácidos y las bases tienen una característica que nos deja poder medirlos, es la concentración de los iones de hidrógeno. Los ácidos fuertes tienen altas concentraciones de iones de hidrógeno y los ácidos débiles tienen concentraciones bajas el pH entonces es un valor numérico que expresa la concentración de iones de hidrógeno

* El pH de una disolución es una medida de la concentración de iones hidrógenos. Una pequeña variación en el pH significa un importante cambio en la concentración de los iones hidrógenos.

Hay centenares de ácidos - ácidos fuertes como el ácido sulfúrico, que puede disolver los clavos de acero y ácidos débiles como el ácido bórico, que es bastante seguro de utilizar

* Extraído de: , Viviana Játiva Yandún (Pág. 56)

como lavado de ojos. Hay también muchas soluciones alcalinas, llamadas " bases " , las soluciones alcalinas suaves como la Leche-De-Magnesia, que calman los trastornos del estómago y las soluciones alcalinas fuertes como la soda cáustica o hidróxido de sodio que puede disolver el cabello humano.

Los números a partir del 0 al 7 en la escala indican las soluciones ácidas, y 7 a 14 indican soluciones alcalinas. Cuanto más ácida es una sustancia, más cercano su pH estará a 0; cuanto más alcalina es una sustancia, más cercano su pH estará a 14. Algunas soluciones fotográficas no son ni altamente ácidas ni altamente alcalinas sino que están más cercanas al punto neutro, pH=7 que es el pH de la solución del agua de canilla. Las soluciones de revelador tienen valores en la porción alcalina de la escala del pH, extendiéndose típicamente de pH 9 a 12. Los baños de parada tienen valores en el extremo opuesto de la escala porque contienen cantidades grandes de ácido (Yandun, 2012); tienen típicamente valores de pH de 1 a 3.

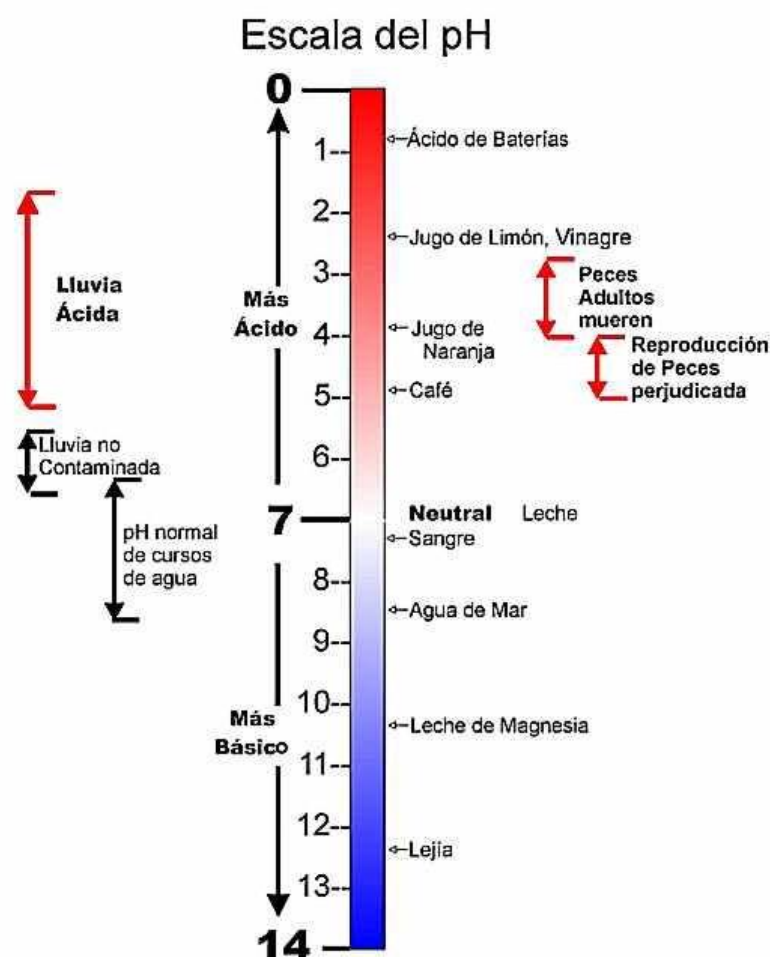


FIGURA 8: Escala de ph

5.2 Características.

El medidor de pH resistente al agua detecta de forma rápida y precisa el valor pH y la temperatura.

El pH es un factor muy importante, porque determinados procesos químicos solamente pueden tener lugar a un determinado pH. Por ejemplo, las reacciones del cloro solo tienen lugar cuando el pH tiene un valor de entre 6,5 y 8.

El pH es un indicador de la acidez de una sustancia. Está determinado por el número de iones libres de hidrógeno (H^+) en una sustancia, La acidez es una de las propiedades más importantes del agua. El agua disuelve casi todos los iones. El pH sirve como un indicador que compara algunos de los iones más solubles en agua.

El resultado de una medición de pH viene determinado por una consideración entre el número de protones (iones H^+) y el número de iones hidroxilo (OH^-). Cuando el número de protones iguala al número de iones hidroxilo, el agua es neutra. Tendrá entonces un pH alrededor de 7.

5.3 Métodos.

Existen varios métodos diferentes para medir el pH.

1. Uno de estos es usando un trozo de papel indicador del pH. Cuando se introduce el papel en una solución, cambiará de color. Cada color diferente indica un valor de pH diferente.

Para realizar medidas del pH que no necesiten ser muy precisas se utilizan unas sustancias llamadas indicadores, que varían reversiblemente de color en función del pH del medio en que están disueltas. Se pueden añadir directamente a la disolución o utilizarlas en forma de tiras de papel indicador.

1. Para usar las tiras de papel reactivo o tornasol, toma en un vaso, una muestra de agua con la que vas a regar tus plantas después de haberle añadido los fertilizantes.

2. Introduce una tira de papel reactivo y espera unos segundos.

3. A continuación saca la tira del líquido y compara el color que ha tomado con la tabla que adjunta el envase de las tiras.

4. Por comparación de colores podrás identificar el pH de tu disolución.

1. El inconveniente principal de este método es que algunos fertilizantes que incluyen colorantes distorsionan el color final de la tira de papel.

2. La fenolftaleína es un compuesto químico orgánico que se utiliza como componente básico de los kits de medición de pH en gotas. Para usarlos tienes que tomar una muestra de tu agua de riego tras haber disuelto los fertilizantes, en el tubo que adjunta

el kit. Añadir una o dos gotas del líquido medidor y agita durante unos segundos. El líquido del interior del tubito habrá cambiado de color. Comparar ahora con la tabla que adjunta el kit y determina tu pH.

3. Para realizar medidas exactas se utiliza un pH-metro, que mide el pH (la tabla inferior) por un método potencio métrico.
4. Los medidores de pH electrónicos, basan su funcionamiento en dos electrodos que funcionan como una pila química. Detectan una señal eléctrica generada por los iones H^+ . Son cómodos y sencillos de utilizar ya que sólo hay que introducir su base (en dónde está situado el electrodo) en tu agua de riego en la que previamente has disuelto los fertilizantes y observar la pantalla digital que te muestra el pH exacto en números.
5. Los medidores electrónicos, requieren de unos cuidados mínimos para su mantenimiento
 - No tocar nunca con nada los electrodos.
 - El electrodo debe conservarse siempre húmedo. Para ello usaremos unas gotitas de solución de mantenimiento en la capucha que lo protege. No poner nunca agua destilada u osmotizada.
 - El electrodo es una pila química, por lo que tiene una vida útil de 1 a 2 años. Tras este tiempo, es conveniente reemplazar el electrodo viejo por uno nuevo. La mayoría de marcas de medidores electrónicos disponen de electrodos de recambio.
 - Calibración periódica (cada 2 meses).



FIGURA 9: Tipos de medición del ph

5.4 Usos.

La determinación del pH es uno de los procedimientos analíticos más importantes y más usados en ciencias tales como química, bioquímica y la química de suelos.

El pH determina muchas características notables de la estructura y actividad de las biomacromoléculas y, por tanto, del comportamiento de células y organismos.

CAPÍTULO VI

6 ALERGIAS A LOS BEBES

Conjunto de alteraciones de carácter respiratorio, nervioso o eruptivo que se producen en el sistema inmunológico por una extremada sensibilidad del organismo a ciertas sustancias a las que ha sido expuesto, y que en condiciones normales no causan esas alteraciones: algunos medicamentos pueden producir alergia.

La alergia es una hipersensibilidad a una particular sustancia que, si se inhala, ingiere o se toca produce unos síntomas característicos. La sustancia a la que se es alérgico se denomina "alérgeno", y los síntomas provocados son definidos como "reacciones alérgicas". Cuando un alérgeno penetra en el organismo de un sujeto alérgico, el sistema inmunitario de éste responde produciendo una gran cantidad de anticuerpos llamados IgE. La sucesiva exposición al mismo alérgeno producirá la liberación de mediadores químicos, en particular la histamina, que producirán los síntomas típicos de la reacción alérgica.

6.1 Tipos de alergias.

6.1.1 Alergia a alimentos.

Cerca del 15% de la población manifiesta alergia o intolerancia a determinados tipos de comida. Alergia e intolerancia alimenticia son conceptos que a menudo se confunden porque la sintomatología es análoga, pero sólo en el primer caso está involucrado el sistema inmunológico.

6.1.2 Alergia al polen.

También conocida como "fiebre del heno", la alergia al polen se manifiesta con rinitis (estornudos, secreción nasal, picor, congestión nasal), y en ocasiones también con conjuntivitis (lagrimeo y picor ocular). Los síntomas de la rinitis alérgica se confunden frecuentemente con los de un resfriado.

6.1.3 Alergia a los ácaros del polvo.

La expresión común de "alergia al polvo" es propiamente traducida como "alergia a los ácaros d⁴el polvo". Los ácaros son los responsables de un gran número de alergias respiratorias. Los ácaros prefieren los ambientes cálidos y húmedos y se nutren de fragmentos biológicos como por ejemplo las descamaciones microscópicas de nuestra piel. Los ácaros viven y se proliferan en abundancia (y su difusión va en aumento) en

* Extraído de Kever Aguerri Saltos tomo 1 primera edición 2007 manual de pediatría.531

nuestras casas, y muy particularmente dentro de cojines y colchones. Pasamos cerca de un tercio de nuestra vida en la cama, y ello significa que un tercio de nuestra vida está en estrecho contacto con los ácaros. Los ácaros no viven en bajas temperaturas ni por encima de los 1.500 metros, por lo que las vacaciones en alta montaña son muy aconsejables para estos alérgicos.

6.1.4 Alergia prurigo por insectos o urticaria popular

*Se presenta en niños entre 1 y 7 años. Es una reacción de la piel a picaduras de insectos como son pulgas, chinches, moscos y garrapatas. Es una sustancia alérgica a las sustancias que secretan o inoculan los insectos no es una enfermedad contagiosa.

6.1.5 Alergia a los animales.

Las sustancias derivadas del pelo y la piel de los animales pueden provocar importantes alergias. Entre los animales domésticos, los gatos son estadísticamente los que más riesgo conllevan cuando viven en estrecho contacto con los habitantes de la casa. Las reacciones alérgicas pueden comportar los clásicos síntomas respiratorios, aunque a veces también pueden aparecer severas manifestaciones cutáneas como erupciones (eritemas). Además de los gatos, también están los perros, caballos, conejos que pueden ser responsables de las alergias.

6.1.6 Sustancias químicas.

Algunos productos de belleza y algunos detergentes para la ropa provocan en algunas personas erupciones asociadas a picor (ronchas). Esto suele obedecer a que estas personas son alérgicas a los componentes químicos de tales productos. Los tintes, los productos de limpieza de uso doméstico y los pesticidas utilizados para tratar las plantas pueden provocar reacciones alérgicas en algunas personas.

El detergente para la ropa es un culpable común; sin saberlo, podemos ser alérgicas a los químicos que contienen. Las sustancias con que lavamos la ropa pueden ocasionar comezón en la piel, urticaria y erupciones.

Por lo tanto, es necesario aplicar algunas estrategias importantes en la limpieza. Sea exigente con su marca de detergente antes de que cause la ruina de su piel.

6.2 Causas.

Las alergias se presentan cuando el sistema inmunitario reacciona de manera exagerada a sustancias (alérgenos) que normalmente son inofensivas.

Cuando una persona con alergias inhala un alérgeno, el cuerpo libera histamina y otros químicos como parte de la respuesta inmunitaria, lo cual causa picazón e hinchazón, producción de moco y, en casos graves, ronchas y erupciones, al igual que otros síntomas. La gravedad de los síntomas varía de una persona a otra.

La mayoría de los alérgenos ambientales entran en contacto con la piel o con los ojos o son inhalados, razón por la cual la mayoría de los síntomas afectan la piel, los ojos o las vías respiratorias.

Las alergias son relativamente comunes y tanto la genética como los factores ambientales pueden jugar un papel en su desarrollo.

El sistema inmunitario normalmente protege al cuerpo de sustancias nocivas como las bacterias y los virus. Este sistema también reacciona ante sustancias extrañas, llamadas alérgenos, que generalmente son inocuas y que en la mayoría de las personas no causan ningún problema.

Pero en una persona con alergias, la respuesta inmunitaria es hipersensible. Cuando el sistema inmunitario reconoce un alérgeno, libera químicos como las histaminas, que lo combaten. Esto provoca picazón, hinchazón, producción de moco, espasmos musculares, ronchas, erupción cutánea y otros síntomas que varían de una persona a otra.

Los alérgenos comunes comprenden el polen, el moho, la caspa de animales y el polvo y sustancias químicas. Asimismo, son muy comunes las alergias a alimentos y medicamentos. De igual manera, las reacciones alérgicas pueden ser causadas por picaduras de insectos, joyas, cosméticos, condimentos, sustancias químicas y otras sustancias.

Algunas personas tienen reacciones similares a las alergias frente a las temperaturas cálidas o frías, la luz del sol y otros desencadenantes ambientales. Algunas veces, la fricción (el roce o golpes fuertes en la piel) producirá síntomas.

Una alergia específica por lo general no se transmite de padres a hijos (hereditaria). Sin embargo, si ambos padres tienen alergias, usted probablemente va a sufrir este problema. La posibilidad es mayor si es la madre quien sufre de alergias.

Las alergias pueden llevar a que ciertas afecciones, como problemas sinusales, eccema y asma, empeoren.

6.3 Tratamiento

Las alergias pueden ser superadas con el tiempo, sobre todo en el caso de alergias a ciertos alimentos, pero lo común es que una vez se manifiesta una sensibilidad hacia algún alérgeno esta siga afectando a la persona durante toda su vida. No obstante, prácticamente todas las alergias pueden ser tratadas con medicamentos.

Los medicamentos para el tratamiento de las alergias son muy variados y dependen de los síntomas con los que se presente la alergia..

Lo más común es el uso antihistamínicos, que están disponibles con y sin receta médica y son muy útiles para paliar los efectos adversos de las reacciones alérgicas, y el uso de cortico esteroides o antiinflamatorios que, aunque pueden administrarse en formas variadas, lo más común es en forma de crema o de inhalador.

A las personas con reacciones alérgicas fuertes se les suele prescribir inyecciones o pastillas de cortico esteroides por cortos períodos de tiempo.

Los descongestionantes también pueden ser muy útiles, ya que ayudan a aliviar la congestión nasal, pero no deben ser usados por un tiempo muy prolongado ya que pueden efectuar el efecto contrario y empeorar la congestión.

En ocasiones también es recomendable la prescripción de [vacunas](#) para la alergia (inmunoterapia), sobre todo en el caso de que no se pueda evitar el contacto con el alérgeno o que los síntomas sean difíciles de controlar.

El mejor y único tratamiento para la alergia a estos productos de limpieza es evitar el contacto con ellos.

Productos de limpieza que hay que evitar

- Productos detergentes, desinfectantes:
 - Los tensos activos contenidos en los detergentes y otros productos disuelven la grasa y facilitan su arrastre en el agua.
1. El glutaraldehído es un desinfectante muy poderoso, pero resulta altamente irritante y muy sensible al contacto con la piel y el sistema respiratorio. Causa dermatitis alérgica en contacto con la piel, asma, rinitis y conjuntivitis.
 2. El formaldehído es una sustancia corrosiva para los ojos, la piel y tracto respiratorio. La inhalación de este gas puede causar edema pulmonar. Los efectos pueden aparecer de forma no inmediata. El contacto repetido o prolongado puede producir sensibilización cutánea y respiratoria. Posibilidad de urticaria inmunológica de contacto.
- La lejía y los polvos:
 1. Los compuestos clorados como el hipoclorito sódico, que se encuentran en la mayoría de las lejías, emiten vapores tóxicos que irritan las mucosas, pudiendo dañar los pulmones. La lejía quema la piel y es tóxica por ingesta.

6.4 Prevención

En algunos casos, como en las alergias alimentarias, evitar el alérgeno es una necesidad ineludible, puesto que la reacción alérgica podría poner en peligro la vida de la persona. Esto se debe a que, a diferencia de las alergias a las partículas transportadas por el aire,

que se pueden tratar con medicación, sea por vía oral o en forma de inyecciones, la única manera de tratar las alergias alimentarias es evitando completamente el alérgeno. Por ejemplo, la gente que es alérgica a los cacahuetes deberá evitar no sólo los cacahuetes sino también aquellos alimentos que sólo contengan cantidades muy reducidas de cacahuete.

La evitación también puede ayudar a proteger los bebés de los alérgenos no alimentarios o químicos. De hecho, en algunos casos, evitar exponerse al alérgeno es el único tratamiento necesario para prevenir los síntomas alérgicos, sin que haga falta medicarse ni someterse a ningún otro tratamiento.

He aquí algunas cosas que pueden ayudarte a evitar los alérgenos transportados por el aire:

- No permitir que las mascotas entren en algunas habitaciones, por ejemplo en el cuarto.
- Retirarse las alfombras, alfombrillas o moquetas de tu habitación (las superficies duras no acumulan tanto polvo como las almohadilladas).
- No colgar cortinas voluminosas y deshacer los objetos que tienden a acumular polvo (como peluches, tapices y similares).
- Limpiar frecuentemente
- Si se es alérgico a los ácaros del polvo, utilizar fundas especiales para cubrir las almohadas y colchones.
- Si se es alérgico al polen, mantener las ventanas cerradas cuando la polinización esté en su máximo apogeo, cambiarle de ropa cuando se llegue a casa después de estar al aire libre.
- Si es alérgico al moho, evitarle los lugares húmedos, como los sótanos, y mantener limpios y secos el cuarto de baño y otros lugares donde se suele formar moho.

Fragancias

Una fragancia generalmente está compuesta por una combinación de sustancias diferentes.

Las fragancias se encuentran en muchos productos de consumo. El Comité Científico de Seguridad de los Consumidores (CCSC, antes conocido como CCPC) ha identificado los 26 alérgenos más comunes de las fragancias. Es obligatorio indicar estos ingredientes de fragancias, cuando se incluyen en concentraciones superiores al 0,01%, en la etiqueta del envase del producto.

Esto permite que los consumidores tengan la información para decidir acerca de si el

producto es adecuado para ellos, si saben que padecen reacciones alérgicas provocadas por estas sustancias.

Utilización adecuada del detergente.

Si ya existen condiciones severas de la piel como el eccema (infección en la piel) y alergias, se necesita tener cuidado. Los suavizantes y detergentes pueden irritar la piel sensible, debido a sus propiedades químicas. Por lo tanto, lo que debe hacer es intentar probar una o dos piezas de ropa con el detergente y ver si se presenta cualquier reacción alérgica.

Si notas alguna reacción alérgica, enjuaga tu ropa con agua caliente y cambia tu marca de detergente. No utilices productos biológicos que contienen enzimas, ya que pueden empeorar la condición de la piel. Las enzimas son sustancias naturales que ayudan a las moléculas de colorantes.

Para estar totalmente libres de los contenidos químicos de los detergentes sin sacrificar la limpieza de su ropa, prueba su propia mezcla, usando vinagre, almidón, bicarbonato de sodio o soda. Utilice siempre detergentes y suavizantes adecuados y realizar los lavados adecuados para eliminar completamente al detergente.

Use preferentemente jabón de tocador directo, fundido o cortado en trochos, con el agua lo más caliente posible. Luego enjuáguela perfectamente. Si usted usa lavarropas, utilice por lo menos dos ciclos de enjuague

Si se padece una alergia de piel provocada por un detergente o por productos de mantenimiento, seguir estos pasos:

1. Si se tiene problemas de salud que cree que puedan haber sido provocados por una posible reacción alérgica a algo: Consulte a un médico.
2. Cuando se visite al médico, lleve una lista de todos los productos que ha utilizado en las semanas anteriores junto con el envase si es posible. En ocasiones la ropa o las joyas que ha usado también pueden ser de utilidad a su médico. También tome nota de cualquier cambio de dieta o estilo de vida que pueda haber realizado.
3. El médico le recomendará que consulte con un dermatólogo si es necesario. Conserve la lista de productos y cualquier envase que tenga para que los pueda ver el dermatólogo. El dermatólogo puede realizar una prueba epicutánea de diagnóstico para identificar a qué sustancias puede ser alérgico
2. .4. Si se diagnostica una alergia, el dermatólogo proporcionará información acerca de las sustancias a las que es alérgico, consejos acerca de cómo evitar la, o las

sustancias, y cualquier tratamiento que sea necesario para resolver la reacción de la piel o cualquier otra reacción.

4. Asegurarse de conocer las denominaciones químicas (26 ingredientes de fragancias y todos los ingredientes conservantes se indican junto con la denominación INCI* en la etiqueta) de las sustancias de su detergente o productos de mantenimiento consultando la etiqueta y visitando la página web correspondiente, la cual ofrece información acerca de dichos ingredientes. Para obtener información.

5. Para evitar una reaparición de la alergia, se debe evitar volver a exponerle al material en la medida de lo posible. Para ello, puede:

- Comprobar los detergentes y productos de mantenimiento que ya se tiene en su hogar. Si algún producto contiene la sustancia, deje de usarlo o tome las precauciones para limitar la exposición con la piel, por ejemplo, utilizando guantes.
- Cuando seleccione o compre un detergente o productos de mantenimiento, consulte siempre la etiqueta de cada producto para comprobar que no contiene la sustancia a la cual es alérgico. Consultar la página web del fabricante o de la marca para obtener una lista completa de los ingredientes
- También se puede llamar o escribir al servicio de atención al cliente del fabricante para obtener más información acerca de los ingredientes de sus productos.

CAPÍTULO VII

7 PROCESO DE APLICACIÓN

Para el desarrollo de este capítulo se procede a disponer de la tela que se va a utilizar que es 100% algodón y el tamaño de la pieza en que se realizarán las muestras.

La tela de algodón es utilizada en grandes cantidades ya que tiene muchas ventajas y se puede realizar las pruebas que se desarrollaran en el proyecto.

Para la realización de este proyecto se ha utilizado los materiales e instrumentos de laboratorio adecuados para mejores resultados:

Nombraremos los instrumentos de laboratorio que se preparó para empezar con las pruebas a realizarse:

Instrumentos de laboratorio

- Mechero
- Vaso de precipitación
- Balanza
- Varilla de agitación
- Termómetro
- Probeta

Materiales de aplicación

- Tela (100% algodón)
- Agua
- Crémor tártaro (mordiente)
- Col morada (el sumo)

Estos materiales e instrumentos se prepararan primero ya que se tratara de hacerlo sin perder el mínimo tiempo para que las muestras salgan sin ninguna falla de tiempo, y que se mantengan en un lugar que no pueda estar en contacto con otros químicos para que no pueda mancharse y pierda la originalidad del proceso a realizarse.

