



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN DISEÑO TEXTIL Y MODAS

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

TEMA:

**INVESTIGACIÓN DE UN ACABADO COSMÉTICO Y HUMECTANTE NATURAL
APLICADO A UNA FAJA TIPO BODY DE ALGODÓN.**

AUTORA: Rosario Mercedes Orbe Flores

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

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE dentro del proyecto Repositorio Digital institucional determina la necesidad de disponer los textos completos de forma digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual ponemos a disposición la siguiente investigación:

DATOS DE CONTACTO			
CEDULA DE IDENTIDAD	100346641-2		
APELLIDOS Y NOMBRES	Rosario Mercedes Orbe Flores		
DIRECCIÓN	San Antonio – Tanguarín Línea Férrea		
EMAIL:			
TELÉFONO FIJO :	062933070	TELÉFONO MÓVIL:	0990800859

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	INVESTIGACIÓN DE UN ACABADO COSMÉTICO Y HUMECTANTE NATURAL APLICADO A UNA FAJA TIPO BODY DE ALGODÓN.
AUTORA:	Rosario Mercedes Orbe Flores
FECHA: AAAAMMDD	
PROGRAMA	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSTGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Ingeniera en Diseño Textil y Modas
DIRECTOR:	Ing. William Esparza

AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo Rosario Mercedes Orbe Flores cédula de identidad 100346641-2, en calidad de autora y titulares de los derechos patrimoniales del trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación del trabajo 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.



Firma

Nombre: Rosario Mercedes Orbe Flores

Cédula: 100346641-2

Ibarra a los 03 días del mes de junio de 2014



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DELNORTE

Yo Rosario Mercedes Orbe Flores cédula de identidad Nro. 100346641-2, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la ley de propiedad intelectual del Ecuador, artículo 4, 5 y 6, en calidad de autor del trabajo de grado denominado: **“INVESTIGACIÓN DE UN ACABADO COSMÉTICO Y HUMECTANTE NATURAL APLICADO A UNA FAJA TIPO BODY DE ALGODÓN”**, que ha sido desarrollado para optar por el título de Ingenieras en Diseño Textil y Modas, 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 mencionada, aclarando que el trabajo aquí descrito es de mi autoría y que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional. 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

Firma

Nombre: Rosario Mercedes Orbe Flores

Cédula: 100346641-2

Ibarra a los 03 días del mes de junio de 2014



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CERTIFICADO DE ASESOR

CONSTANCIA

La señorita Rosario Mercedes Orbe Flores cédula de identidad Nro. 100346641-2, ha trabajado en su totalidad en el desarrollo del proyecto de tesis **“INVESTIGACIÓN DE UN ACABADO COSMÉTICO Y HUMECTANTE NATURAL APLICADO A UNA FAJA TIPO BODY DE ALGODÓN”**, previo a la obtención del Título de Ingeniera en Diseño Textil y Modas, trabajo que lo realizó con interés profesional y responsabilidad, es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

En la ciudad de Ibarra, 10 de Mayo de 2014

LA AUTORA

Ing. William Esparza
DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CONSTANCIAS

Las autora manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asumo la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

En la ciudad de Ibarra, junio de 2014

LA AUTORA,

Firma

Nombre: Rosario Mercedes Orbe Flores

Cédula: 100346641-2



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

AGRADECIMIENTO

DECLARACIÓN

Yo Rosario Mercedes Orbe Flores, cédula de identidad Nro. 100346641-2, declaro bajo juramento que el trabajo aquí escrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

Yo Rosario Mercedes Orbe Flores, cédula de identidad Nro. 100346641-2, declaro bajo juramento que el trabajo aquí escrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

Yo Rosario Mercedes Orbe Flores, cédula de identidad Nro. 100346641-2, declaro bajo juramento que el trabajo aquí escrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he 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- Ibarra, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

Firma

Nombre: Rosario Mercedes Orbe Flores

Cédula: 100346641-2

AGRADECIMIENTO

Al llegar el término de esta etapa estudiantil quiero expresar mi eterno agradecimiento al Ing. William Esparza, quien ha sido tutor en este tema y que siempre se ha mostrado receptivo y dispuesto a dar todo tipo de facilidades para llevar a cabo este trabajo.

A todas y todos quienes de una u otra forma han colocado un granito de arena para el logro de este Trabajo de Grado, agradezco de forma sincera su valiosa colaboración.

También quiero hacer público mi agradecimiento a ese ser tan especial y único que participo en todas las ocasiones importantes, las personas líderes que al estar a mi lado constituyeron ese impulso para seguir adelante. Ese ser maravilloso es Dios.

DEDICATORIA

Es mi deseo dedicarle mi obra de Trabajo de Grado plasmada en el presente, en primera instancia a Dios quien me ha dado la oportunidad de conocer a personas emprendedoras como mis progenitores quienes permanentemente me apoyaron con espíritu alentador, contribuyendo incondicionalmente a lograr mis metas y objetivos propuestos.

A los docentes que me han acompañado durante el largo camino, brindándome siempre su orientación con profesionalismo ético en la adquisición de conocimientos y afianzando mi formación como estudiante universitario.

RESUMEN

La presente investigación se inicia con la descripción teórica de la innovación en la cosmética textil, que abre un amplio campo en posibilidades de alternativas en lo que se refiere a propiedades superficiales de diferentes sustratos textiles, sin alterar sus propiedades que por ende obtiene la fibra, este despeja un extenso abanico de oportunidades en cuanto al surgimiento de nuevas oportunidades para llevar