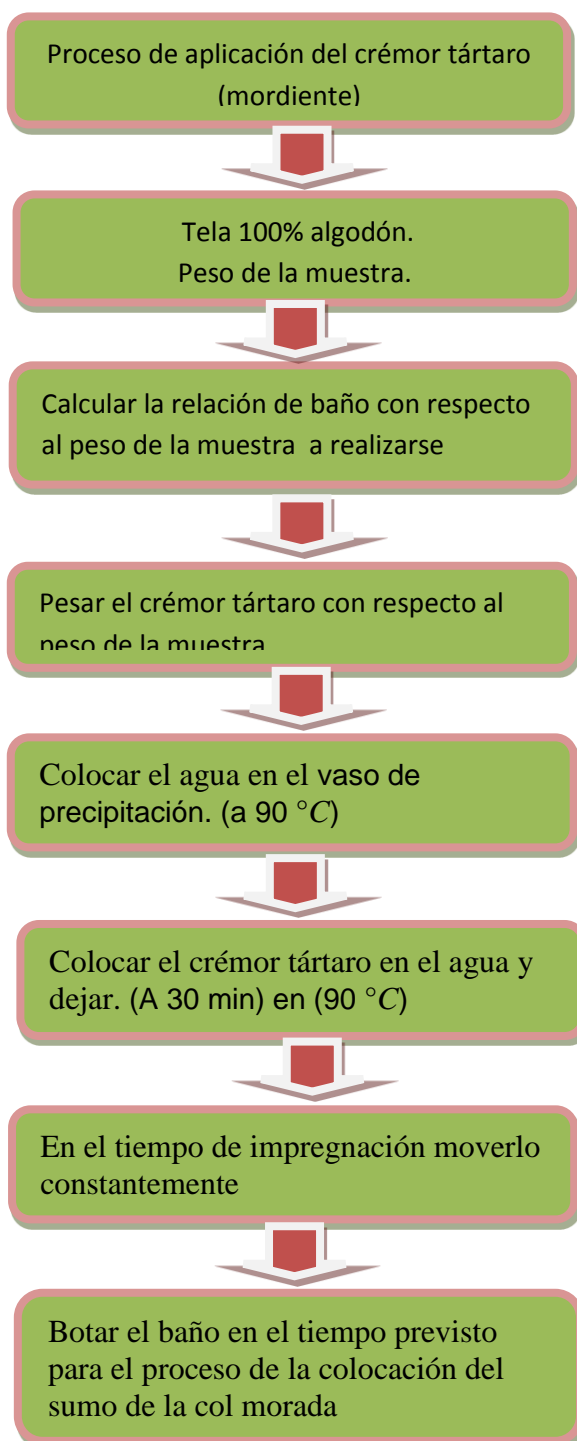
7.1 Diseño de las muestras.

El diseño de las muestras son pequeñas piezas de tela de 100% algodón con medidas propuestas unas de 20cm * 20cm y bolsos de 37*37 para la realización de algunas pruebas que se efectuaran en cada proceso con la finalidad de tener una visibilidad adecuada.

7.2 Pruebas de aplicación del crémor tártaro.

Las pruebas y procesos de aplicación se realizara adecuadamente y lógicamente siguiendo algunos pasos y con el tiempo y temperatura con diferente variación para que el mordiente puede impregnarse mucho mejor y poder obtener mejores resultados.

Los pasos a seguir en la aplicación del crémor tártaro como mordiente es la siguiente:



7.2.1 Variables a Considerar.

Las variables a considerarse en la aplicación del crémor tártaro es dependiendo al peso de la muestra del material se utilizara la relación de baño como también el % del crémor tártaro.

7.2.2 Temperatura.

La temperatura es una magnitud referida a las nociones comunes de caliente, tibio, frío que puede ser medida, específicamente, con un termómetro.

La temperatura es uno de los parámetros sumamente importante a tomar en cuenta en el proceso de aplicación del crémor tártaro ya que se lo realizara a los 90 °C, ya que se quiere obtener resultados en que la muestra pueda recibir el colorante del sumo de la col morada.

En el proceso mismo ponemos a calentar el agua tomando una relación de que la temperatura suba a dos grados centígrados por cada minuto, tomando como consideración de que el agua en su estado natural se encuentra a 20 grados centígrados y para subir a 90 grados en 10 minutos tenemos que subir a siete grados por cada minuto es decir rápidamente.

En el tiempo de los 90 °C se dará la colocación del crémor tártaro en el baño se debe dar un constante movimiento, con la finalidad de que el crémor tártaro penetre en las fibras durante 30 minutos.

El tiempo que se le dará de impregnación del crémor tártaro en la muestra es para que en el segundo proceso de darle color a la tela pueda impregnarse el color deseado para el proceso último que se realizara.

7.2.3 Relación de Baño.

La relación de baño es aquel término que se utiliza para saber la cantidad de agua que se va a utilizar en el acabado.

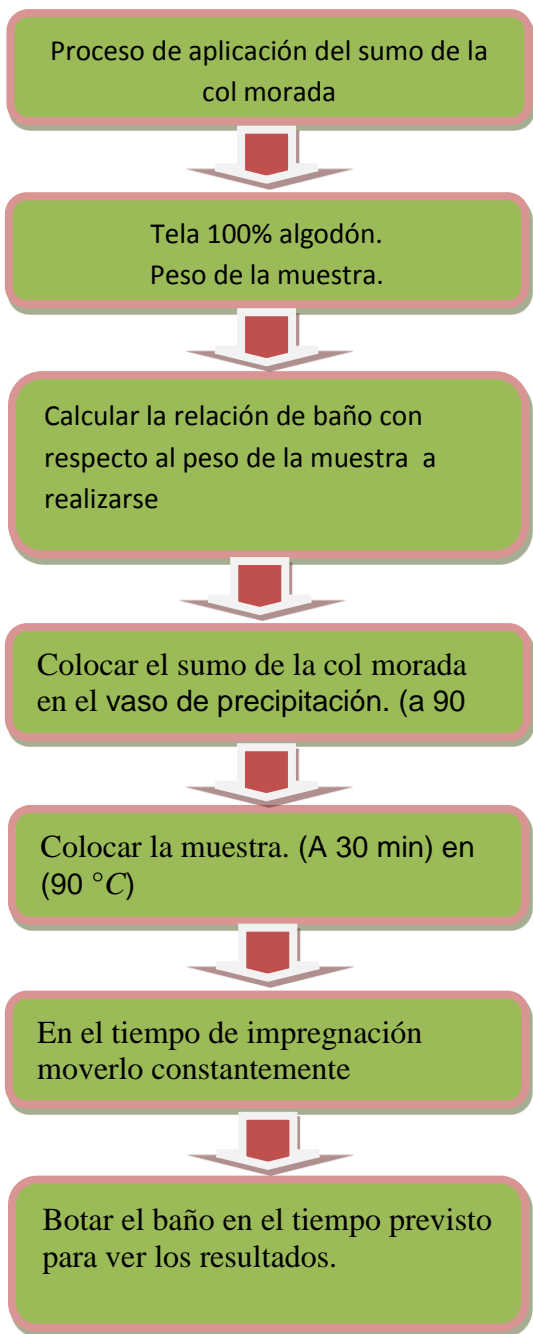
Para la impregnación del crémor tártaro que es el paso que se realizara en las muestras antes de colocar el sumo de la col morada se utilizara una relación de baño de acuerdo al peso.

Según el peso de la prenda colocamos la cantidad de agua necesaria con una relación de baño 1/30 en un gramo de tela colocamos 30 ml de agua esto cuando trabajamos en gramos y respectivamente cuando trabajamos en kilogramos realizaremos la misma relación es decir 1/30 lo que significa que en un kilo de tela colocaremos 30 litros de agua.

7.3 Pruebas de aplicación del sumo de la col morada.

Ya realizado el paso de la impregnación del crémor tártaro se realizara el proceso de impregnación del sumo de la col morada tomando en cuenta el proceso anterior que se dio a la muestra y para ello se tomara el peso en seco para la relación de baño durante el proceso de darle color a la muestra.

Los pasos a seguir en la aplicación del sumo de la col morada es la siguiente:



7.3.1 Concentración.

En el paso de concentración es donde se utilizara los diferentes materiales que se aplicaran ya que es otro parámetro sumamente importante para lograr dar un acabado eficaz a la muestra, la aplicación de concentración de cada material va de acuerdo al peso de la muestra con la que se va a realizar la investigación para obtener buenos resultados.

En este paso para lograr un acabado eficaz en la muestra se deberá utilizar las concentraciones dadas las cuales después de realizar diferentes pruebas se llegara a conocer la concentración adecuada ya realizado los diferentes análisis de cada paso que se le dio y a las variaciones en las cuales se les sometió se dará a conocer al culminar el trabajo de investigación.

Para iniciar las pruebas se tomara como punto de inicio las siguientes concentraciones para cada material de aplicación las cuales serán sometidas a variación para llegar a conocer la aplicación adecuada:

- **Crémor tártaro:20%**
- **Sumo de la col morada: 20%**

En este proceso de la aplicación del sumo de la col morada se deberá tomar en cuenta que mientras más concentración del sumo de este producto es mucho mejor ya que si se utiliza mucha agua el color tiende a cambiar y la muestra no recibe el color adecuado.

7.3.2 Temperatura.

La temperatura es una magnitud referida a las nociones comunes de caliente, tibio, frío que puede ser medida, específicamente, con un termómetro.

En la temperatura del lavado es realizada en una lavadora y los enjuagues que se tiene son en estado frío ya que se quiere obtener resultados en que la muestra pueda ser eficaz.

7.3.3 Tiempo.

El tiempo corresponde a los minutos que toman en cuenta al realizarse cada paso del proceso del acabado a base del crémor tártaro y el sumo de la col morada. Estos tiempos se necesitan ser controlados mediante cronometraje para garantizar que las reacciones químicas que se dan en el proceso del acabado se den por completo en la muestra, con la finalidad de obtener un buen acabado con resultados favorables, siendo estos tiempos los resultados que se quiere obtener para la investigación final y se procederá con los siguientes tiempos ya que en la realización de las variaciones el tiempo se irá aumentando donde se iniciara con los siguiente:

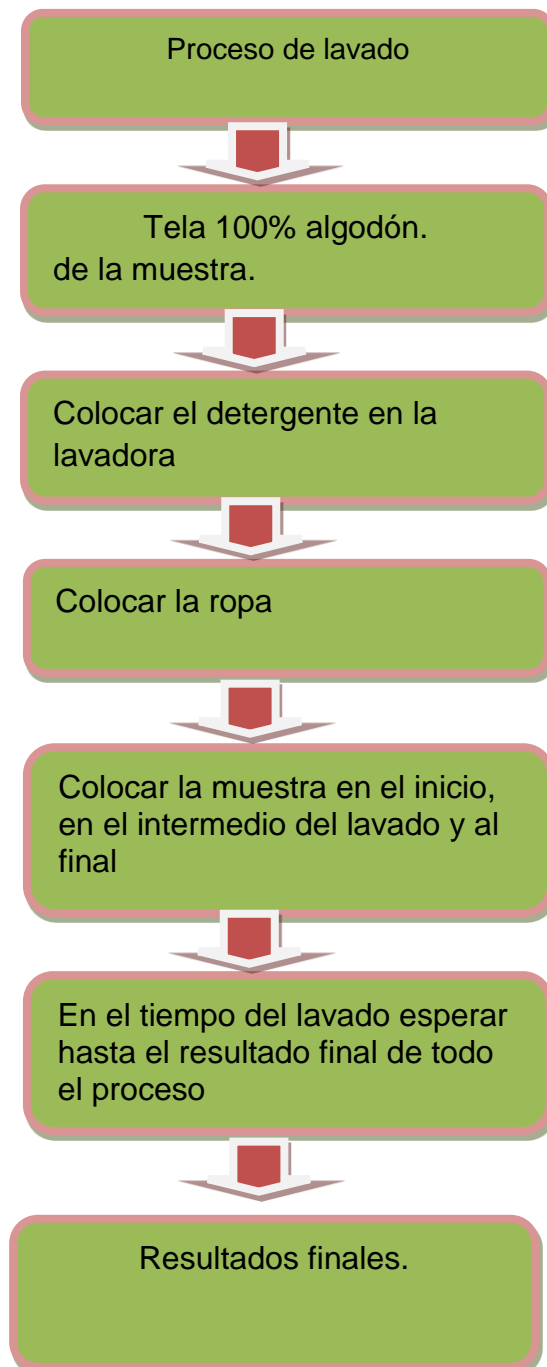
- Agua : **0 minutos es decir al inicio del proceso**
- Crémor tártaro: **desde los 90°C hasta llegar a este punto es en 10 minutos**
- Adición de la muestra: **para la impregnación del crémor tártaro 1 minuto**
- Movimiento de la muestra: **durante la impregnación 1 minuto**
- Agotamiento: **30 minutos.**
- Sumo de la col morada: **desde los 90°C hasta llegar a este punto es en 10 minutos**
- Adición de la muestra: **para la impregnación del crémor tártaro 1 minuto**
- Movimiento de la muestra: **durante la impregnación 1 minuto**
- Agotamiento: **30 minutos.**

Siendo los tiempos en los que se empezó para el proceso que se tomara en cuenta para un buen acabado de la muestra.

7.4 Pruebas de aplicación de los diferentes detergentes.

Después de la realización del proceso de tintura con el sumo de la col morada se procese al paso anterior donde se analizará el proceso de lavado de la ropa de niño con la muestra para saber el ph que tiene en todo el proceso del lavado hasta el término final.

Los pasos a seguir en la aplicación de la muestra en los lavados con los detergentes es la siguiente:



7.4.1 Porcentaje.

El proceso del porcentaje es el cual se vio la medida del detergente que están utilizando para el lavado donde se verá si es el adecuado y las lavadas que se realizan en todo el proceso se elimina el detergente en el cual no tenga ninguna reacción y no cause daño en la piel.

7.4.2 Concentración.

En el paso de concentración es donde se utilizara el detergente que se aplicara, ya que es otro parámetro sumamente importante para lograr dar un conocimiento de cómo queda el lavado de la ropa al final del proceso si es el adecuado

Acabado eficaz a la muestra y los resultados

En este paso para lograr un acabado eficaz en la muestra se deberá utilizar adecuadamente donde se realizara las pruebas y se aplicara la muestra al principio en la mitad y al final del proceso para ver cada uno de los resultados en las diferentes aplicaciones.

7.4.3 Relación de baño.

La relación de baño es la cantidad de agua utilizada en el proceso del lavado de la ropa dependiendo a la cantidad que se va a lavar para el término final.

Al término de este proceso se daría a conocer los resultados obtenidos con la aplicación de las muestras para ver el pH que se tiene en las prendas lavadas.

PRUEBAS

Prueba N°1

Datos Informativos

- Prueba N°1: Proceso impregnación del crémor tártaro y el sumo de la col morada.
- Material: Tela 100% algodón (CO)
- Peso Material: 38.34 gr
- Equipo: Abierto
- R/B: 1/30 = 1080 ml
- Temperatura: 90°C
- Proceso de impr egnación del crémor tártaro:20%
- Proceso de impregnación del sumo de la col morada: 20%
- Fecha de Realización:06-11-2012

Muestra

Tabla De Materiales De Aplicación

PRODUCTOS	%	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Crémor tártaro	20	7.66	0.0076	10	0.076

PRODUCTOS	Hojas	Peso en gr	Total	Peso en gramos de una col	\$unidad	SUBTOTAL
B Col morada	7	33.04	231.28	595.6	0.85	0.33
B col morada	8	13.36	106.88	595.6	0.85	0.15
Total						0.48

TABLA 2: Tabla de materiales de aplicación.

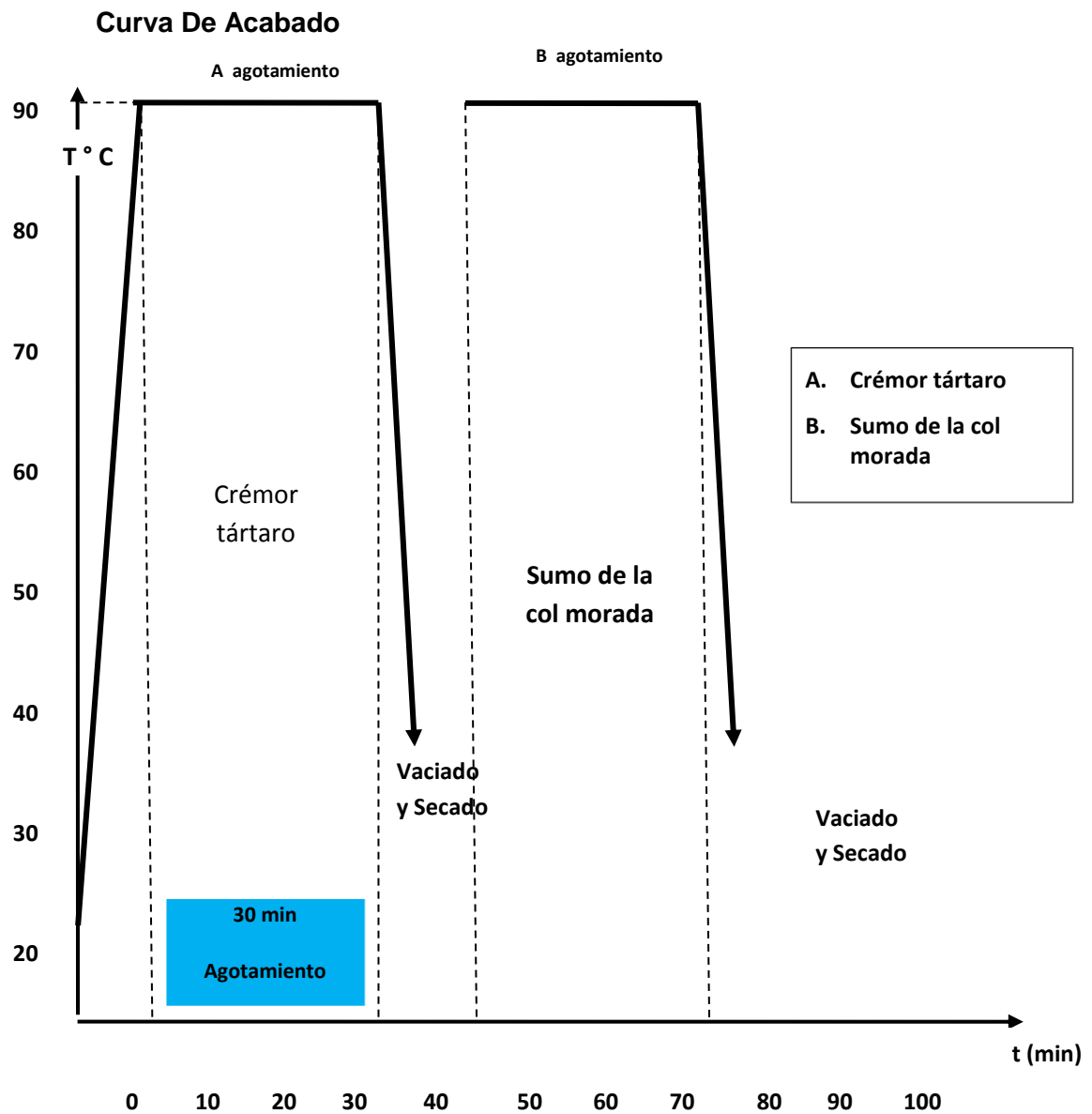


FIGURA 10: Curva de acabados

Parámetros A Controlar

Los parámetros a controlar en el proceso de tratamiento a la muestra fueron:

- Relación de baño desde los 20°C
- Temperatura de agotamiento máximo de 90°C
- Tiempo de agotamiento
- Disolución de los productos químicos
- Concentraciones

Tiempos Y Movimientos

PASO	PROCEDIMIENTO	TIEMPO/REAL
1	Pesó la tela	1 min
2	Preparación de los productos	5 min
3	Preparación del baño	1 min
4	Se subió la temperatura del baño a 90 °C	20 min
5	Colocación del producto A	2 min
6	Colocación de la muestra de algodón	1min
7	Se mantuvo en agotamiento	30 min
8	Se realizó el vaciado	5 min
Total		64 min

TABLA 3: Tiempos y movimientos

Impregnación de la col morada

		TIEMPO/REAL
9	Preparación del baño	5min
10	Colocación de producto B	1 min
11	Se subió la temperatura del baño a 90 °C	20 min
12	Añadir el material de algodón	1 min
13	Se mantuvo en agotamiento	30 min
14	Se realizó el vaciado	5 min
Total		52 min

TABLA 4: Tiempo de impregnación de la col morada en la muestra.

Procedimiento:

- Pesar la muestra de tejido plano.
- Según la relación de baño se realizó los cálculos necesarios para conocer las cantidades en gramos de cada uno de los productos a utilizar en el tratamiento de la tela como:
 - ✓ Crémor tártaro.
 - ✓ Sumo de la col morada.
- Colocación del agua en el mechero, y se prosiguió a elevar la temperatura del baño a 90 °C donde se añadió los productos A y B, luego se removió utilizando la varilla de agitación hasta lograr la disolución completa de estos productos en el baño.
- Mantener en agotamiento durante 30 minutos a 90 °C en constante movimiento.
- Después del intervalo de 30 minutos se prosiguió al vaciado y secado.

Observaciones:

- En la adición del producto A se observó que el tiempo que se le dio no fue lo suficiente para que se diluya completamente el crémor tártaro.
- En la adición del producto B tampoco dio buenos resultados ya que se necesita de una mayor concentración para que la tela obtenga un color adecuado.

Resultados:

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados:

- El mordiente se impregno en la tela pero no en su totalidad.
- El sumo de la col morada no se terminó de impregnar en la tela.
- El color no obtuvo su intensidad.

Recomendaciones

- Recomienda controlar cada uno de los parámetros indicados para obtener un resultado satisfactorio.
- Se recomienda mantener en constante movimiento durante el agotamiento.
- Se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren los productos en los espacios de las fibras.

Impregnación del crémor tártaro:



FIGURA 11: Impregnación del crémor tártaro

Impregnación del sumo de la col morada:



FIGURA 12: Impregnación del sumo de la col morada

Prueba N°2

Datos Informativos

- **Prueba N°2: Proceso impregnación del crémor tártaro y el sumo de la col morada.**
- **Material:** Tela 100% algodón (CO)
- **Peso Material:** 5.14 gr
- **Equipo:** Abierto
- **R/B:** 1/30 = 154.2 ml
- **Temperatura:** 90°C
- **Proceso de impregnación del crémor tártaro:**30%
- **Proceso de impregnación del sumo de la col morada:**30%
- **Fecha de Realización:**06-11-2012

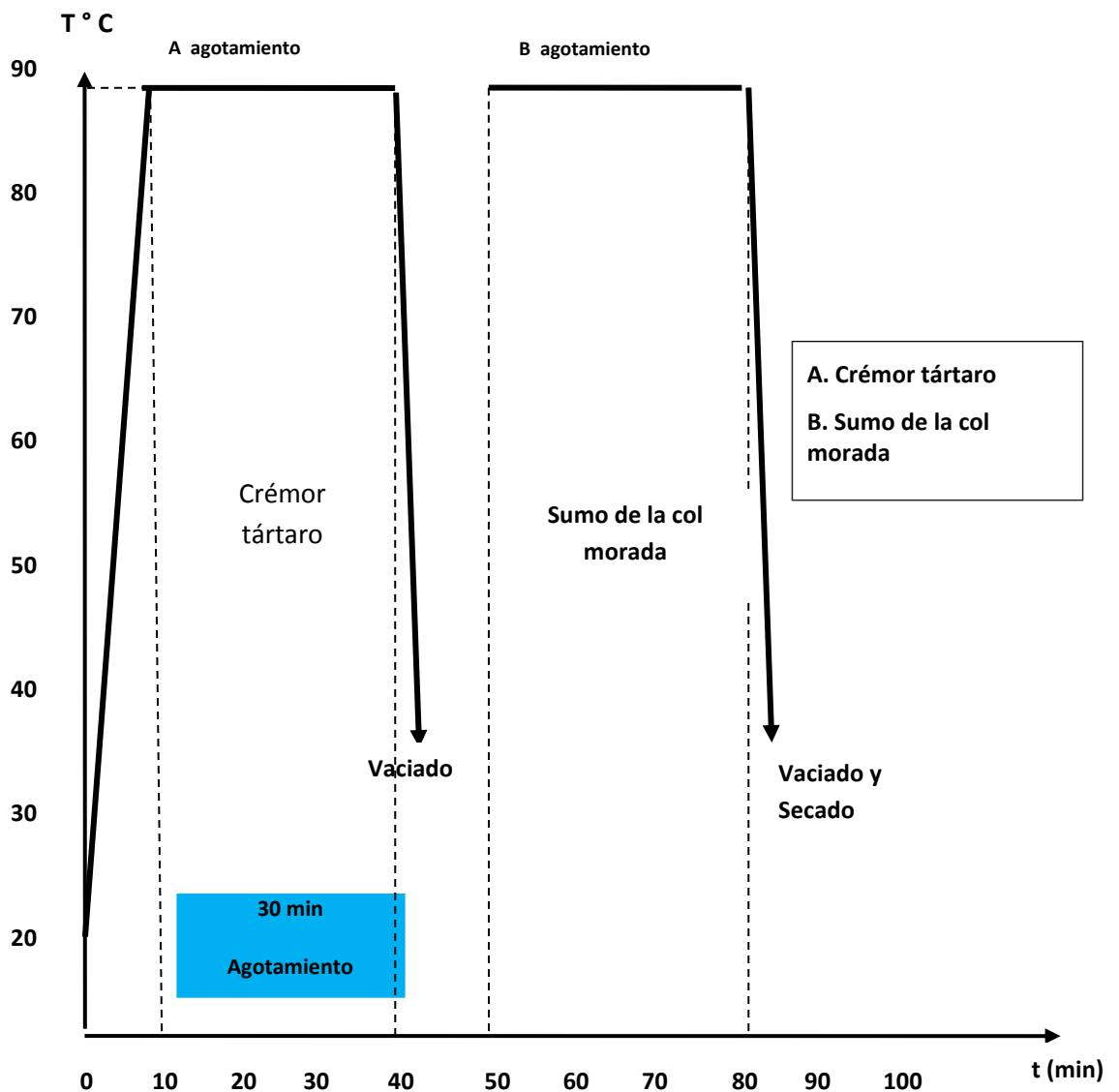
Muestra

Tabla De Materiales De Aplicación

PRODUCTOS	%	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
A.Crémor tártaro	30	1.54	0.0015	10	0.015
TOTAL					0.015

PRODUCTOS	Hojas	Peso en gr	Total	Peso en gramos de una col	\$unidad	SUBTOTAL
B Col morada	3	13.36	40.08	595.6	0.85	0.057
B col morada	13	10.65	130.65	595.6	0.85	0.18
Total						0.237

Curva De Acabado



Parámetros A Controlar

Los parámetros a controlar en el proceso de tratamiento a la muestra fueron:

- Relación de baño desde los 20°C
- Temperatura de agotamiento máximo de 90°C
- Tiempo de agotamiento
- Disolución de los productos
- Concentraciones

Tiempos Y Movimientos

PASO	PROCEDIMIENTO	TIEMPO/REAL
1	Pesar la tela	1 min
2	Preparación de los productos	5 min
3	Preparación del baño	1 min
4	Subir la temperatura del baño a 90 °C	10 min
5	Colocar el productos B	2 min
6	Añadir el material de algodón	1min
7	Se mantuvo en agotamiento	30 min
8	Se realizó el vaciado	5 min
Total		53 min

Impregnación de la col morada

		TIEMPO/REAL
9	Preparación el baño	5min
10	Colocación del producto B	1 min
11	Subir la temperatura del baño a 90 °C	10 min
12	Añadir el material de algodón	1 min
13	Se mantuvo en agotamiento	30 min
14	Se realizó el vaciado	5 min
Total		52 min

Procedimiento:

- Pesar la muestra de tejido plano.
- Según la relación de baño se realizó los cálculos necesarios para conocer las cantidades en gramos de cada uno de los productos a utilizar en el tratamiento de la tela como:

✓ Crémor tártaro.

✓ Sumo de la col morada.

- Colocar el agua en el mechero, y se prosiguió a elevar la temperatura del baño a 90 °C donde se añadió el producto A, luego se removió utilizando la varilla de agitación hasta lograr la disolución completa de este producto en el baño.
- Después del termino de aplicación del primer producto y del vaciado de la relación de baño se procedió al proceso de impregnación del sumo de la col morada
- Se mantuvo en agotamiento durante 30 minutos cada proceso (es decir los productos A y B) a 90 °C en constante movimiento.
- Después del intervalo de 30 minutos se prosiguió al vaciado y secado de cada proceso.

Observaciones:

- En la adición de los productos A se observó que el tiempo que se le dio no fue lo suficiente para que se diluya completamente el crémor tártaro.
- En la adición del producto B tampoco dio buenos resultados ya que se necesita de una mayor concentración para que la tela obtenga un color adecuado.

Resultados:

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados:

- El mordiente se impregno en la tela pero no en su totalidad.
- El sumo de la col morada no se terminó de impregnar en la tela.
- El color no obtuvo su intensidad.

Recomendaciones

- Recomienda controlar cada uno de los parámetros indicados para obtener un resultado satisfactorio.
- Se recomienda mantener en constante movimiento durante el agotamiento.
- Se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren los productos en los espacios de las fibras.

Impregnación del crémor tártaro:



Figura 11

Impregnación del sumo de la col morada:



Figura12

Prueba N°3

Datos Informativos

- **Prueba N°3: Proceso impregnación del crémor tártaro y el sumo de la col morada.**
- **Material:** Tela 100% algodón (CO)
- **Peso Material:** 5.14 gr
- **Equipo:** Abierto
- **R/B:** 1/30 = 168 ml
- **Temperatura:** 90°C
- **Proceso de impregnación del crémor tártaro:**40%
- **Proceso de impregnación del sumo de la col morada:** 40%
- **Fecha de Realización:**09-11-2012

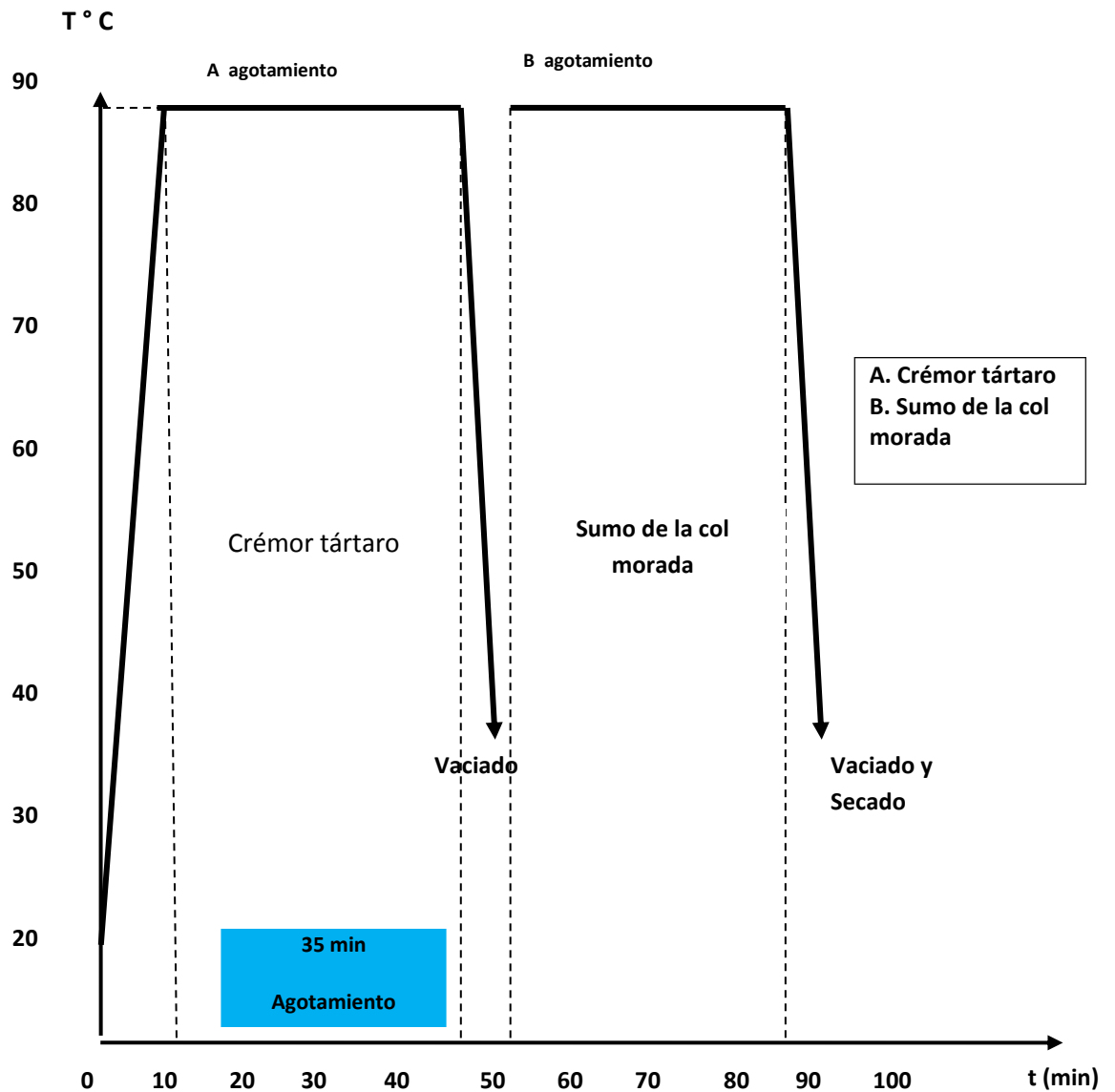
Muestra

Tabla De Materiales De Aplicación

PRODUCTOS	%	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Crémor tártaro	40	2.056	0.0020	10	0.020
TOTAL					0.20

PRODUCTOS	Hojas	Peso en gr	Total	Peso en gramos de una col	\$unidad	SUBTOTAL
B Col morada	7	33.04	231.28	595.6	0.85	0.33
Total						0.33

Curva De Acabado



Parámetros A Controlar

Los parámetros a controlar en el proceso de tratamiento a la muestra fueron:

- Relación de baño desde los 20°C
- Temperatura de agotamiento máximo de 90°C
- Tiempo de agotamiento
- Disolución de los productos químicos
- Concentraciones

Tiempos Y Movimientos

PASO	PROCEDIMIENTO	TIEMPO/REAL
1	Pesar la tela	1 min
2	Preparación de los productos	5 min
3	Preparación del baño	1 min
4	Subir la temperatura del baño a 90 °C	10 min
5	Colocar el productos B	2 min
6	Añadir el material de algodón	1min
7	Se mantuvo en agotamiento	35 min
8	Se realizó el vaciado	5 min
Total		60 min

Impregnación de la col morada

		TIEMPO/REAL
9	Preparación el baño	5min
10	Colocación del producto B	1 min
11	Subir la temperatura del baño a 90 °C	10 min
12	Añadir el material de algodón	1 min
13	Se mantuvo en agotamiento	35 min
14	Se realizó el vaciado	5 min
Total		57 min

Procedimiento:

- Pesar la muestra de tejido plano.
- Según la relación de baño se realizó los cálculos necesarios para conocer las cantidades en gramos de cada uno de los productos a utilizar en el tratamiento de la tela como:
 - ✓ Crémor tártaro.
 - ✓ Sumo de la col morada.

- Colocar el agua en el mechero, y se prosiguió a elevar la temperatura del baño a 90 °C donde se añadió el producto A, luego se removió utilizando la varilla de agitación hasta lograr la disolución de este producto en el baño.
- Mantener en agotamiento durante 35 minutos a 90 °C en constante movimiento.
- Después del intervalo de 35 minutos se prosiguió al vaciado y secado.
- Después de realizar el primer proceso se realiza la impregnación del sumo de la col morada.
- El sumo de la col morada se colocó en el mechero y se prosiguió a elevar la temperatura del baño a 90 °C donde se añadió el producto B, luego se removió utilizando la varilla de agitación hasta lograr la disolución de este producto en el baño.
- Mantener en agotamiento durante 35 minutos a 90 °C en constante movimiento.
- Después del intervalo de 35 minutos se prosiguió al vaciado y secado.

Observaciones:

- En la adición del producto A se observó que el tiempo que se le dio no fue lo suficiente para que se diluya completamente el crémor tártaro en el tiempo que se le dio.
- En la adición del producto B tampoco dio buenos resultados ya que se necesita de una mayor concentración para que la tela obtenga un color adecuado y llegar al tiempo adecuado.

Resultados:

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados:

- El mordiente se impregno en la tela pero no en su totalidad requerida.
- El sumo de la col morada no se terminó de impregnar en la tela.
- El color no obtuvo su intensidad requerida.

Recomendaciones

- Recomienda controlar cada uno de los parámetros indicados para obtener un resultado satisfactorio.
- Se recomienda mantener en constante movimiento durante el agotamiento.
- Se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren los productos en los espacios de las fibras.
- Se recomienda seguir realizando pruebas con aumento de tiempo para seguir viendo resultados.

Impregnación del crémor tártaro:



Figura 11

Impregnación del sumo de la col morada:



Figura 12

Prueba N°4

Datos Informativos

- Prueba N°4: Proceso impregnación del crémor tártaro y el sumo de la col morada.
- Material: Tela 100% algodón (CO)
- Peso Material: 38.34 gr
- Equipo: Abierto
- R/B: 1/30 = 921.6 ml
- Temperatura: 90°C
- Proceso de impregnación del crémor tártaro:50%
- Proceso de impregnación del sumo de la col morada: 50%
- Fecha de Realización:09-11-2012

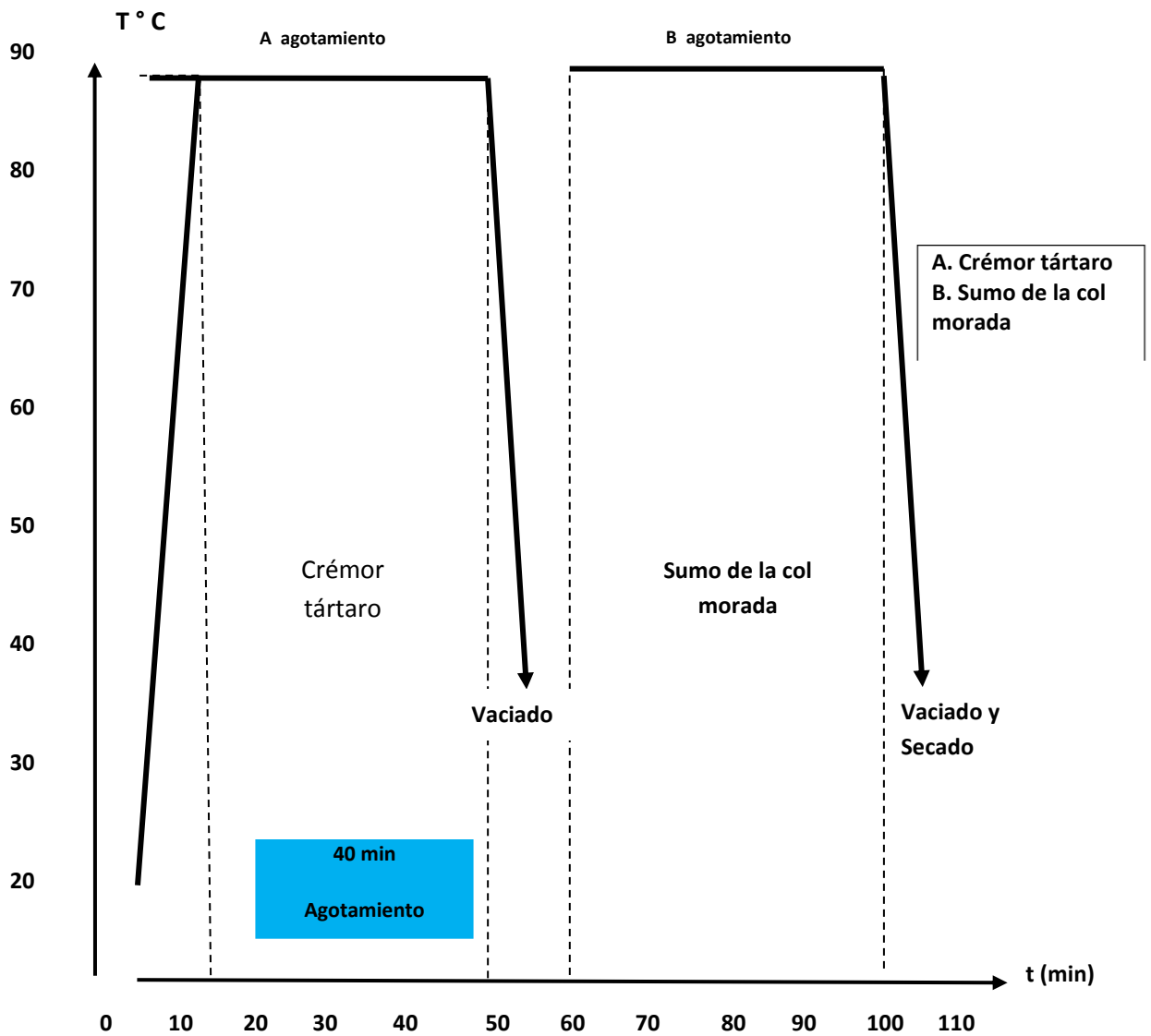
Muestra

Tabla De Materiales De Aplicación

PRODUCTOS	%	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
B. Crémor tártaro	50	19.17	0.019	10	0.19
TOTAL					0.19

PRODUCTOS	Hojas	Peso en gr	Total	Peso en gramos de una col	\$unidad	SUBTOT AL
B Col morada	7	33.04	231.28	595.6	0.85	0.33
B col morada	8	13.36	106.88	595.6	0.85	0.15
Total						0.48

Curva De Acabado



Parámetros A Controlar

Los parámetros a controlar en el proceso de tratamiento a la muestra fueron:

- Relación de baño desde los 20°C
- Temperatura de agotamiento máximo de 90°C
- Tiempo de agotamiento
- Disolución de los productos
- Concentraciones

Tiempos Y Movimientos

PASO	PROCEDIMIENTO	TIEMPO/REAL
1	Pesar la tela	1 min
2	Preparación de los productos	5 min
3	Preparación del baño	1 min
4	Subir la temperatura del baño a 90 °C	10 min
5	Colocar el productos B	2 min
6	Añadir el material de algodón	1min
7	Se mantuvo en agotamiento	40 min
8	Se realizó el vaciado	5 min
Total		65 min

Impregnación de la col morada

		TIEMPO/REAL
9	Preparación el baño	5min
10	Colocación del producto B	1 min
11	Subir la temperatura del baño a 90 °C	10 min
12	Añadir el material de algodón	1 min
13	Se mantuvo en agotamiento	30 min
14	Se realizó el vaciado	5 min
Total		58 min

Procedimiento:

- Pesar la muestra de tejido plano.
- Según la relación de baño se realizó los cálculos necesarios para conocer las cantidades en gramos de cada uno de los productos a utilizar en el tratamiento de la tela como:
 - ✓ Crémor tártaro.

- ✓ Sumo de la col morada.
- Colocar el agua en el mechero, y se prosiguió a elevar la temperatura del baño a 90 °C donde se añadió los productos A y B, luego se removió utilizando la varilla de agitación hasta lograr la disolución completa de estos productos en el baño.
- Mantener en agotamiento durante 40 minutos a 90 °C en constante movimiento.
- Después del intervalo de 40 minutos se prosiguió al vaciado y secado.

Observaciones:

- En la adición de los productos A se observó que el tiempo que se le dio no fue lo suficiente para que se diluya completamente el crémor tártaro.
- En la adición del producto B tampoco dio buenos resultados ya que se necesita de una mayor concentración para que la tela obtenga un color adecuado

Resultados:

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados:

- El mordiente se impregno en la tela pero no en su totalidad.
- El sumo de la col morada no se terminó de impregnar en la tela.
- El color no obtuvo su intensidad.

Recomendaciones

- Recomienda controlar cada uno de los parámetros indicados para obtener un resultado satisfactorio.
- Se recomienda mantener en constante movimiento durante el agotamiento.
- Se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren los productos en los espacios de las fibras.

Impregnación del crémor tártaro:



Figura 11

Impregnación del sumo de la col morada:



Figura 12

Prueba N°5

Datos Informativos

- Prueba N°5: Proceso impregnación del crémor tártaro y el sumo de la col morada.
- Material: Tela 100% algodón (CO)
- Peso Material: 5.14 gr
- Equipo: Abierto
- R/B: 1/30 = 934.5 ml
- Temperatura: 90°C
- Proceso de impregnación del crémor tártaro:60%
- Proceso de impregnación del sumo de la col morada: 60%
- Fecha de Realización:09-11-2012

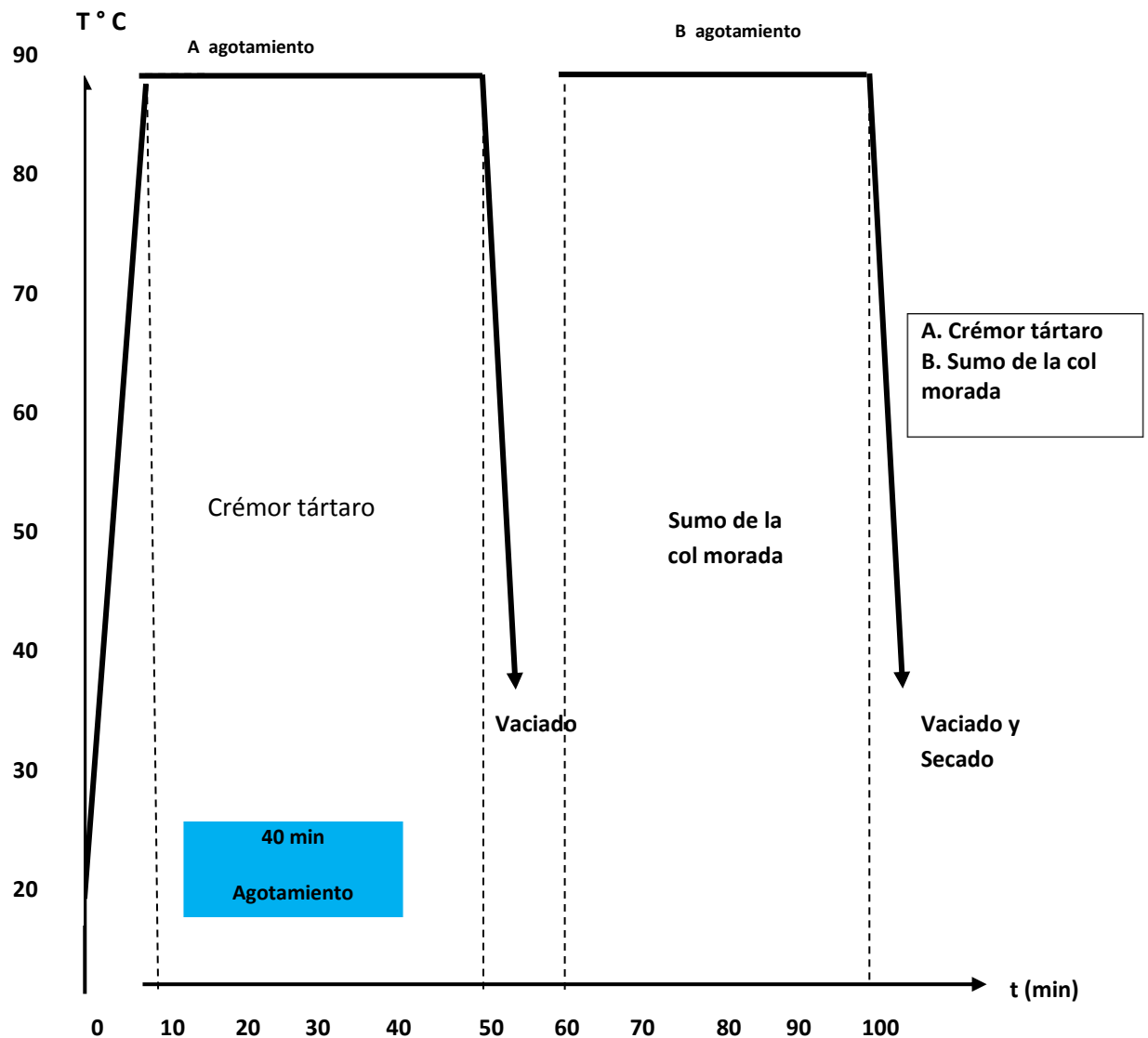
Muestra

Tabla De Materiales De Aplicación

PRODUCTOS	%	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Crémor tártaro	60	3.084	0.0030	10	0.030
TOTAL					0.30

PRODUCTOS	Hojas	Peso en gr	Total	Peso en gramos de una col	\$unidad	SUBTOTAL
B Col morada	10	13.36	133.6	595.6	0.85	0.19
Total						0.19

Curva De Acabado



Parámetros A Controlar

Los parámetros a controlar en el proceso de tratamiento a la muestra fueron:

- Temperatura de agotamiento máximo de 90°C
- Tiempo de agotamiento
- Disolución de los productos químicos
- Concentraciones

Tiempos Y Movimientos

PASO	PROCEDIMIENTO	TIEMPO/REAL
1	Pesar la tela	1 min
2	Preparación de los productos	5 min
3	Preparación del baño	1 min
4	Subir la temperatura del baño a 90 °C	10 min
5	Colocar el productos B	2 min
6	Añadir el material de algodón	1min
7	Se mantuvo en agotamiento	40 min
8	Se realizó el vaciado	5 min
Total		65 min

Impregnación de la col morada

		TIEMPO/REAL
9	Preparación el baño	5min
10	Colocación del producto B	1 min
11	Subir la temperatura del baño a 90 °C	10 min
12	Añadir el material de algodón	1 min
13	Se mantuvo en agotamiento	40 min
14	Se realizó el vaciado	5 min
Total		58 min

Procedimiento:

- Pesar la muestra de tejido plano.
- Según la relación de baño se realizó los cálculos necesarios para conocer las cantidades en gramos de cada uno de los productos a utilizar en el tratamiento de la tela como:
 - ✓ Crémor tártaro.

- ✓ Sumo de la col morada.
- Colocar el agua en el mechero, y se prosiguió a elevar la temperatura del baño a 90 °C donde se añadió el producto A, luego se removió utilizando la varilla de agitación hasta lograr la disolución de este producto en el baño.
- Mantener en agotamiento durante 40 minutos a 90 °C en constante movimiento.
- Después del intervalo de 40 minutos se prosiguió al vaciado.
- Después de realizar el primer proceso se realiza la impregnación del sumo de la col morada.
- El sumo de la col morada se colocó en el mechero y se prosiguió a elevar la temperatura del baño a 90 °C donde se añadió la muestra, luego se removió utilizando la varilla de agitación hasta lograr la que se impregne el color de este producto en el baño.
- Mantener en agotamiento durante 40 minutos a 90 °C en constante movimiento.
- Después del intervalo de 40 minutos se prosiguió al vaciado y secado.

Observaciones:

- En la adición de los productos A se observó que el tiempo que se le dio no fue lo suficiente para que se diluya completamente el crémor tártaro así que esta prueba no se obtuvo como se quería.
- En la adición del producto B tampoco dio buenos resultados ya que se necesita de una mayor concentración para que la tela obtenga un color adecuado.

Resultados:

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados:

- El mordiente se impregno en la tela pero no en su totalidad.
- El sumo de la col morada no se terminó de impregnar en la tela.
- El color no obtuvo su intensidad.

Recomendaciones

- Recomienda controlar cada uno de los parámetros indicados para obtener un resultado satisfactorio.
- Se recomienda mantener en constante movimiento durante el agotamiento.
- Se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren los productos en los espacios de las fibras.
- Se recomienda seguir realizando pruebas a diferentes temperaturas y tiempo.

Impregnación del crémor tártaro:



Figura 11

Impregnación del sumo de la col morada:



Figura 12

Prueba N°6

Datos Informativos

- **Prueba N°6: Proceso impregnación del crémor tártaro y el sumo de la col morada.**
- **Material:** Tela 100% algodón (CO)
- **Peso Material:** 5.14 gr
- **Equipo:** Abierto
- **R/B:** 1/30 = 165.6 ml
- **Temperatura:** 90°C
- **Proceso de impregnación del crémor tártaro:**70%
- **Proceso de impregnación del sumo de la col morada:** 70%
- **Fecha de Realización:**13-11-2012

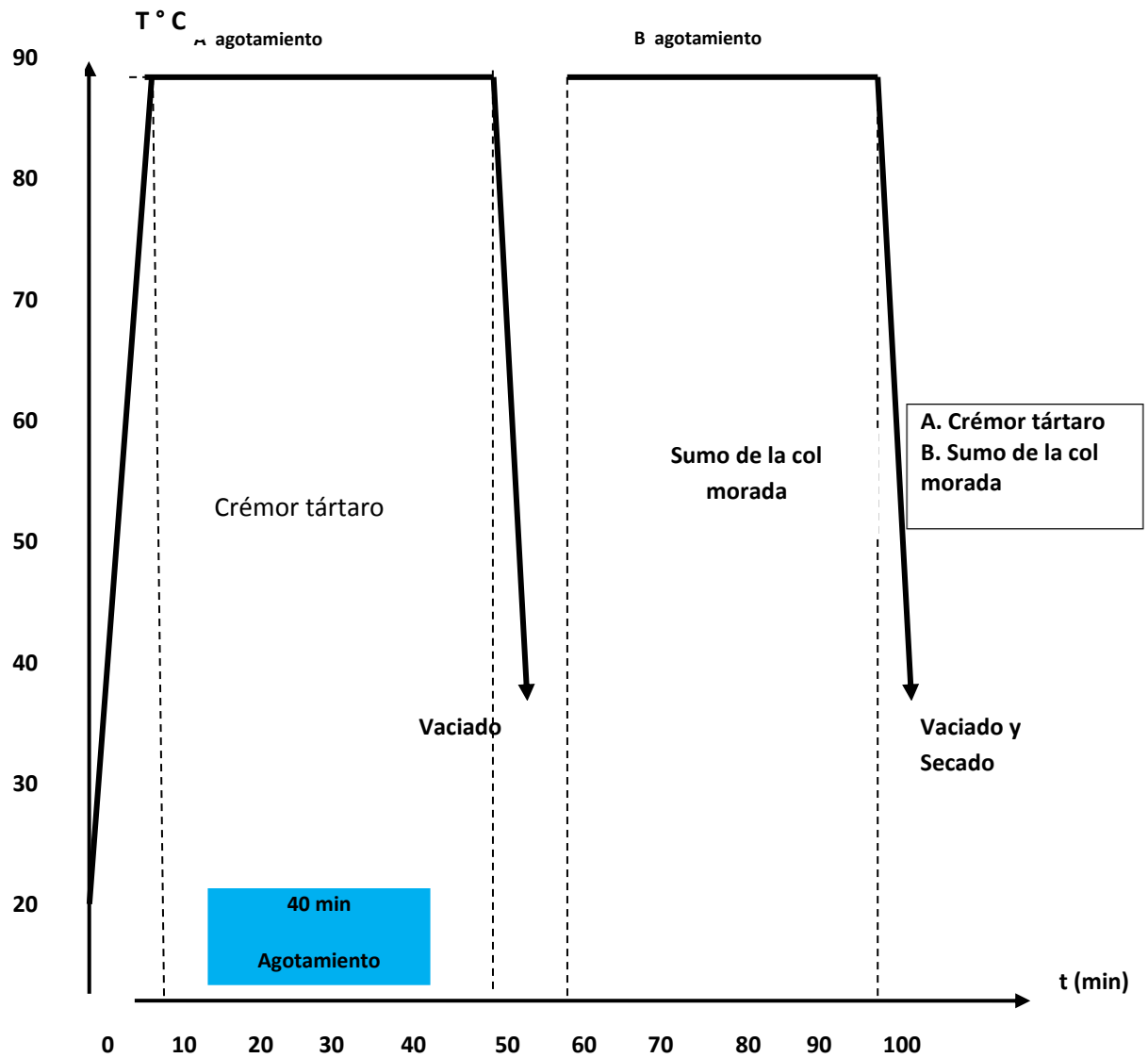
Muestra

Tabla De Materiales De Aplicación

PRODUCTOS	%	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Crémor tártaro	70	3.598	0.0035	10	0.035
TOTAL					0.035

PRODUCTOS	Hojas	Peso en gr	Total	Peso en gramos de una col	\$unidad	SUBTOTAL
B Col morada	7	33.04	231.28	595.6	0.85	0.33

Curva De Acabado



Parámetros A Controlar

Los parámetros a controlar en el proceso de tratamiento a la muestra fueron:

- Temperatura de agotamiento máximo de 90°C
- Tiempo de agotamiento
- Disolución de los productos químicos
- Concentraciones

Tiempos Y Movimientos

PASO	PROCEDIMIENTO	TIEMPO/REAL
1	Pesar la tela	1 min
2	Preparación de los productos	5 min
3	Preparación del baño	1 min
4	Subir la temperatura del baño a 90 °C	10 min
5	Colocar el productos B	2 min
6	Añadir el material de algodón	1min
7	Se mantuvo en agotamiento	40 min
8	Se realizó el vaciado	5 min
Total		65 min

Impregnación de la col morada

		TIEMPO/REAL
9	Preparación el baño	5min
10	Colocación del producto B	1 min
11	Subir la temperatura del baño a 90 °C	10 min
12	Añadir el material de algodón	1 min
13	Se mantuvo en agotamiento	30 min
14	Se realizó el vaciado	5 min
Total		58 min

Procedimiento:

- Pesar la muestra de tejido plano.
- Según la relación de baño se realizó los cálculos necesarios para conocer las cantidades en gramos de cada uno de los productos a utilizar en el tratamiento de la tela como:

- ✓ Crémor tártaro.
- ✓ Sumo de la col morada.
- Colocar el agua en el mechero, y se prosiguió a elevar la temperatura del baño a 90 °C donde se añadió el producto A, luego se removió utilizando la varilla de agitación hasta lograr la disolución de este producto en el baño.
- Mantener en agotamiento durante 40 minutos a 90 °C en constante movimiento.
- Después del intervalo de 40 minutos se prosiguió al vaciado.
- Después de realizar el primer proceso se realiza la impregnación del sumo de la col morada.
- El sumo de la col morada se colocó en el mechero y se prosiguió a elevar la temperatura del baño a 90 °C donde se añadió la muestra después de haber realizado el primer paso, luego se removió utilizando la varilla de agitación hasta lograr que se impregne el sumo de la col morada en el baño.
- Mantener en agotamiento durante 40 minutos a 90 °C en constante movimiento.
- Después del intervalo de 40 minutos se prosiguió al vaciado y secado.

Observaciones:

- En la adición del producto A se observó que el tiempo que se le dio fue lo suficiente para que se diluya completamente el crémor tártaro.
- En la adición del producto B dio buenos resultados ya que se necesita de una mayor concentración para que la tela obtenga un color adecuado.

Resultados:

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados:

- El mordiente se impregno en la tela pero en su totalidad.
- El sumo de la col morada se terminó de impregnar en la tela.
- El color obtuvo su intensidad.

Recomendaciones

- Recomienda controlar cada uno de los parámetros indicados para obtener un resultado satisfactorio.
- Se recomienda mantener en constante movimiento durante el agotamiento.
- Se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren los productos en los espacios de las fibras.

Impregnación del crémor tártaro:



Figura 11

Impregnación del sumo de la col morada:



Figura 12

Prueba N°7

Datos Informativos

- **Prueba N°7: Proceso impregnación del crémor tártaro y el sumo de la col morada.**
- **Material:** Tela 100% algodón (CO)
- **Peso Material:** 5.14 gr
- **Equipo:** Abierto
- **R/B:** 1/30 = 165 ml
- **Temperatura:** 90°C
- **Proceso de impregnación del crémor tártaro:**80%
- **Proceso de impregnación del sumo de la col morada:** 80%
- **Fecha de Realización:**13-11-2012

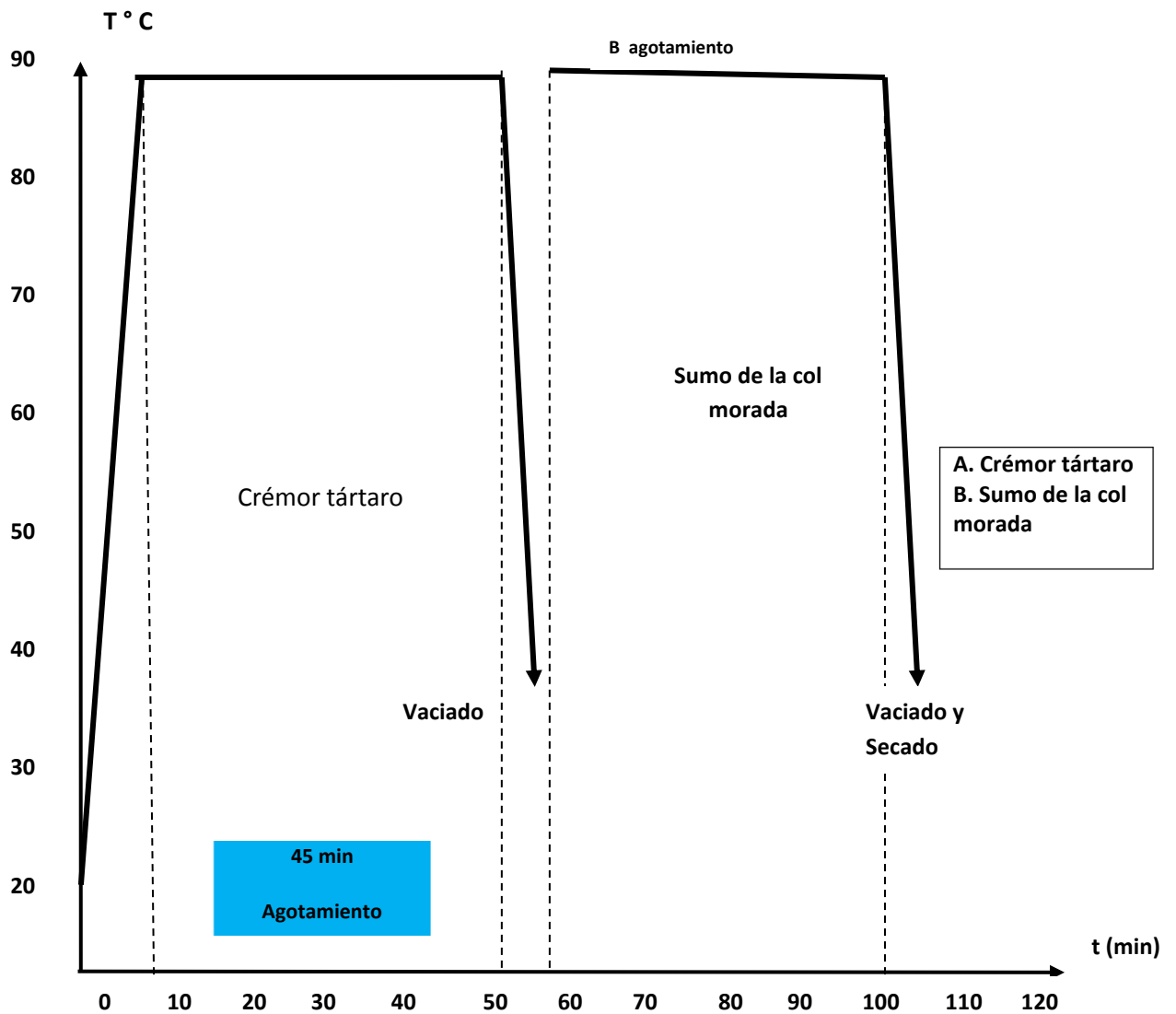
Muestra

Tabla De Materiales De Aplicación

PRODUCTOS	%	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Crémor tártaro	80	4.112	0.0041	10	0.041
TOTAL					0.041

PRODUCTOS	Hojas	Peso en gr	Total	Peso en gramos de una col	\$unidad	SUBTOTAL
B Col morada	13	10.05	130.65	595.6	0.85	0.18

Curva De Acabado



Parámetros A Controlar

Los parámetros a controlar en el proceso de tratamiento a la muestra fueron:

- Temperatura de agotamiento máximo de 90°C
- Tiempo de agotamiento
- Disolución de los productos.
- Concentraciones

Tiempos Y Movimientos

PASO	PROCEDIMIENTO	TIEMPO/REAL
1	Pesar la tela	1 min
2	Preparación de los productos	5 min
3	Preparación del baño	1 min
4	Subir la temperatura del baño a 90 °C	10 min
5	Colocar el productos B	2 min
6	Añadir el material de algodón	1min
7	Se mantuvo en agotamiento	45 min
8	Se realizó el vaciado	5 min
Total		70 min

Impregnación de la col morada

		TIEMPO/REAL
9	Preparación el baño	5min
10	Colocación del producto B	1 min
11	Subir la temperatura del baño a 90 °C	10 min
12	Añadir el material de algodón	1 min
13	Se mantuvo en agotamiento	45 min
14	Se realizó el vaciado	5 min
Total		63 min

Procedimiento:

- Pesar la muestra de tejido plano.
- Según la relación de baño se realizó los cálculos necesarios para conocer las cantidades en gramos de cada uno de los productos a utilizar en el tratamiento de la tela como:
 - ✓ Crémor tártaro.
 - ✓ Sumo de la col morada.

- Colocar el agua en el mechero, y se prosiguió a elevar la temperatura del baño a 90 °C donde se añadió el producto A, luego se removió utilizando la varilla de agitación hasta lograr la disolución de este producto en el baño.
- Mantener en agotamiento durante 45 minutos a 90 °C en constante movimiento.
- Después del intervalo de 45 minutos se prosiguió al vaciado.
- Después de realizar el primer proceso se realiza la impregnación del sumo de la col morada.
- El sumo de la col morada se colocó en el mechero y se prosiguió a elevar la temperatura del baño a 90 °C donde se añadió el producto B, luego se removió utilizando la varilla de agitación hasta lograr la impregnación de este producto en el baño.
- Mantener en agotamiento durante 45 minutos a 90 °C en constante movimiento.
- Después del intervalo de 45 minutos se prosiguió al vaciado y secado.

Observaciones:

- En la adición de los productos A se observó que el tiempo que se le dio fue suficiente para que se diluya completamente el crémor tártaro.
- En la adición del producto B dio buenos resultados ya que se necesita de una mayor concentración para que la tela obtenga un color adecuado.

Resultados:

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados:

- El mordiente se impregno en la tela en su totalidad.
- El sumo de la col morada terminó de impregnar en la tela.
- El color obtuvo su intensidad.

Recomendaciones

- Recomienda controlar cada uno de los parámetros indicados para obtener un resultado satisfactorio.
- Se recomienda mantener en constante movimiento durante el agotamiento.
- Se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren los productos en los espacios de las fibras.

Impregnación del crémor tártaro:



Figura 1

Figura2

Impregnación del sumo de la col morada:

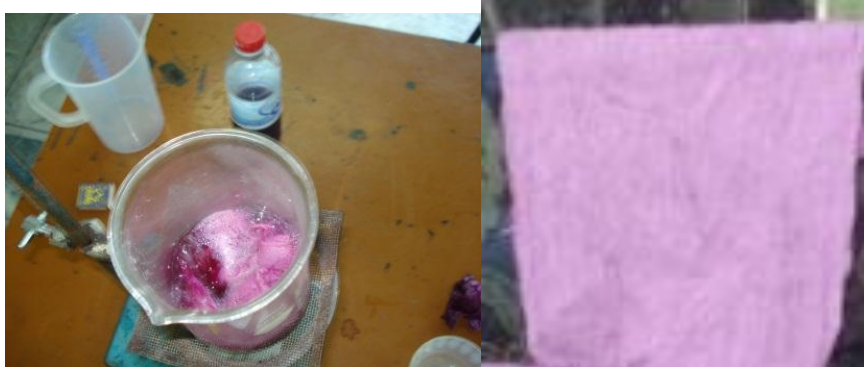


Figura 3

Figura4

Prueba N°8

Datos Informativos

- **Prueba N°8: Proceso impregnación del crémor tártaro y el sumo de la col morada.**
- **Material:** Tela 100% algodón (CO)
- **Peso Material:** 38.34 gr
- **Equipo:** Abierto
- **R/B:** 1/30 = 508 ml
- **Temperatura:** 90°C
- **Proceso de impregnación del crémor tártaro:**90%
- **Proceso de impregnación del sumo de la col morada:** 90%
- **Fecha de Realización:**13-11-2012

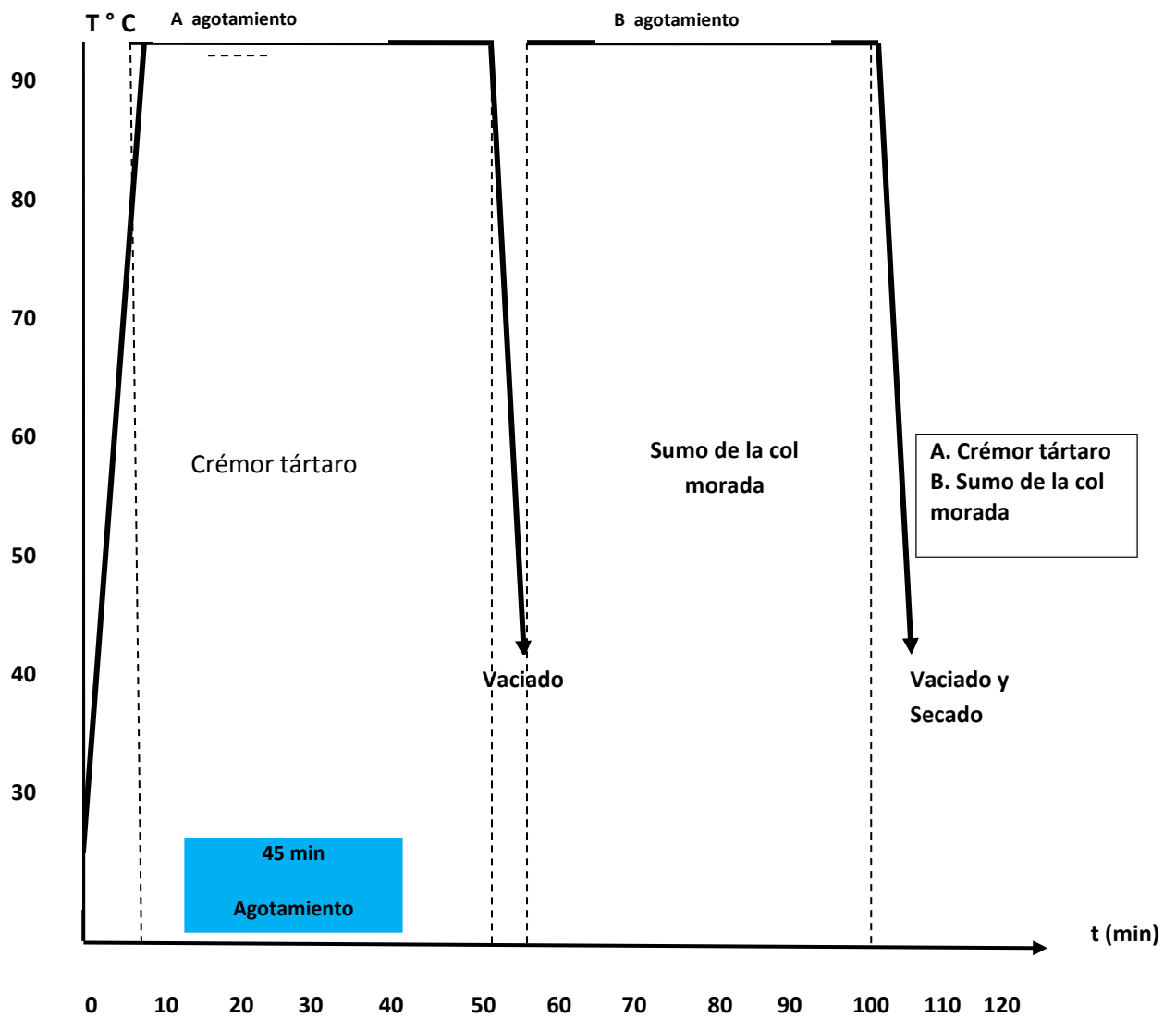
Muestra

Tabla De Materiales De Aplicación

PRODUCTOS	%	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Crémor tártaro	90	34.506	0.034	10	0.34
TOTAL					0.34

PRODUCTOS	Hojas	Peso en gr	Total	Peso en gramos de una col	\$unidad	SUBTOTAL
B Col morada	7	33.04	231.28	595.6	0.85	0.33
B col morada	8	13.36	106.88	595.6	0.85	0.15
Total						0.48

Curva De Acabado



Parámetros A Controlar

Los parámetros a controlar en el proceso de tratamiento a la muestra fueron:

- Temperatura de agotamiento máximo de 90°C
- Tiempo de agotamiento
- Disolución de los productos químicos
- Concentraciones

Tiempos Y Movimientos

PASO	PROCEDIMIENTO	TIEMPO/REAL
1	Pesar la tela	1 min
2	Preparación de los productos	5 min
3	Preparación del baño	1 min
4	Subir la temperatura del baño a 90 °C	10 min
5	Colocar el productos B	2 min
6	Añadir el material de algodón	1min
7	Se mantuvo en agotamiento	45 min
8	Se realizó el vaciado	5 min
Total		70 min

Impregnación de la col morada

		TIEMPO/REAL
9	Preparación el baño	5min
10	Colocación del producto B	1 min
11	Subir la temperatura del baño a 90 °C	10 min
12	Añadir el material de algodón	1 min
13	Se mantuvo en agotamiento	45 min
14	Se realizó el vaciado	5 min
Total		63 min

Procedimiento:

- Pesar la muestra de tejido plano.
- Según la relación de baño se realizó los cálculos necesarios para conocer las cantidades en gramos de cada uno de los productos a utilizar en el tratamiento de la tela como:

- ✓ Crémor tártaro.
- ✓ Sumo de la col morada.
- Colocar el agua en el mechero, y se prosiguió a elevar la temperatura del baño a 90 °C donde se añadió el producto A, luego se removió utilizando la varilla de agitación hasta lograr la disolución de este producto en el baño.
- Mantener en agotamiento durante 45 minutos a 90 °C en constante movimiento.
- Después del intervalo de 45 minutos se prosiguió al vaciado.
- Después de realizar el primer proceso se realiza la impregnación del sumo de la col morada.
- El sumo de la col morada se colocó en el mechero y se prosiguió a elevar la temperatura del baño a 90 °C donde se añadió el producto A, luego se removió utilizando la varilla de agitación hasta lograr la disolución de este producto en el baño.
- Mantener en agotamiento durante 45 minutos a 90 °C en constante movimiento.
- Después del intervalo de 45 minutos se prosiguió al vaciado y secado.

Observaciones:

- En la adición de los productos A se observó que el tiempo que se le dio fue suficiente para que se diluya completamente el crémor tártaro.
- En la adición del producto B dio buenos resultados ya que se necesita de una mayor concentración para que la tela obtenga un color adecuado.

Resultados:

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados:

- El mordiente se impregno en la tela en su totalidad.
- El sumo de la col morada se terminó de impregnar en la tela.
- El color obtuvo su intensidad.

Recomendaciones

- Recomienda controlar cada uno de los parámetros indicados para obtener un resultado satisfactorio.
- Se recomienda mantener en constante movimiento durante el agotamiento.
- Se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren los productos en los espacios de las fibras.

Impregnación del crémor tártaro:



Figura 11

Impregnación del sumo de la col morada:



Figura 12

Prueba N°9

Datos Informativos

- **Prueba N°9: Proceso impregnación del crémor tártaro y el sumo de la col morada.**
- **Material:** Tela 100% algodón (CO)
- **Peso Material:** 5.14 gr
- **Equipo:** Abierto
- **R/B:** 1/30 = 167.1 ml
- **Temperatura:** 90°C
- **Proceso de impregnación del crémor tártaro:**100%
- **Proceso de impregnación del sumo de la col morada:** 100%
- **Fecha de Realización:**13-11-2012

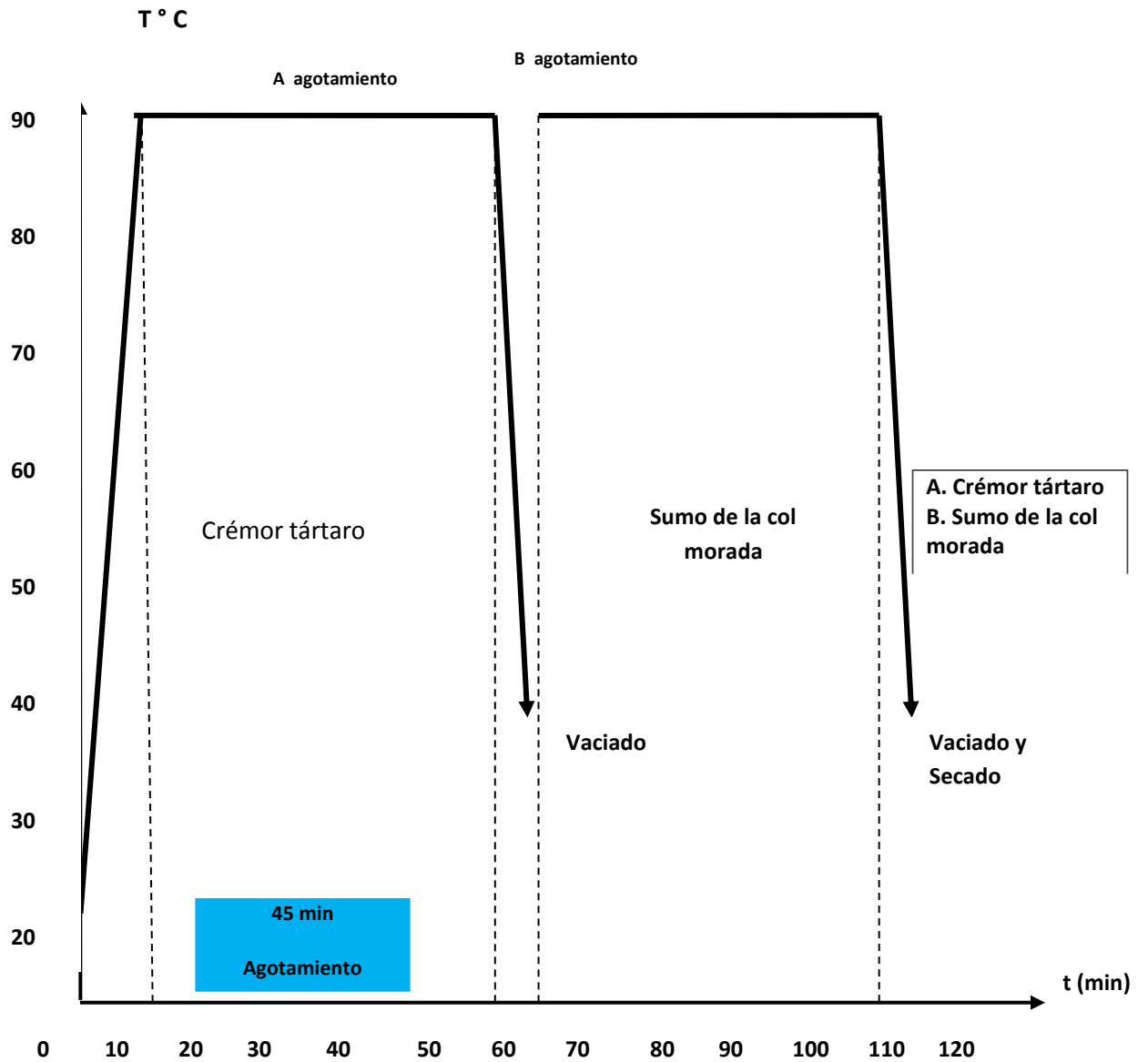
Muestra

Tabla De Materiales De Aplicación

PRODUCTOS	%	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Crémor tártaro	100	5.14	0.005	10	0.051
TOTAL					0.051

PRODUCTOS	Hojas	Peso en gr	Total	Peso en gramos de una col	\$unidad	SUBTOTAL
B Col morada	13	10.05	130.65	595.6	0.85	0.18

Curva De Acabado



Parámetros A Controlar

Los parámetros a controlar en el proceso de tratamiento a la muestra fueron:

- Temperatura de agotamiento máximo de 90°C
- Tiempo de agotamiento
- Disolución de los productos químicos
- Concentraciones

Tiempos Y Movimientos

PASO	PROCEDIMIENTO	TIEMPO/REAL
1	Pesar la tela	1 min
2	Preparación de los productos	5 min
3	Preparación del baño	1 min
4	Subir la temperatura del baño a 90 °C	10 min
5	Colocar el productos B	2 min
6	Añadir el material de algodón	1min
7	Se mantuvo en agotamiento	45 min
8	Se realizó el vaciado	5 min
Total		70 min

Impregnación de la col morada

		TIEMPO/REAL
9	Preparación el baño	5min
10	Colocación del producto B	1 min
11	Subir la temperatura del baño a 90 °C	10 min
12	Añadir el material de algodón	1 min
13	Se mantuvo en agotamiento	45 min
14	Se realizó el vaciado	5 min
Total		67 min

Procedimiento:

- Pesar la muestra de tejido plano.
- Según la relación de baño se realizó los cálculos necesarios para conocer las cantidades en gramos de cada uno de los productos a utilizar en el tratamiento de la tela como:
 - ✓ Crémor tártaro.
 - ✓ Sumo de la col morada.

- Colocar el agua en el mechero, y se prosiguió a elevar la temperatura del baño a 90 °C donde se añadió el producto A, luego se removió utilizando la varilla de agitación hasta lograr la disolución de este producto en el baño.
- Mantener en agotamiento durante 45 minutos a 90 °C en constante movimiento.
- Después del intervalo de 45 minutos se prosiguió al vaciado.
- Después de realizar el primer proceso se realiza la impregnación del sumo de la col morada.
- El sumo de la col morada se colocó en el mechero y se prosiguió a elevar la temperatura del baño a 90 °C donde se añadió el producto A, luego se removió utilizando la varilla de agitación hasta lograr la disolución de este producto en el baño.
- Mantener en agotamiento durante 45 minutos a 90 °C en constante movimiento.
- Después del intervalo de 45 minutos se prosiguió al vaciado y secado.

Observaciones:

- En la adición de los productos A se observó que el tiempo que se le dio fue suficiente para que se diluya completamente el crémor tártaro.
- En la adición del producto B dio buenos resultados ya que se necesita de una mayor concentración para que la tela obtenga un color adecuado.

Resultados:

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados:

- El mordiente se impregno en la tela en su totalidad.
- El sumo de la col morada se terminó de impregnar en la tela.
- El color obtuvo su intensidad.

Recomendaciones

- Recomienda controlar cada uno de los parámetros indicados para obtener un resultado satisfactorio.
- Se recomienda mantener en constante movimiento durante el agotamiento.
- Se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren los productos en los espacios de las fibras.

Impregnación del crémor tártaro:



Figura 11

Impregnación del sumo de la col morada:



Figura 12

Prueba N°10

Datos Informativos

- **Prueba N°10: Proceso impregnación del crémor tártaro y el sumo de la col morada.**
- **Material:** Tela 100% algodón (CO)
- **Peso Material:** 5.14 gr
- **Equipo:** Abierto
- **R/B:** 1/30 = 165.6 ml
- **Temperatura:** 90°C
- **Proceso de impregnación del crémor tártaro:**70%
- **Proceso de impregnación del sumo de la col morada:** 70%
- **Fecha de Realización:**09-11-2012

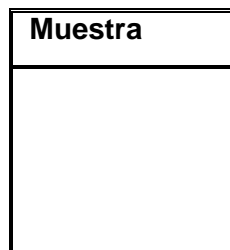
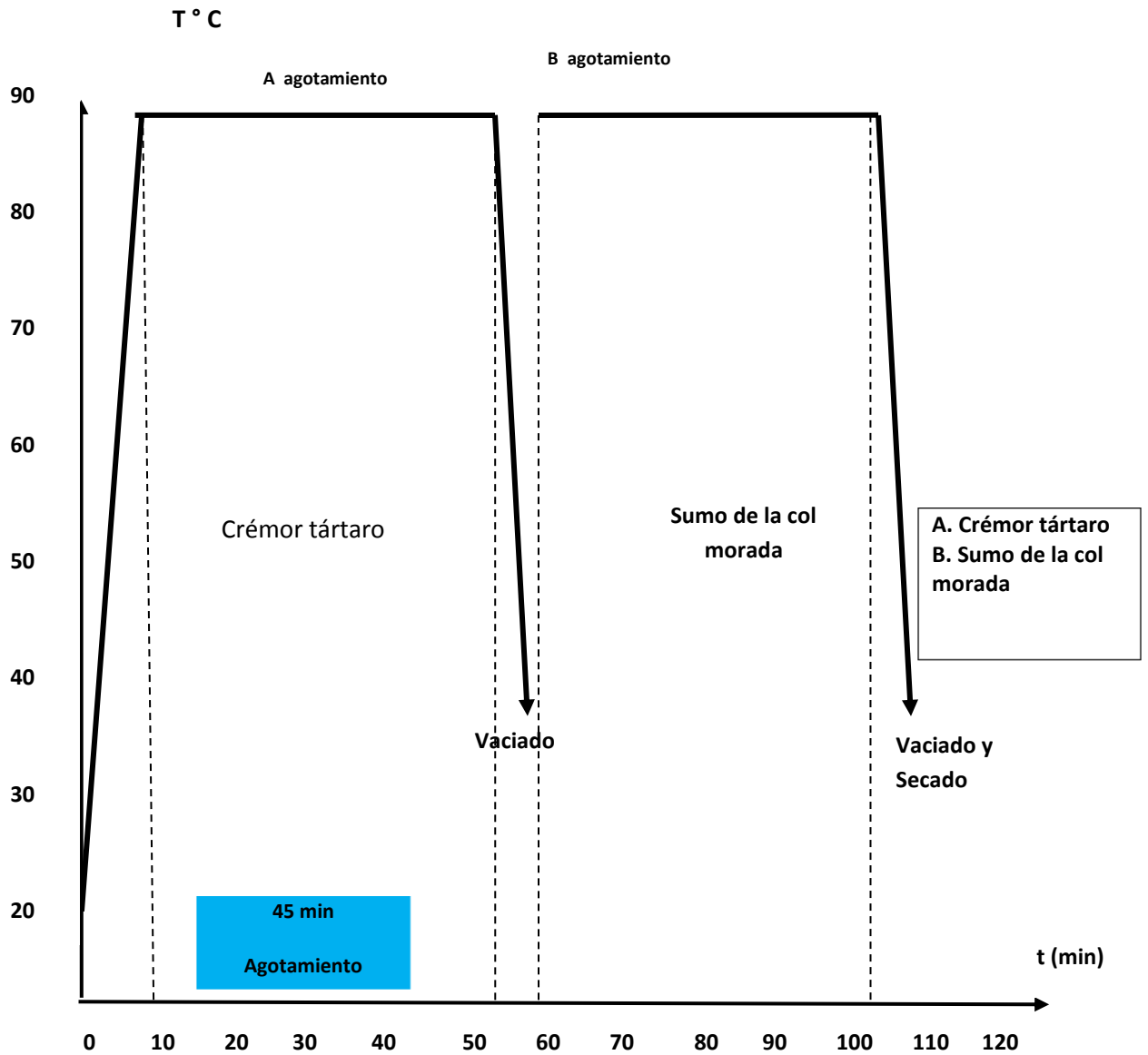


Tabla De Materiales De Aplicació

PRODUCTOS	%	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Crémor tártaro	70	3.598	0.0035	10	0.035
TOTAL					0.035

PRODUCTOS	Hojas	Peso en gr	Total	Peso en gramos de una col	\$unidad	SUBTOTAL
B Col morada	7	33.04	23	595.6	0.85	0.33

Curva De Acabado



Parámetros A Controlar

Los parámetros a controlar en el proceso de tratamiento a la muestra fueron:

- Temperatura de agotamiento máximo de 90°C
- Tiempo de agotamiento
- Disolución de los productos químicos
- Concentraciones

Tiempos Y Movimientos

PASO	PROCEDIMIENTO	TIEMPO/REAL
1	Pesar la tela	1 min
2	Preparación de los productos	5 min
3	Preparación del baño	1 min
4	Subir la temperatura del baño a 90 °C	10 min
5	Colocar el productos B	2 min
6	Añadir el material de algodón	1min
7	Se mantuvo en agotamiento	45 min
8	Se realizó el vaciado	5 min
Total		70 min

Impregnación de la col morada

		TIEMPO/REAL
9	Preparación el baño	1min
10	Colocación del producto B	1 min
11	Subir la temperatura del baño a 90 °C	10 min
12	Añadir el material de algodón	1 min
13	Se mantuvo en agotamiento	45 min
14	Se realizó el vaciado	5 min
Total		64 min

Procedimiento:

- Pesar la muestra de tejido plano.
- Según la relación de baño se realizó los cálculos necesarios para conocer las cantidades en gramos de cada uno de los productos a utilizar en el tratamiento de la tela como:
 - ✓ Crémor tártaro.
 - ✓ Sumo de la col morada.

- Colocar el agua en el mechero, y se prosiguió a elevar la temperatura del baño a 90 °C donde se añadió el producto A, luego se removió utilizando la varilla de agitación hasta lograr la disolución de este producto en el baño.
- Mantener en agotamiento durante 45 minutos a 90 °C en constante movimiento.
- Después del intervalo de 45 minutos se prosiguió al vaciado.
- Después de realizar el primer proceso se realiza la impregnación del sumo de la col morada.
- El sumo de la col morada se colocó en el mechero y se prosiguió a elevar la temperatura del baño a 90 °C donde se añadió el producto A, luego se removió utilizando la varilla de agitación hasta lograr la disolución de este producto en el baño.
- Mantener en agotamiento durante 45 minutos a 90 °C en constante movimiento.
- Después del intervalo de 45 minutos se prosiguió al vaciado y secado.

Observaciones:

- En la adición de los productos A se observó que el tiempo que se le dio fue suficiente para que se diluya completamente el crémor tártaro.
- En la adición del producto B tampoco dio buenos resultados ya que se necesita de una mayor concentración para que la tela obtenga un color adecuado.

Resultados:

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados:

- El mordiente se impregno en la tela en su totalidad.
- El sumo de la col morada terminó de impregnar en la tela.
- El color obtuvo su intensidad.

Recomendaciones

- Recomienda controlar cada uno de los parámetros indicados para obtener un resultado satisfactorio.
- Se recomienda mantener en constante movimiento durante el agotamiento.
- Se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren los productos en los espacios de las fibras.

Impregnación del crémor tártaro:



Figura 11

Impregnación del sumo de la col morada:



Figura 12

Prueba N°11

Datos Informativos

- **Prueba N°11: Proceso impregnación del crémor tártaro y el sumo de la col morada.**
- **Material:** Tela 100% algodón (CO)
- **Peso Material:** 5.14 gr
- **Equipo:** Abierto
- **R/B:** 1/30 = 154.2 ml
- **Temperatura:** 90°C
- **Proceso de impregnación del crémor tártaro:**80%
- **Proceso de impregnación del sumo de la col morada:** 80%
- **Fecha de Realización:**04-12-2012

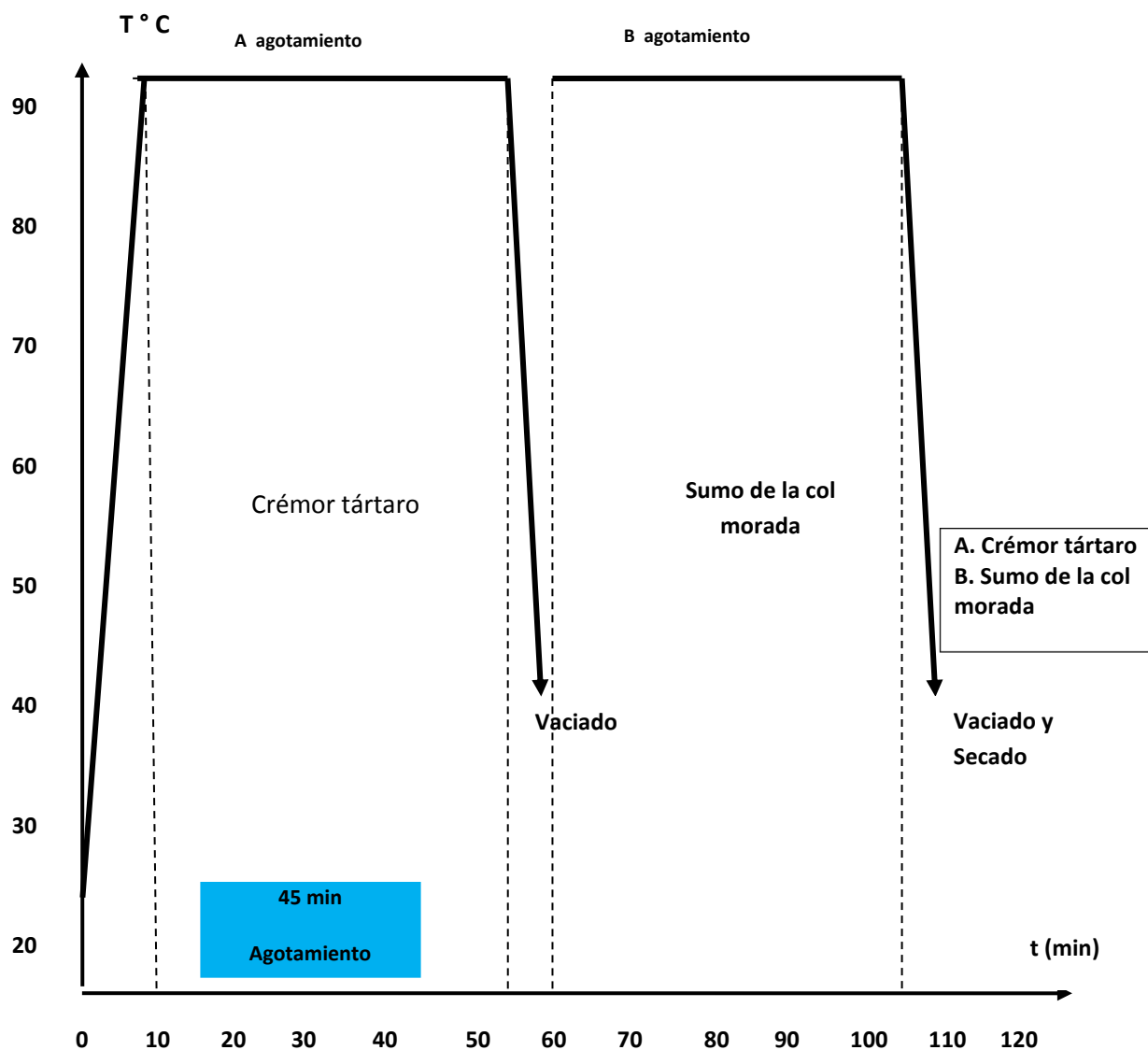
Muestra

Tabla De Materiales De Aplicación

PRODUCTOS	%	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Crémor tártaro	80	4.112	0.0041	10	0.041
TOTAL					0.41

PRODUCTOS	Hojas	Peso en gr	Total	Peso en gramos de una col	\$unidad	SUBTOTAL
B Col morada	13	10.05	130.65	595.6	0.85	0.18

Curva De Acabado



Parámetros A Controlar

Los parámetros a controlar en el proceso de tratamiento a la muestra fueron:

- Temperatura de agotamiento máximo de 90°C
- Tiempo de agotamiento
- Disolución de los productos
- Concentraciones

Tiempos Y Movimientos

PASO	PROCEDIMIENTO	TIEMPO/REAL
1	Pesar la tela	1 min
2	Preparación de los productos	5 min
3	Preparación del baño	1 min
4	Subir la temperatura del baño a 90 °C	10 min
5	Colocar el productos B	2 min
6	Añadir el material de algodón	1min
7	Se mantuvo en agotamiento	45 min
8	Se realizó el vaciado	5 min
Total		70 min

Impregnación de la col morada

		TIEMPO/REAL
9	Preparación el baño	1min
10	Colocación del producto B	1 min
11	Subir la temperatura del baño a 90 °C	10 min
12	Añadir el material de algodón	1 min
13	Se mantuvo en agotamiento	45 min
14	Se realizó el vaciado	5 min
Total		64 min

Procedimiento:

- Pesar la muestra de tejido plano.
- Según la relación de baño se realizó los cálculos necesarios para conocer las cantidades en gramos de cada uno de los productos a utilizar en el tratamiento de la tela como:
 - ✓ Crémor tártaro.
 - ✓ Sumo de la col morada.

- Colocar el agua en el mechero, y se prosiguió a elevar la temperatura del baño a 90 °C donde se añadió el producto A, luego se removió utilizando la varilla de agitación hasta lograr la disolución de este producto en el baño.
- Mantener en agotamiento durante 45 minutos a 90 °C en constante movimiento.
- Después del intervalo de 45 minutos se prosiguió al vaciado.
- Después de realizar el primer proceso se realiza la impregnación del sumo de la col morada.
- El sumo de la col morada se colocó en el mechero y se prosiguió a elevar la temperatura del baño a 90 °C donde se añadió el producto B, luego se removió utilizando la varilla de agitación hasta lograr la disolución de este producto en el baño.
- Mantener en agotamiento durante 45 minutos a 90 °C en constante movimiento.
- Después del intervalo de 45 minutos se prosiguió al vaciado y secado.

Observaciones:

- En la adición de los productos A se observó que el tiempo que se le dio fue suficiente para que se diluya completamente el crémor tártaro.
- En la adición del producto B dio buenos resultados ya que se necesita concentración para que la tela obtenga un color adecuado.

Resultados:

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados:

- El mordiente se impregno en la tela en su totalidad.
- El sumo de la col morada casi se terminó de impregnar en la tela.
- El color obtuvo su intensidad con un color adecuado

Recomendaciones

- Recomienda controlar cada uno de los parámetros indicados para obtener un resultado satisfactorio.
- Se recomienda mantener en constante movimiento durante el agotamiento.
- Se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren los productos en los espacios de las fibras.

Impregnación del crémor tártaro:



Figura 11

Impregnación del sumo de la col morada:



Figura 12

Prueba N°12

Datos Informativos

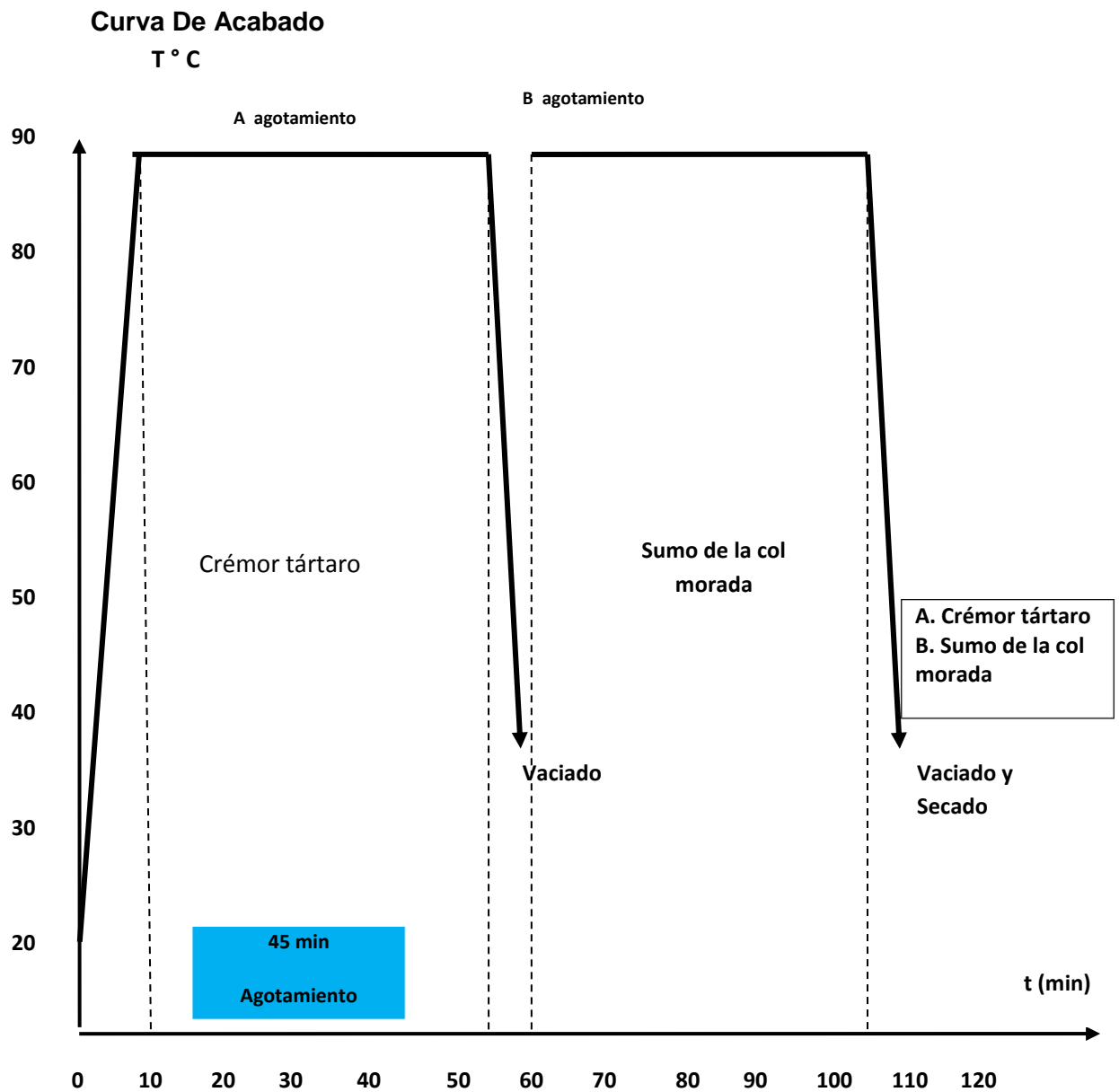
- **Prueba N°12: Proceso impregnación del crémor tártaro y el sumo de la col morada.**
- **Material:** Tela 100% algodón (CO)
- **Peso Material:** 5.14 gr
- **Equipo:** Abierto
- **R/B:** 1/30 = 154.2 ml
- **Temperatura:** 90°C
- **Proceso de impregnación del crémor tártaro:**75%
- **Proceso de impregnación del sumo de la col morada:** 75%
- **Fecha de Realización:**04-12-2012

Muestra

Tabla De Materiales De Aplicación

PRODUCTOS	%	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
A. Crémor tártaro	75	3.85	0.0038	10	0.038
TOTAL					0.038

PRODUCTOS	Hojas	Peso en gr	Total	Peso en gramos de una col	en de \$unidad	SUBTOTAL
B Col morada	7	33.04	231.28	595.6	0.85	0.33



Parámetros A Controlar

Los parámetros a controlar en el proceso de tratamiento a la muestra fueron:

- Temperatura de agotamiento máximo de 90°C
- Tiempo de agotamiento
- Disolución de los productos químicos
- Concentraciones

Tiempos Y Movimientos

PASO	PROCEDIMIENTO	TIEMPO/REAL
1	Pesar la tela	1 min
2	Preparación de los productos	5 min
3	Preparación del baño	1 min
4	Subir la temperatura del baño a 90 °C	10 min
5	Colocar el productos B	2 min
6	Añadir el material de algodón	1min
7	Se mantuvo en agotamiento	45 min
8	Se realizó el vaciado	5 min
Total		70 min

Impregnación de la col morada

		TIEMPO/REAL
9	Preparación el baño	1min
10	Colocación del producto B	1 min
11	Subir la temperatura del baño a 90 °C	10 min
12	Añadir el material de algodón	1 min
13	Se mantuvo en agotamiento	45 min
14	Se realizó el vaciado	5 min
Total		63 min

Procedimiento:

- Pesar la muestra de tejido plano.
- Según la relación de baño se realizó los cálculos necesarios para conocer las cantidades en gramos de cada uno de los productos a utilizar en el tratamiento de la tela como:
 - ✓ Crémor tártaro.
 - ✓ Sumo de la col morada.

- Colocar el agua en el mechero, y se prosiguió a elevar la temperatura del baño a 90 °C donde se añadió el producto A, luego se removió utilizando la varilla de agitación hasta lograr la disolución de este producto en el baño.
- Mantener en agotamiento durante 45 minutos a 90 °C en constante movimiento.
- Después del intervalo de 45 minutos se prosiguió al vaciado.
- Después de realizar el primer proceso se realiza la impregnación del sumo de la col morada.
- El sumo de la col morada se colocó en el mechero y se prosiguió a elevar la temperatura del baño a 90 °C donde se añadió el producto A, luego se removió utilizando la varilla de agitación hasta lograr la disolución de este producto en el baño.
- Mantener en agotamiento durante 45 minutos a 90 °C en constante movimiento.
- Después del intervalo de 45 minutos se prosiguió al vaciado y secado.

Observaciones:

- En la adición de los productos A se observó que el tiempo que se le dio fue suficiente para que se diluya completamente el crémor tártaro.
- En la adición del producto B dio buenos resultados ya que se necesita de una concentración para que la tela obtenga un color adecuado.

Resultados:

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados:

- El mordiente se impregno en la tela en su totalidad.
- El sumo de la col morada se terminó de impregnar en la tela.
- El color obtuvo su intensidad.

Recomendaciones

- Recomienda controlar cada uno de los parámetros indicados para obtener un resultado satisfactorio.
- Se recomienda mantener en constante movimiento durante el agotamiento.
- Se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren los productos en los espacios de las fibras.

Impregnación del crémor tártaro:



Figura 11

Impregnación del sumo de la col morada:



Figura 12

CAPÍTULO VIII

8 PRUEBAS DE SOLIDEZ Y NEUTRALIZACIÓN

8.1 Solidez al lavado y medición del ph.

8.1.1 solidez aplicado al inicio con detergente marca DEJA

El objetivo de esta prueba es evaluar la solidez al lavado de la muestra, que se someten a un lavado en la máquina.

LAVADO: Es el proceso que se efectúa para tratar de remover sustancias químicas previas al lavado, a través de la solución jabonosa, sus enjuagues, y su respectivo secado.

Es la resistencia de un material al cambio en alguna de sus características de color.

El lavado es el resultado de transferir color a la muestra para saber el tipo de ph que se obtiene de resultado.

Se han efectuado pruebas con el fin de ver con exactitud los resultados de cada lavado con procesos de diferente tiempo.

NEUTRALIZACIÓN: Una reacción de neutralización se lleva a cabo al combinar un ácido con un base en general producen un hidróxido formando agua y sal.

A este tipo de reacción se le conoce como reacción de doble sustitución o reacción de metátesis, esto es por que intercambian parejas de iones.

Este tipo de reacciones son especialmente útiles como técnicas de análisis cuantitativo.

En este caso se puede usar una solución indicadora para conocer el punto en el que se ha alcanzado la neutralización completa.

Neutralizado

Para la neutralización se utilizaron dos materiales(vinagre y acido citrico) los cuales se aplicó en el momento del lavado con la muestra la cual mide el ph obtenido en la terminación, se realizó para poder bajar y obtener un ph adecuado el cual sea mas conveniente para que no cause alergias a los bebes.

PRUEBAS DE LAVADO

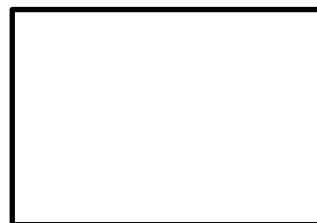


8.1.1.1 Aplicado al inicio del proceso de lavado

Muestra # 1



col lombarda	rojo intenso	rojo violeta	violeta	azul violeta	azul	azul verde	verde azulado	verde	amarillo
pH	< 2	4	6	7	7.5	9	10	12	> 13



PH: 10

Para la obtención de la muestra se realizó el siguiente proceso luego se procedió a la prueba de solidez al lavado.

Procedimiento a la obtención de la muestra:

- Se pesó la muestra de tejido plano.
- Según la relación de baño se realizó los cálculos necesarios para conocer las cantidades en gramos de cada uno de los productos a utilizar en el tratamiento de la tela como:
 - ✓ Crémor tártaro.
 - ✓ Sumo de la col morada.
- Se colocó el agua en el mechero, y se prosiguió a elevar la temperatura del baño a 90 °C donde se añadió el producto A, luego se removió utilizando la varilla de agitación hasta lograr la disolución de este producto en el baño.
- Se mantuvo en agotamiento durante 45 minutos a 90 °C en constante movimiento.
- Después del intervalo de 45 minutos se prosiguió.
- Después de realizar el primer proceso se realiza la impregnación del sumo de la col morada.
- El sumo de la col morada se colocó en el mechero y se prosiguió a elevar la temperatura del baño a 90 °C donde se añadió el producto A, luego se removió utilizando la varilla de agitación hasta lograr la disolución de este producto en el baño.
- Se mantuvo en agotamiento durante 45 minutos a 90 °C en constante movimiento.
- Después del intervalo de 45 minutos se prosiguió al vaciado y secado.

Observaciones:

- En la adición del producto A se observó que el tiempo que se le dio fue lo suficiente para que se diluya completamente el crémor tártaro.
- En la adición del producto B dio buenos resultados ya que se necesita de una concentración para que la tela obtenga un color adecuado.

Resultados:

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados:

- El mordiente se impregno en la tela en su totalidad.
- El sumo de la col morada se terminó de impregnar en la tela.
- El color obtuvo su intensidad.

Procedimiento a la obtención de la muestra al lavado:

- Se obtuvo la muestra con el color deseado del sumo de la col morada.
- Se preparó la máquina para el lavado.
- Se preparó el % del detergente de 50gr para insertar en la máquina de lavado.
- Se añadió la ropa en la máquina de lavado.

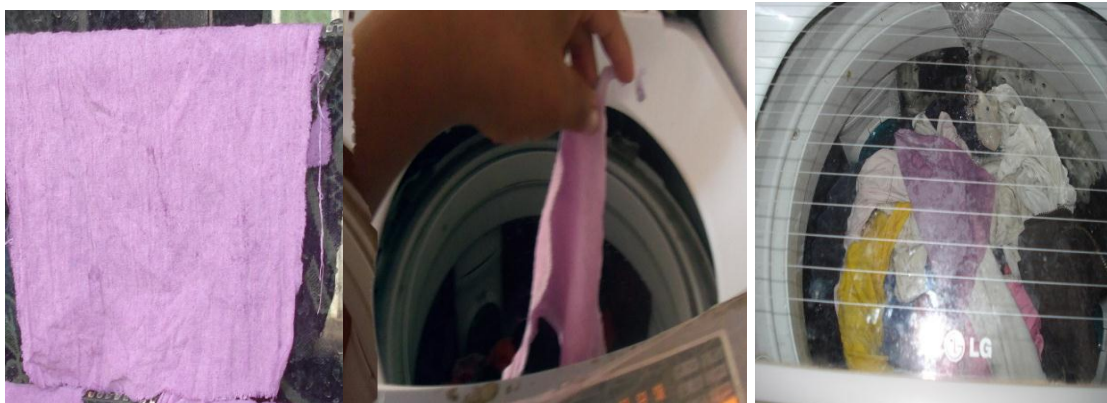
- Se añadió la muestra al principio del proceso de lavado.
- El tiempo del lavado fue de 57 min.
- Después de este proceso fue el término del lavado.

Resultados:

- El resultado fue que se obtuvo un pH 10 básico en el cual se comparo con la tabla de ph de la col morada.

8.1.1.2 Aplicado al intermedio del proceso de lavado

Muestra # 2



col lombarda									
color	rojo intenso	rojo violeta	violeta	azul violeta	azul	azul verde	verde azulado	verde	amarillo
pH	< 2	4	6	7	7.5	9	10	12	>13



PH: 10

Para la obtención de la muestra se realizó el siguiente proceso luego se procedió a la prueba de solidez al lavado.

Procedimiento a la obtención de la muestra al lavado:

- Se obtuvo la muestra con el color deseado del sumo de la col morada.
- Se preparó la máquina para el lavado.
- Se preparó el % del detergente de 50gr para insertar en la máquina de lavado.
- Se añadió la ropa en la máquina de lavado.
- Se añadió la muestra al principio del proceso de lavado.
- El tiempo del lavado fue de 22 min.
- Después de este proceso fue el término del lavado.

Resultados:

- El resultado fue que se obtuvo un pH 10 básico en el cual se comparó con la tabla de pH de la col morada.

8.1.1.3 Aplicado al final del proceso de lavado

Muestra # 3



col lombarda									
color	rojo intenso	rojo violeta	violeta	azul violeta	azul	azul verde	verde azulado	verde	amarillo
pH	< 2	4	6	7	7.5	9	10	12	>13



PH: 10

Para la obtención de la muestra se realizó el siguiente proceso luego se procedió a la prueba de solidez al lavado.

Procedimiento a la obtención de la muestra al lavado:

- Se obtuvo la muestra con el color deseado del sumo de la col morada.
- Se preparó la máquina para el lavado.
- Se preparó el % del detergente de 50gr para insertar en la máquina de lavado.
- Se añadió la ropa en la máquina de lavado.
- Se añadió la muestra al principio del proceso de lavado.
- El tiempo del lavado fue de 12 min.
- Después de este proceso fue el término del lavado.

Resultados:

- El resultado fue que se obtuvo un pH 10 básico en el cual se comparó con la tabla de pH de la col morada.

8.1.2 Solidez Aplicando al inicio detergente marca OMO MATIC



8.1.2.1 Aplicado al inicio del proceso de lavado

Pruebas con Omo

Muestra # 1



col lombarda	rojo intenso	rojo violeta	violeta	azul violeta	azul	azul verde	verde azulado	verde	amarillo
pH	< 2	4	6	7	7.5	9	10	12	>13



PH:9

Para la obtención de la muestra se realizó el siguiente proceso luego se procedió a la prueba de solidez al lavado.

Procedimiento a la obtención de la muestra al lavado:

- Se obtuvo la muestra con el color deseado del sumo de la col morada.
- Se preparó la máquina para el lavado.
- Se preparó el % del detergente de 50gr para insertar en la máquina de lavado.
- Se añadió la ropa en la máquina de lavado.
- Se añadió la muestra al principio del proceso de lavado.
- El tiempo del lavado fue de 57 min.
- Después de este proceso fue el término del lavado.

Resultados:

- El resultado fue que se obtuvo un pH 9 básico en el cual se comparó con la tabla de pH de la col morada.

8.1.2.2 Aplicado al intermedio del proceso de lavado

Muestra # 2



col lombarda									
color	rojo intenso	rojo violeta	violeta	azul violeta	azul	azul verde	verde azulado	verde	amarillo
pH	< 2	4	6	7	7.5	9	10	12	>13



PH:9

Para la obtención de la muestra se realizó el siguiente proceso luego se procedió a la prueba de solidez al lavado.

Procedimiento a la obtención de la muestra al lavado:

- Se obtuvo la muestra con el color deseado del sumo de la col morada.
- Preparación de la máquina para el lavado.
- Se preparó el % del detergente de 50gr para insertar en la máquina de lavado.
- Se añadió la ropa en la máquina de lavado.
- Se añadió la muestra al principio del proceso de lavado.
- El tiempo del lavado fue de 22 min.
- Después de este proceso fue el término del lavado.

Resultados:

- El resultado fue que se obtuvo un pH 9 básico en el cual se comparó con la tabla de pH de la col morada.

8.1.2.3 Aplicado al final del proceso de lavado

Muestra # 3



col lombarda									
color	rojo intenso	rojo violeta	violeta	azul violeta	azul	azul verde	verde azulado	verde	amarillo
pH	< 2	4	6	7	7.5	9	10	12	>13



PH:9



Para la obtención de la muestra se realizó el siguiente proceso luego se procedió a la prueba de solidez al lavado.

Procedimiento a la obtención de la muestra al lavado:

- Se obtuvo la muestra con el color deseado del sumo de la col morada.
- Se preparó la máquina para el lavado.
- Se preparó el % del detergente de 50g para insertar en la máquina de lavado.
- Se añadió la ropa en la máquina de lavado.
- Se añadió la muestra al principio del proceso de lavado.
- El tiempo del lavado final.
- Después de este proceso fue el término del lavado.

Resultados:

- El resultado fue que se obtuvo un pH 9 básico en el cual se comparó con la tabla de pH de la col morada.

8.1.3 Solidez aplicado al inicio con detergente marca FAB



Pruebas con Fab

8.1.3.1 Aplicado al inicio del proceso de lavado

Muestra # 1



col lombarda	rojo intenso	rojo violeta	violeta	azul violeta	azul	azul verde	verde azulado	verde	amarillo
pH	< 2	4	6	7	7.5	9	10	12	>13



PH:10

Para la obtención de la muestra se realizó el siguiente proceso luego se procedió a la prueba de solidez al lavado.

Procedimiento a la obtención de la muestra al lavado:

- Se obtuvo la muestra con el color deseado del sumo de la col morada.
- Se preparó la máquina para el lavado.
- Se preparó el % del detergente de 50gr para insertar en la máquina de lavado.
- Se añadió la ropa en la máquina de lavado.
- Se añadió la muestra al principio del proceso de lavado.
- El tiempo del lavado fue de 57 min.
- Después de este proceso fue el término del lavado.

Resultados:

- El resultado fue que se obtuvo un pH 10 básico en el cual se comparó con la tabla de pH de la col morada.

8.1.3.2 Aplicado al intermedio del proceso de lavado

Muestra # 2



col lombarda									
color	rojo intenso	rojo violeta	violeta	azul violeta	azul	azul verde	verde azulado	verde	amarillo
pH	< 2	4	6	7	7.5	9	10	12	>13



PH:10

Para la obtención de la muestra se realizó el siguiente proceso luego se procedió a la prueba de solidez al lavado.

Procedimiento a la obtención de la muestra al lavado:

- Se obtuvo la muestra con el color deseado del sumo de la col morada.
- Se preparó la máquina para el lavado.
- Se preparó el % del detergente de 50gr para insertar en la máquina de lavado.
- Se añadió la ropa en la máquina de lavado.
- Se añadió la muestra al principio del proceso de lavado.
- El tiempo del lavado fue de 22 min.
- Después de este proceso fue el término del lavado.

Resultados:

- El resultado fue que se obtuvo un pH 10 básico en el cual se comparó con la tabla de pH de la col morada.

8.1.3.3 Aplicado al final del proceso de lavado

Muestra # 3



col lombarda									
color	rojo intenso	rojo violeta	violeta	azul violeta	azul	azul verde	verde azulado	verde	amarillo
pH	< 2	4	6	7	7.5	9	10	12	>13



PH:10

Para la obtención de la muestra se realizó el siguiente proceso luego se procedió a la prueba de solidez al lavado.

Procedimiento a la obtención de la muestra al lavado:

- Se obtuvo la muestra con el color deseado del sumo de la col morada.
- Se preparó la máquina para el lavado.
- Se preparó el % del detergente de 50gr para insertar en la máquina de lavado.
- Se añadió la ropa en la máquina de lavado.
- Se añadió la muestra al principio del proceso de lavado.
- El tiempo del lavado fue de 12 min.
- Después de este proceso fue el término del lavado.

Resultados:

- El resultado fue que se obtuvo un pH 10 básico en el cual se comparó con la tabla de pH de la col morada.

8.1.4.1 Prueba de Neutralización con ácido cítrico

PRIMERA PRUEBA

Aplicado al principio del proceso de lavado



col lombarda									
color	rojo intenso	rojo violeta	violeta	azul violeta	azul	azul verde	verde azulado	verde	amarillo
pH	< 2	4	6	7	7.5	9	10	12	>13



PH: 9

Para la obtención del resultado de la muestra se procedió al lavado con ácido cítrico para poder bajar el ph al término del proceso de lavado.

Procedimiento para la neutralización.

- Preparación de la máquina para el lavado.
- % del detergente de 28gr para insertar en la máquina de lavado.
- Añadir la ropa en la máquina de lavado.
- Añadir la muestra al principio del proceso de lavado.
- El tiempo del lavado fue de 57 min donde se coloca 1gr de ácido cítrico.
- Después de este proceso fue el término del lavado.

Resultados:

- El resultado fue que se obtuvo un pH 9 básico en el cual se comparó con la tabla de ph de la col morada y con un gramo de ácido cítrico no se llegó al ph adecuado.

SEGUNDA PRUEBA

Aplicado al intermedio del proceso de lavado



col lombarda									
color	rojo intenso	rojo violeta	violeta	azul violeta	azul	azul verde	verde azulado	verde	amarillo
pH	< 2	4	6	7	7.5	9	10	12	>13



PH: 9

Para la obtención del resultado de la muestra se procedió al lavado con ácido cítrico para poder bajar el ph al término del proceso de lavado.

Procedimiento para la neutralización.

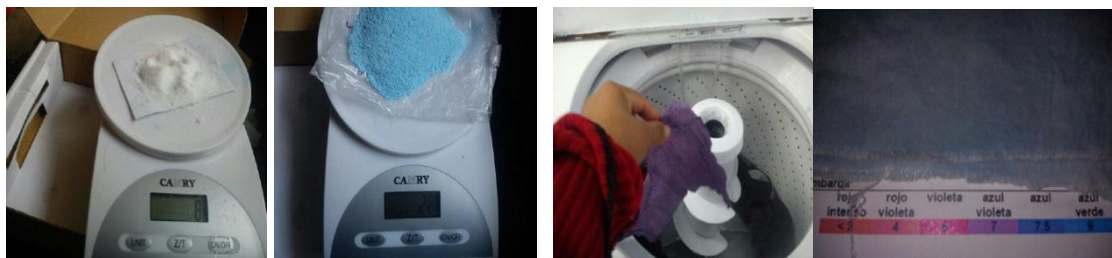
- Preparación de la máquina para el lavado.
- % del detergente de 28gr para insertar en la máquina de lavado.
- Añadir la ropa en la máquina de lavado.
- Añadir la muestra al intermedio del lavado del proceso de lavado.
- El tiempo del lavado fue de 22 min donde se coloca 4g de ácido cítrico.
- Después de este proceso fue el término del lavado.

Resultados:

- El resultado fue que se obtuvo un pH 9 básico en el cual se comparó con la tabla de ph de la col morada y con 4 gramo de ácido cítrico no se llegó al ph adecuado.

TERCERA PRUEBA

Aplicado al final del proceso de lavado



col lombarda									
color	rojo intenso	rojo violeta	violeta	azul violeta	azul	azul verde	verde azulado	verde	amarillo
pH	< 2	4	6	7	7.5	9	10	12	>13



PH: 7.5

Para la obtención del resultado de la muestra se procedió al lavado con ácido cítrico para poder bajar el ph al término del proceso de lavado.

Procedimiento para la neutralización.

- Preparación de la máquina para el lavado.
- % del detergente de 28gr para insertar en la máquina de lavado.
- Añadir la ropa en la máquina de lavado.
- Añadir la muestra al intermedio del lavado del proceso de lavado.
- El tiempo del lavado fue de 22 min donde se coloca 4g de ácido cítrico.
- Después de este proceso fue el término del lavado.

Resultados:

- El resultado fue que se obtuvo un pH 7.5 básico en el cual se comparó con la tabla de ph de la col morada y con 8 gramo de ácido cítrico se llegó al ph adecuado.

8.1.4.2 Pruebas de Neutralización con Vinagre

PRIMERA PRUEBA

Aplicado al principio del proceso de lavado



col lombarda									
color	rojo intenso	rojo violeta	violeta	azul violeta	azul	azul verde	verde azulado	verde	amarillo
pH	< 2	4	6	7	7.5	9	10	12	>13

PH: 9

Para la obtención del resultado de la muestra se procedió al lavado con vinagre para poder bajar el ph al término del proceso de lavado.

Procedimiento para la neutralización.

- Preparación de la máquina para el lavado.
- % del detergente de 28gr para insertar en la máquina de lavado.
- Añadir la ropa en la máquina de lavado.
- Añadir la muestra al principio del proceso de lavado.
- El tiempo del lavado fue de 57 min donde se coloca 1gr de vinagre.
- Después de este proceso fue el término del lavado.

Resultados:

- El resultado fue que se obtuvo un pH 9 básico en el cual se comparó con la tabla de ph de la col morada y con un gramo de ácido cítrico no se llegó al ph adecuado.

SEGUNDA PRUEBA

Aplicado al intermedio del proceso de lavado



col lombarda									
color	rojo intenso	rojo violeta	violeta	azul violeta	azul	azul verde	verde azulado	verde	amarillo
pH	< 2	4	6	7	7.5	9	10	12	>13



PH: 7.5

Para la obtención del resultado de la muestra se procedió al lavado con vinagre para poder bajar el ph al término del proceso de lavado.

Procedimiento para la neutralización.

- Preparación de la máquina para el lavado.
- % del detergente de 28gr para insertar en la máquina de lavado.
- Añadir la ropa en la máquina de lavado.
- Añadir la muestra al intermedio del lavado del proceso de lavado.
- El tiempo del lavado fue de 22 min donde se coloca 11g de vinagre.
- Después de este proceso fue el término del lavado.

Resultados:

- El resultado fue que se obtuvo un pH 7.5 básico en el cual se comparó con la tabla de ph de la col morada y con 11 gramo de vinagre se llegó al ph adecuado.

8.2 Solidez a Los rayos solares.

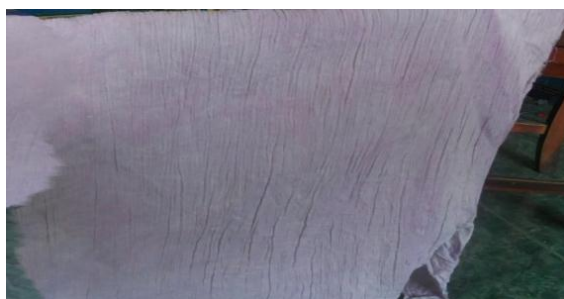
La evaluación de la solidez a la luz solar se lleva a cabo a la luz del sol natural del día para poder observar los cambios que pueden o no sufrir las muestras realizadas.

Es para describir la durabilidad del color obtenido que no se pierda los resultados después del lavado, y su resistencia al ser expuestos a la luz solar. La luz solar pueden provocar una reacción en el color o pH que se obtuvo después del lavado y la exposición a las mismas produce el color no deseado con los resultados que se quiere obtener.

8.3.1 Secado a la luz solar

Se ha realizado pruebas de secado a luz del sol.

Donde se observó que el color obtenido en la muestra adquirió otros resultados.



Antes de secar al sol



después del secado

Se dejó a exposición del sol durante una hora es decir 60 minutos.

Luego se lo retiro y vemos los resultados obtenidos.

Resultados a la luz solar.

- A la luz solar la muestra sufre algunos cambios no se obtiene el color que se espera.

8.3.2 Secado a la sombra.

Se ha realizado pruebas de secado a la sombra para poder comparar los resultados que se obtienen con este segundo método de secado.



Antes del secado a la sombra



Despues del secado a la sombra

Se dejó secar en la sombra durante una hora es decir 60 minutos.
Luego se lo retiro y vemos los resultados obtenidos.

Resultados del secado a la sombra.

- La muestra no sufrió ninguna variación en el secado a la sombra.

CAPÍTULO IX

9 ANALISIS DE RESULTADOS Y COSTOS \$

9.1 Análisis de resultados.

Resultado N. 1

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados:

- El mordiente se impregno en la tela pero no en su totalidad.
- El sumo de la col morada no se terminó de impregnar en la tela.
- El color no obtuvo su intensidad.

Resultado N. 2

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados:

- El mordiente se impregno en la tela pero no en su totalidad.
- El sumo de la col morada no se terminó de impregnar en la tela.
- El color no obtuvo su intensidad.

Resultado N. 3

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados:

- El mordiente se impregno en la tela pero no en su totalidad requerida.
- El sumo de la col morada no se terminó de impregnar en la tela.
- El color no obtuvo su intensidad requerida.

Resultado N. 4

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados:

- El mordiente se impregno en la tela pero no en su totalidad.
- El sumo de la col morada no se terminó de impregnar en la tela.
- El color no obtuvo su intensidad.

Resultado N. 5

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados:

- El mordiente se impregno en la tela pero no en su totalidad.
- El sumo de la col morada no se terminó de impregnar en la tela.
- El color no obtuvo su intensidad.

Resultado N. 6

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados:

- El mordiente se impregno en la tela pero no en su totalidad.
- El sumo de la col morada no se terminó de impregnar en la tela.
- El color no obtuvo su intensidad.

Resultado N. 7

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados:

- El mordiente se impregno en la tela en su totalidad.
- El sumo de la col morada se terminó de impregnar en la tela.
- El color obtuvo su intensidad.

Resultado N. 8

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados:

- El mordiente se impregno en la tela en su totalidad.
- El sumo de la col morada se terminó de impregnar en la tela.
- El color no obtuvo su intensidad.

Resultado N. 9

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados:

- El mordiente se impregno en la tela en su totalidad.
- El sumo de la col morada se terminó de impregnar en la tela.
- El color no obtuvo su intensidad.

Resultado N. 10

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados:

- El mordiente se impregno en la tela en su totalidad.
- El sumo de la col morada se terminó de impregnar en la tela.
- El color no obtuvo su intensidad.

Resultado N. 11

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados:

- El mordiente se impregno en la tela en su totalidad.
- El sumo de la col morada se terminó de impregnar en la tela.
- El color obtuvo su intensidad con un color adecuado.

Resultado 12

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento utilizando las concentraciones indicadas, se analizó los siguientes resultados:

- El mordiente se impregno en la tela en su totalidad.
- El sumo de la col morada se terminó de impregnar en la tela.
- El color obtuvo su intensidad.

9.2. Análisis de costos.

9.2.1 Costos primera muestra

- **Materia prima directa.**

Para la realización de este proyecto se utilizó como materia prima la tela 100% algodón.
(Tela indu)

Para la sexta muestra se utilizó pedazos de tela de 20x20.

Ancho: 1.40

Largo: 100cm

Área es de $140 \times 100 = 14000(\text{cm}^2)$

$20 \times 20 = 400(\text{cm}^2)$

$14000(\text{cm}^2)$ 6,50usd

$400(\text{cm}^2)$ $x = \frac{400 \times 6.50}{14000} = 0.18\text{ctvs}$

Material	Tela indu
USD/mt	6.50
Cantidad en kg de crémor tártaro	400 (cm ²)
Total costo	\$ 0.18 ctvs.

☒ **Como mordiente (crémor tártaro)**

El costo del kilogramo del crémor tártaro es 10 usd

Lo cual para la sexta muestra se utilizó de acuerdo al peso del material.

Peso del material: 5.14g

Se lo realizo a un porcentaje del: 70%

100% 5.14g

$$70\% \quad x = \frac{70\% \times 5.14g}{100\%} = 3,598gctvs$$

Para sacar el costo en kilogramos:

1kg 1000 g

$$X \quad 3.598g \quad x = \frac{1kg \times 3,598g}{1000g} = 0.0035kg$$

1kg \$10

$$0.0035 \text{ kg} \quad x = \frac{0.0035kg \times 10\$}{1kg} = 0.035ctvs$$

Material	Crémor tártaro
USD/kg	10
Cantidad en kg de crémor tártaro	0.0035kg
Total costo	\$0.035 ctvs.

☒ **Col morada**

Para la realización de la sexta muestra se utilizó 7 hojas grandes de la col morada

El peso de una col entera es de 595.6 g

El peso de una hoja grande es de 33.04 g

Entonces:

1h 33.04 g

$$7h \quad x = \frac{7h \times 33.04g}{1h} = 231.28g$$

Col peso en gramos precio

1 595.6 g 0.85 usd

$$231.3 g \quad x = \frac{231.3g \times 0.85\$}{595.6g} = 0.33ctvs$$

Material	Col morada
USD/kg	0.85ctv
Cantidad de hojas de col morada	7 hojas
Total costo	\$ 0.33 ctvs.

Total en la materia prima:

MATERIA PRIMA	
TELA INDU	\$ 0.18 ctvs.
CREMOR TARTARO	\$ 0.035 ctvs.
COL MORADA	\$ 0.33 ctvs.
TOTAL COSTO	\$ 0.545ctvs

TABLA 5: Total costo materia prima

- **Materia prima indirecta**

- ☒ **Hilo**

El costo del cono de hilo es de \$3.00

Para el orillado de las muestras realizadas se utilizó el cono de hilo

1cono 3.00

Un hilo pesa 282 gramos

Hilo peso precio

1h 282g 3.00usd

$$x = \frac{1g \times 3\$}{282g} = 0.010ctvs$$

Material	Conos de hilos
USD	3,00
Cantidad en gramos de hilo	1g
Total costo	\$ 0.010 ctvs.

Total de materia prima indirecta

Materia prima indirecta	
Costo en gramos de hilo	\$0,010
Total costo	\$ 0,010 ctvs.

TABLA 6: Total costo materia prima indirecta

- **Mano de obra directa**

Para determinar el costo de cada proceso se tomó como base el sueldo básico.

Sueldo básico= 318 USD

USD/ día= 10,6 / 8= 1.32

USD /hora = 1,32 / 60 = 0.02ctvs.

USD/minuto = 0.02ctvs.

- ☒ **Trazado y Cortado**

Para el trazo y corte de la sexta muestra se lo realizo en 8min

Entonces:

1min 0.02 ctvs.

5 min $x = \frac{5 \text{ min} \times 0.02 \text{ctvs}}{1 \text{min}} = 0.10 \text{ctvs}$

Proceso	Trazado y cortado
USD/min	0.02
Tiempo	5min
Total costo	0.10 ctvs.

- ☒ **Confección**

En la confección lo que se realizo es el orillado de la muestra.

1min 0.02 ctvs

3min $x = \frac{3 \text{ min} \times 0.02 \text{ctvs}}{1 \text{min}} = 0.06 \text{ctvs}$

Proceso	unión de piezas
USD/min	0.02
Tiempo	3min
Total costo	0.06ctvs

Total de mano de obra

Detalle	Subtotal
Trazado y cortado	0.10 ctvs.
Confección	0.06 ctvs.
TOTAL COSTO	0.16 ctvs.

TABLA 7: Total costo mano de obra

- **Costos indirectos de fabricación.**

En las pruebas realizadas se verán los costos indirectos de fabricación se observara lo que se consumió de luz eléctrica en todo el proceso de la licuadora.

Energía eléctrica= 0,082usd/Kwh

Para la energía eléctrica se verá que se utilizó la licuadora y la lavadora.

☒ **Licuadora**

En el electrodoméstico de la licuadora de acuerdo al consumo mensual se determinó el costo de energía que se utilizó.

PARA EL CONSUMO ELÉCTRICO DE LA LICUADORA

600 w consume la licuadora

1000wh o 1kwh vale 0,082 dólares en ecuador

30 min =0.5 h q es el tiempo utilizado en las pruebas

600 w x 0,5h = 300wh consume la licuadora en 30 min

1kwh 0.082

$$300wh \quad x \quad x = \frac{300wh \times 0.082}{1000wh} = 0.024ctvs$$

- **Costo de luz en maquinaria**

Maquina overlock

1kwh 0.082 ctvs.

1000 w= 1kw

1000w 1kw

$$186,5w \quad x \quad x = \frac{186.5w \times 1kw}{1000w} = 0.19kw$$

Esto multiplicas por las horas q se tiene en kwh

0,19 kw x 0,5h = 0.1 kwh

Ahora si cobra el kwh a 0.082 centavos la empresa eléctrica transformamos de nuevo

1 kwh 0.11

$$0,1kwh \quad x \quad x = \frac{0.1kwh \times 0.11ctvs}{1kw} = 0.01ctvs$$

- **Depreciación de maquinaria**
- **Máquina overlock**

Overlock =

Depreciación = $\frac{\text{valor de maquinaria}}{\text{Vida útil}} = \text{depreciación anual}$

$$\text{Depreciación} = \frac{1200}{10} = 120$$

Depreciación = $\frac{\text{depreciación anual}}{12} = \text{depreciación mensual}$

$$\text{Depreciación} = \frac{120}{12} = 10$$

Depreciación = $\frac{\text{depreciación mensual}}{30} = \text{depreciación diaria}$

$$\text{Depreciación} = \frac{10}{30} = 0.30$$

Depreciación = $\frac{\text{depreciación diaria}}{8} = \text{depreciación por hora}$

$$\text{Depreciación} = \frac{0.30}{8} = 0.037 \text{ctvs}$$

Entonces el costo por maquinaria es la siguiente

Maquina overlock

1min 0.037 ctvs.

$$4\text{min} \quad x = \frac{4 \text{ min} \times 0.037 \text{ctvs}}{1 \text{min}} = 0.14 \text{ctvs}$$

- **Agua**

En las pruebas realizadas se verán los costos indirectos de fabricación se observara lo que se consumió de agua potable en todo el proceso

30- 40 m³ de agua vale 0,39dolares

1 m³ de agua = 1000 lt

30 m³ = 30000 lt

30000 lt 0,39ctvs.

$$1 \text{ lt} \quad x = \frac{1 \text{lt} \times 0.39 \text{ctvs}}{30000} = 0.000013 \text{ctvs}$$

Total de Costos indirectos de fabricación.

Detalle	Subtotal
Licuadaora	0.024 ctvs.
Costo de luz de las maqui.Overlock	0.01 ctvs.
Depreciación Maquinaria overlock	0.14 ctvs.
Agua	0,000013 ctvs.
Total costo	0.174013 ctvs.

TABLA 8: Costo inderecto de fabricaciòn

Total de costos

Detalle	Subtotal
Materia prima	0.545 ctvs.
Materia prima indirecta	0,010 ctvs.
Mano de obra	0.16 ctvs.
Costos indirectos de fabricación	0.174 ctvs.
TOTAL COSTO	0.889 ctvs.

TABLA 9: Total costo primera muestra

9.2.2 Costos segunda muestra

Total de costos

Detalle	Subtotal
Materia prima	0.401 ctvs.
Materia prima indirecta	0,010 ctvs.
Mano de obra	0.16 ctvs.
Costos indirectos de fabricación	0.174 ctvs.
TOTAL COSTO	0.745 ctvs.

TABLA 10: Total costo segunda muestra

9.2.3 Costos tercera muestra

Total de costos

Detalle	Subtotal
Materia prima	2.42usd
Materia prima indirecta	0,021 ctvs.
Mano de obra	0.24 ctvs.
Costos indirectos de fabricación	0.277 ctvs.
TOTAL COSTO	2.958usd

TABLA 11: Total costo tercera muestra

9.2.4 Costos cuarta muestra

Total de costos

Detalle	Subtotal
Materia prima	0.411 ctvs.
Materia prima indirecta	0,010 ctvs.
Mano de obra	0.16 ctvs.
Costos indirectos de fabricación	0.174 ctvs.
TOTAL COSTO	0.755 ctvs.

TABLA 12: Total costo cuarta muestra

9.2.5 Costos quinta muestra

Total de costos

Detalle	Subtotal
Materia prima	0.545 ctvs.
Materia prima indirecta	0,010 ctvs.
Mano de obra	0.16 ctvs.
Costos indirectos de fabricación	0.174 ctvs.
TOTAL COSTO	0.889 ctvs.

TABLA 13: Total costo quinta muestra

9.2.6 Costos sexta muestra

Total de costos

Detalle	Subtotal
Materia prima	0.401 ctvs.
Materia prima indirecta	0,010 ctvs.
Mano de obra	0.16 ctvs.
Costos indirectos de fabricación	0.174 ctvs.
TOTAL COSTO	0.745 ctvs.

TABLA 14: Total costo sexta muestra

9.2.7 Costos séptima muestra

Total de costos

Detalle	Subtotal
Materia prima	2.42usd
Materia prima indirecta	0,021 ctvs.
Mano de obra	0.24 ctvs.
Costos indirectos de fabricación	0.027 ctvs.
TOTAL	2.708usd

TABLA 15: Total costo séptima muestra

Costos para realizar el proyecto en un kilo de tela

Costos.

- **Materia prima directa.**

Para la realización de este proyecto se utilizó como materia prima la tela 100% algodón.

(Tela indu)

Para realizar el proceso en un kilo de tela

Ancho: 1.40

Largo: 100cm

Área es de $140 \times 100 = 14000(\text{cm}^2)$

Área es de $140 \times 100 = 14000(\text{cm}^2)$

Área es de $140 * 50 = 7000(\text{cm}^2)$

Total es de $35,000(\text{cm}^2)$ tiene un kilo de tela

UN kilo cuesta 16.25 usd

Material	Tela indu
USD/mt	6.50
Cantidad	35000 (cm ²)
Total	\$ 16.25usd

☒ **Como mordiente (crémor tártaro)**

El costo del kilogramo del crémor tártaro es 10 usd

Lo cual para la primera muestra se utilizó de acuerdo al peso de la tela de cada prueba.

Peso del material: 844.9g

Se lo realizo a un porcentaje del: 90%

100% 844.9g

$$90\% \quad x = \frac{90\% \times 844.9gr}{100\%} = 760.41gr$$

Para sacar el costo en kilogramos:

1kg 1000 g

$$X \quad 760.41 \text{ g} \quad x = \frac{1kg \times 760.41gr}{1000g} = 0.76041 \text{ kg}$$

1kg \$10

$$0.034 \text{ kg} \quad x = \frac{0.760kg \times 10\$}{1kg} = 7.604\$$$

Material	Crémor tártaro
USD/kg	10
Cantidad	0.76041kg
Total	\$7.6041usd

☒ **Col morada**

Para la realización de un kilo muestra se utilizó tres coles y 5 hojas grandes de la col morada

El peso de una col entera es de 595.6 g

El peso de tres coles y 5 hojas grandes es de =1955.64 g

Entonces:

Col peso en gramos

precio

1 595.6 g 0.85 usd

$$1955.64 \text{ g} \quad x = \frac{1955.64g \times 0.85\$}{595.6g} = 2.75\$$$

Material	Col morada
USD/kg	0.85ctv
Cantidad	3 coles y 5 hojas grandes
Total	\$ 2.75usd

Total en la materia prima:

MATERIA PRIMA	
TELA INDU	\$ 16.25usd
CREMOR TARTARO	\$7.60usd
COL MORADA	\$ 2.75usd
TOTAL	\$ 26.6usd

- **Materia prima indirecta**

- ☒ **Hilo**

El costo del cono de hilo es de \$3.00

Para el orillado en un kilo de tela se utilizó lo siguiente

1cono 3.00

Un hilo pesa 282 gramos

Hilo peso precio

1h 293g 3.00

32g

$$x = \frac{2gr \times 3}{2.82g} = 0.276\$$$

Material	Conos de hilos
USD	3,00
Cantidad	2g
Total	\$ 0.276usd

Total de materia prima indirecta

Materia prima indirecta	
Conos de hilo	\$0,276
Total	\$ 0,276 ctvs.

- **Costos indirectos de fabricación.**

En las pruebas realizadas se verán los costos indirectos de fabricación se observara lo que se consumió de luz eléctrica en todo el proceso de la licuadora.

Energía eléctrica= 0,082usd/Kwh

Para la energía eléctrica se verá que se utilizó la licuadora y la lavadora.

☒ **Licuadora**

En el electrodoméstico de la licuadora de acuerdo al consumo mensual se determinó el costo de energía que se utilizó.

PARA EL CONSUMO ELÉCTRICO DE LA LICUADORA

600 w consume la licuadora

1000wh o 1kwh vale 0,082 dólares en ecuador

30 min =0.5 h q es el tiempo utilizado en las pruebas

600 w x 0,5h = 300wh consume la licuadora en 30 min

1kwh 0.082

1800wh $x = \frac{300wh \times 0.082\$}{1000wh} = 0.144ctvs$

- **Agua**

En las pruebas realizadas se verán los costos indirectos de fabricación se observara lo que se consumió de agua potable en todo el proceso

30- 40 m3 de agua vale 0,39dolares

1 m3 de agua = 1000 lt

30 m3 = 30000 lt

30000 lt 0.39

30lt $x = \frac{30lt \times 0.39\$}{30000lt} = 0.000039ctvs$

Total de Costos indirectos de fabricación.

Detalle	Subtotal
Licuadaora	0.144 ctvs.
Agua	0,00039 ctvs.
TOTAL	0.14439ctvs.

Total de costos

Detalle	Subtotal
Materia prima	26.6usd
Materia prima indirecta	0.276 ctvs.
Costos indirectos de fabricación	0.144 ctvs.
TOTAL	27.02usd

TABLA 16: Costo total del proceso de un kilo de tela

CAPÍTULO X

10 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.1 Conclusiones.

En el tiempo de desarrollo de este proyecto se llegó a las siguientes conclusiones.

- Los diseños de las muestras son realizadas para medir el ph de las prendas ya terminadas de lavar los cuales tiene una medida para poder tener mejor visibilidad al momento de la obtención de la muestra.
- El mordiente a utilizarse fue el crémor tártaro, es importante para que se fije el colorante a aplicarse, fue de acuerdo al peso de la tela, donde en los rango del 20% hasta el 60% no se obtuvo buenos resultados ya que el colorante no se fijó mucho a la tela , mientras que en el nivel del 70% al 100% la muestra obtuvo el resultado que se esperaba.
- Se concluye que el sumo de la col morada sea lo más puro, extraído con la licuadora y escurrido con el cernidor para obtener solo el sumo sin impurezas si se la mezcla con mucha agua tiende a cambiar su tono de color mientras que si se la realiza con su color natural la muestra obtiene lo esperado.
- El porcentaje con el que se inició la aplicación del mordiente (crémor tártaro) es del 20% hasta el 100% ya que se realizó diferentes pruebas pero durante todo el proceso se analizó y se determinó que en el rango del 70% hasta el 100% es el adecuado para la realización de la muestra ya que el rango del 20% al 60% no se obtuvo buenos resultados.
- El tiempo que se dio en la impregnación de mordiente y el sumo de la col morada también fue uno de los parámetros importantes para la realización de la muestra, se inició con un tiempo de 30 minutos y se terminó con un tiempo de 45 minutos pero se determinó que mientras más tiempo se le dé al proceso es mejor, el sumo de la col morada se impregna mucho mejor en la muestra y está realizada con un tiempo de 45 minutos en cada proceso.
- La muestra realizada se puede colocar en la lavadora o a mano ya que en los dos procesos de lavado indica el ph que se obtuvo en todo el proceso de lavado.
- La muestra se la puede utilizar para 4 lavadas en la lavadora y a mano solo dos, en la lavadora la maquina realiza el lavado a los minutos que la persona active, mientras que a mano se lo realiza el tiempo que vea la persona conveniente el enjuague de la ropa en cual no tenga residuos de ningún detergente o jabón que utilice.

- Los detergentes utilizados en las pruebas fueron. Deja, Omo Matic, Fab lo que se llegó a la conclusión que en la terminación del proceso del lavado ninguno de los tres detergente son eliminados en su totalidad.
- Ya realizadas las muestras con las tres Marcas de Detergente se determinó más bajo fue OMO MATIC que llego a un ph 9.
- En el primer detergente Deja se obtuvo como resultado un ph 10 básico en las tres muestras aplicadas al inicio, al intermedio y al final del proceso de lavado.
- En el segundo detergente Omo Matic se obtuvo un ph 9 básico sigue siendo no muy fuerte ya que al término del lavado existen residuos del detergente no se elimina sus residuos por completo.
- En el tercer detergente Fab se obtuvo un ph 10 básico que no es muy fuerte pero se concluye que ningún detergente es diluido por completo al término del lavado ya que se aplicó la muestra en tres ocasiones la primera al inicio del lavado, al intermedio y en la terminación y el resultado fueron los mismos , después de esto va la conclusión de la hoja 141.
- Se concluye que los detergentes si son los causante de las alergias que suelen obtener los niños ya que con las pruebas que se realizó se demuestra que las muestras utilizadas en la investigación tienen un ph 10 demostrando que no se elimina en su totalidad el detergente utilizado en las prendas en todo el proceso de lavado.

Concluimos que para bajar el ph 9 obtenido en el lavado se neutralizo con ácido cítrico y vinagre donde los dos materiales que se utilizaron bajaron el ph se empezó colocando desde 1gr a 8gr del primer producto y del segundo de 1gr a 11gr hasta ver la cantidad donde ya se daba el resultado esperado, en primera muestra se colocó 8gr de ácido cítrico al final del lavado obteniendo un ph 7.5 y en una segunda muestra colocaque 11gr de vinagre al final del lavado también obteniendo un ph 7.5 son resultados favorable ya que las alergias que suelen tener los bebés por causa del detergente se reducirá.

10.2 Recomendaciones.

También se llegó a las siguientes recomendaciones:

- Utilizar la tela en tejido plano 100% algodón ya que es mucho más económica que la tela de tejido punto, es importante para bajar los costos de cada muestra.
- Licuar durante 30 minutos las hojas de la col morada para la obtención del sumo en la que se separa los residuos y solo el líquido será utilizado.
- Elaborar en un lugar limpio utilizando los materiales adecuados para mayor exactitud al término de todo el proceso.
- Realizar todo el proceso con una hoja patrón para así tener sustentable los porcentajes que se utilizaron en la muestra.
- Comprar los productos para el proceso de elaboración de la muestra al por mayor para menor costo; ya que si compramos por separado nos saldría mucho más caros para la elaboración.
- El proceso de impregnación del sumo de la col morada se debe realizar con un constante movimiento para que ingrese el color por toda la muestra y no quede partes sin impregnar el color.
- Realizar todo el proceso en cantidades grandes es decir en un kilo de tela para tener mayor exactitud en la obtención de cada muestra para no perder tiempo al realizarlo en pequeñas cantidades.
- Se recomienda que al botar el baño la muestra no tenga ningún contacto con algún ácido, sea inmediatamente colocada para el secado para no alterar su ph.
- Después del terminado del proceso de impregnación de sumo de la col morada no dejar secar la muestra al sol si no a la sombra ya que si se deja al sol cambia su tono de color.
- Después de la terminación del lavado la muestra debe ser secada a la sombra para ser utilizada nuevamente y no cambie ni altere su color.
- En 35 litros de agua y 28gr de detergente colocar 8gr de ácido cítrico para neutralizar el ph que se obtiene como resultado en todo el proceso del lavado.

ANEXOS 1: PROCESOS REALIZADOS

Proceso de extracción del sumo de la col morada



FIGURA 13: Repollo col morada.



FIGURA 14: Extracción del sumo de la col morada

Proceso de aplicación e impregnación del cremor tartaro en la muestra.



FIGURA 15: Aplicación del cremor tartaro como mordiente.



FIGURA 16: Aplicación de la tela en el mordiente.

Proceso de aplicación e impregnación del sumo de la col morada en la muestra



FIGURA 17: Introducir la tela en el sumo de la col morada



FIGURA 18: Proceso de impregnación del sumo de la col morada



FIGURA 19: Terminación y vaciado del proceso

col lombarda									
color	rojo intenso	rojo violeta	violeta	azul violeta	azul	azul verde	verde azulado	verde	amarillo
pH	< 2	4	6	7	7.5	9	10	12	> 13

FIGURA 20: Tabla de pH de la col morada.



FIGURA 21: Muestras secadas a la sombra

Proceso prueba de lavado de los tres detergentes a utilizarse

DETERGENTE DEJA



FIGURA 22: Aplicación del primer detergente Deja



FIGURA 23: Aplicacion de la muestra para el lavado.



FIGURA 24: Proceso de lavado.

col lombarda									
color	rojo intenso	rojo violeta	violeta	azul violeta	azul	azul verde	verde azulado	verde	amarillo
pH	< 2	4	6	7	7.5	9	10	12	>13



FIGURA 25: Resultados de la muestra aplicada al inicio del proceso de lavado(PH 10).



FIGURA 26: Resultados de la muestra aplicada al intermedio proceso de lavado(PH10).



FIGURA 27: Resultados de la muestra aplicada al final del proceso de lavado(PH 10).

DETERGENTE OMO MATIC



FIGURA 28: Aplicación del segundo detergente Omo Matic



FIGURA 29: Aplicación de la muestra para el lavado.



FIGURA 30: Proceso de lavado.



FIGURA 31: Resultados de la muestra aplicada al inicio del proceso de lavado(PH9).



FIGURA 32: Resultados de la muestra aplicada al intermedio del proceso de lavado(PH9).



FIGURA 33: Resultados de la muestra aplicada al final del proceso de lavado(PH9).

DETERGENTE FAB



FIGURA 34: Aplicación del segundo detergente Fab.



FIGURA 35: Aplicación de la muestra para el lavado.



FIGURA 36: Proceso de lavado.

col lombarda	rojo intenso	rojo violeta	violeta	azul violeta	azul	azul verde	verde azulado	verde	amarillo
color									
pH	< 2	4	6	7	7.5	9	10	12	>13



FIGURA 37: Resultados de la muestra aplicada al inicio del proceso de lavado(PH 10).



FIGURA 38: Resultados de la muestra aplicada al intermedio proceso de lavado(PH10).

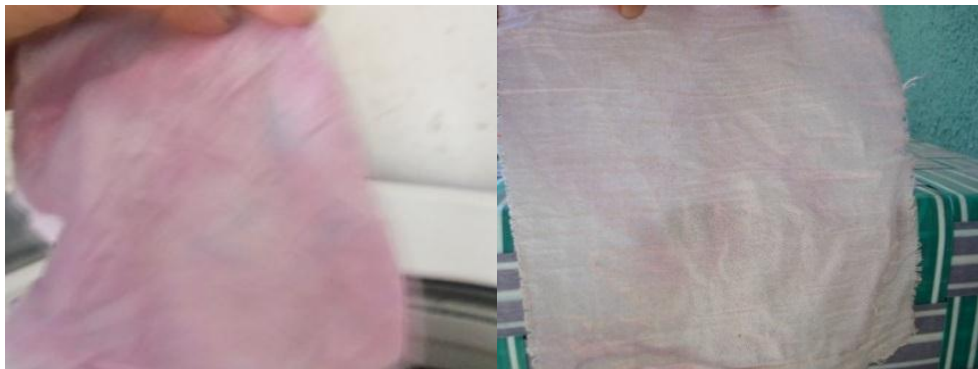


FIGURA 39: Resultados de la muestra aplicada al final del proceso de lavado(PH 10).

NEUTRALIZACION

Acido citrico



FIGURA 40: Proceso de Neutralización con Acido Citrico

Resultados

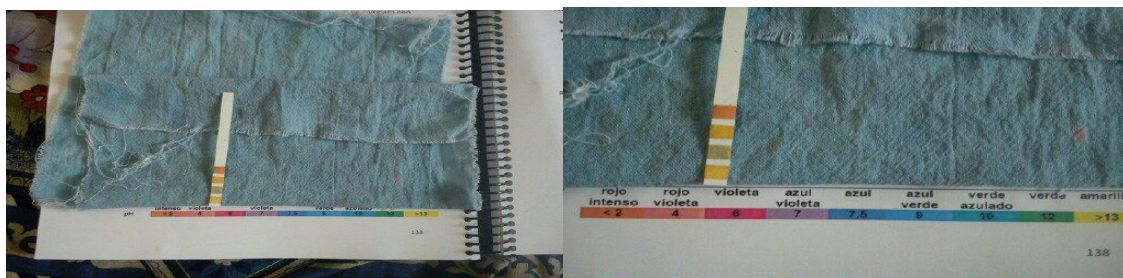


FIGURA 41: Resultado Obtenido PH 75

VINAGRE



FIGURA 42: Proceso de Neutralización con Vinagre

RESULTADOS



FIGURA 43 : Resultadodo obtenido de un PH 75

ANEXOS 2: PROCESOS REALIZADOS

PRODUCTOS	%	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL	TIEMPO DE IMPREGNACIÓN QUE SE LE DIO
A Crémor Tártaro	20	7.66	0.0076	10	0.076	30MIN
	30	1.54	0.0015	10	0.015	35MIN
	40	2.056	0.0020	10	0.020	35MIN
	50	19.17	0.019	10	0.19	40MIN
	60	3.084	0.0030	10	0.030	40MIN
	70	3.598	0.0035	10	0.035	40MIN
<p>PROCESO QUE NO DIO BUENOS RESULTADOS CON EL PORCENTAJE Y EL TIEMPO QUE SE LE DIO PARA LA OBTENCIÓN DE LA MUESTRA.</p>						

CUADRO DE % DESDE EL 20 AL 70% Y TIEMPO DE 30 AL 40 MIN IMPREGNACIÓN DEL CRÉMOR TÁRTARO

PRODUCTOS	%	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL	TIEMPO DE IMPREGNACIÓN QUE SE LE DIO
A Crémor Tártaro	80	4.112	0.0041	10	0.041	45MIN
	90	34.506	0.034	10	0.34	45MIN
	100	5.14	0.005	10	0.051	45MIN
<p>PROCESO QUE DIO BUENOS RESULTADOS CON EL PORCENTAJE Y EL TIEMPO ADECUADO PARA LA OBTENCIÓN DE LA MUESTRA.</p>						

CUADRO DE % DESDE EL 80 AL 100% Y TIEMPO DE 45MIN IMPREGNACIÓN DEL CRÉMOR TÁRTARO

ANEXOS 3: FICHAS TÉCNICAS

-FICHA TÉCNICA-

-PRODUCTO: DETERGENTE INDUSTRIAL

Nombre Químico: Sulfonato de Sodio Lineal

Concentración: Aproximadamente 30% de sólidos

PROPIEDADES FISICO-QUIMICAS:

Aspecto: Líquido traslucido pardo

Carácter: Anión activo

PH : 6.0 a 8.5

Solubilidad: Disuelve fácilmente en agua a cualquier temperatura.

Reacción: Prácticamente neutra

Compatibilidad: Como producto anión activo es compatible con el jabón y otras sustancias anión activas y no iónicas.

PROPIEDADES TENSOACTIVAS:

Tiene un gran poder desengrasante, destacado poder espumante y no es corrosivo.

APLICACIONES:

Dado su carácter anión activo y su buen poder desengrasante, se puede utilizar como detergente industrial para limpieza de equipos, maquinaria, pisos e instalaciones en general en soluciones acuosas de 5 Kg / 100lts.

RAUL DARIO CABAL R.

Químico - Universidad del Valle

MAT. PROF. # PQ-0804

Ficha técnica del detergente industrial

DETERGENTE LIQUIDO.

Detergente líquido para ropa delicada o ropa de huéspedes, se puede utilizar en cualquier tipo de prenda, verificar marquilla en la prenda.

COMPOSICION QUIMICA:

Tensoactivos, Limonol, Lipolase, Limonase, genapol, sequestrantes, Agentes antiderrepositantes y Preservantes.

APLICACIONES :

- Producto diseñado para prelavado y lavado en lavanderías industriales.
- Especial para quitar todo tipo de suciedad en ropa blanca y colores firmes, sábanas, fundas, colchas, mantaletas y camisas.
 - El Detergente de Ropa Delicada se usa en el lavado de ropa hospitalaria.

PROPIEDADES FISICAS

ASPECTO LIQUIDO
COLOR LILA
OLOR BAJO EN PERFUME
MATERIAS PRIMAS BIODEGRADABLE 100%
PH 6.5 - 7.5
SOLUBILIDAD EN AGUA AL 100% TOTAL
DENSIDAD 1.03G/ML
RATA DE EVAPORACION 0.005G/ML
DESINFECTANTE

PROPIEDADES GENERALES

- Detergente noble para prendas delicadas
- Espuma controlada para uso en máquina lavadora.
 - Contiene ablandadores de agua, sequestrantes lo que permite un máximo efecto detergente.

PRESENTACION

PROPIEDADES FISICAS Y QUÍMICAS:

Apariencia	Líquido
Color	Lila.
Olor	Bajo Perfume
pH	6.5 - 8
Densidad	Total.

Ficha técnica del detergente industrial

FICHA TÉCNICA DETERGENTE EN POLVO PARA ROPA		CODIGO: ID 20 DJ 14 EDICION: 1 FECHA:	1 DE 1
IDENTIFICACION			
Producto	DETERGENTE EN POLVO PARA ROPA		
Marca - Referencia	LA JOYA – NEUTRO, LIMON		
Descripción	Detergente en polvo usado principalmente para el remojo y lavado de ropa a mano o en lavadora, también puede ser usado para limpieza en general de superficie como baños y cocina.		
Presentación	<input checked="" type="checkbox"/> Bolsa de 50 g <input checked="" type="checkbox"/> Bolsa de 125 g <input checked="" type="checkbox"/> Bolsa de 250 g <input checked="" type="checkbox"/> Bolsa de 500 g	<input checked="" type="checkbox"/> Bolsa de 1000 g <input checked="" type="checkbox"/> Bolsa de 5000g <input checked="" type="checkbox"/> Bolsa de 20 kg	
Vida útil	2 años en condiciones normales de almacenamiento		
Composición	Tenso activo aniónico, Tripoli fosfato de sodio, Silicato de sodio, carbonato, Sulfato de Sodio, agua y fragancia (para limón)		
Registro sanitario INVIMA	2002 V-000990		
CARACTERÍSTICAS SENSORIALES			
CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN	EQUIPO / METODO	
Color	Blanco con pintas azules	Análisis Sensorial	
Olor	Característico	Análisis Sensorial	
Aspecto	Gránulos con distribución de tamaño de partícula uniforme	Análisis Sensorial	
CARACTERÍSTICAS FISICO-QUIMICAS			
VARIABLE	UNIDAD	ESPECIFICACION	EQUIPO / METODO
pH	-	10+/-1	Potenciómetro
Densidad Aparente	g / cm ³	0.3+/- 0.02	Densito metro
Humedad	%	4+/- 0.5	Estufa
Materia activa	%	Mínimo 90% del declarado	Valoración
INSTRUCCIONES PARA EL USO			
Remojo:			
1- Separe la ropa blanca de la ropa de color 2- En un platón con agua adicione un pocillo de detergente la Joya hasta disolver			

Ficha técnica del detergente en polvo para la ropa

<small>INDUSTRIALES S.A.</small>			
FICHA TÉCNICA			
TRIPOLIFOSFATO DE SODIO			
1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO			
Nombre Químico	Tripolifosfato Sodico		
Formula Molecular	Na ₃ P ₃ O ₁₀		
Peso molecular	367.87 g/mol		
Sinónimo	Tripolifosfato pentasódico Tripolifosfato sódico		
2. DESCRIPCIÓN			
<ul style="list-style-type: none"> • Polvo blanco, cristalino e inodoro. • El Tripolifosfato de Sodio es un producto higroscópico soluble en agua con desprendimiento de calor. • Es característica básica, su alto poder de secuestro frente a metales alcalinotérreos en solución. • Tiene acción peptizante y dispersante de reacción alcalina. • Producto higroscópico. 			
3. ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO			
Pureza	94% mín.		
P ₂ O ₅	57% mín.		
Hierro (Fe)	0.01% máx.		
Insolubles en agua	0.05% máx.		
Tiempo de vida útil .	360 días		
4. PROPIEDADES			
Aspecto	polvo		
Color	Blanco		
Olor	Inoloro		
pH, solución acuosa al 1%	9.2 - 9.8		
Punto de ebullición	1000° C		
Punto de fusión	622° C		
Presión de vapor, 20° C	No es volátil		
Densidad aparente, 20° C	800 - 1200 Kg/m ³		
FECHA	REALIZO	REVISO	ACTUALIZO
2006/11/ 03	I.Q. Iván Darío Ospina	I.Q. Doria Maria Naranjo	I.Q. Iván Darío Ospina
Cra. 50C N° 10 Sur-18 Tels: 361 07 11-361 05 03-255 35 00-285 97 34 Fax: 285 64 74 Apartado Aéreo: 060802 - e-mail: quindus@epm.net.co Medellín - Colom bia.			

10.4 Bibliografía

- <file:///H:/realizacion%20del%20anteproyecto/Algodon.htm>
- <file:///H:/56.html>
- <file:///H:/el-algodn-sus-caracteristicas.htm>
- [file:///H:/Bitartrato de potasio.htm](file:///H:/Bitartrato_de_potasio.htm)
- <file:///H:/composicion-de-los-detergentes.htm>
- <file:///H:/detergente-propiedades-usos-tipos.html>
- <file:///H:/detergentes-y-jabones-en-el-medio-ambiente.html>
- <file:///H:/detergente-propiedades-usos-tipos.html>
- <file:///H:/proyectos%20col%20morda/Alergia.htm>
- file:///H:/proyectos%20col%20morda/Brassica_oleracea_var._capitata_f._rubra.htm
- <file:///H:/indicador-de-repollo-morado.html>
- <file:///H:/PH%20definicion.htm>
- <file:///H:/Tipos%20de%20alergias.htm>
- <file:///H:/propiedades-del-algodon.html>
- <file:///H:/Tipos-de-Detergentes.htm>
- <file:///H:/usos-y-aplicaciones-de-los-detergentes-liquidos-2652652.htm>
- file:///H:/ph/alergia_multi_causas.htm
- [Saltos, K. A. \(2007\). Manual de Pediatría.](#)
- [Yandum, V.J. \(2012\). Elaboracion de vendas curativas utilizadas como indicadores de las infecciones aplicando el extracto de la col morada.](#)
- [Sánchez, A. \(1990\). Cultivo de Fibras.](#)
- [file:///H://Detergente Ropa D - INDULAS- INDUSTRIA DE LAVADO Y ASEO, PRODUCTOS DE LAVANDERIA Y ASEO.htm](file:///H://Detergente_Ropa_D_-_INDULAS-INDUSTRIA_DE_LAVADO_Y_ASEO_PRODUCTOS_DE_LAVANDERIA_Y_ASEO.htm)
- <file:///H:/consulta/Detergente%20Ropa%20D%20-%20INDULAS%20INDUSTRIA%20DE%20LAVADO%20Y%20ASEO,%20PRODUCTO%20S%20DE%20LAVANDERIA%20Y%20ASEO.htm>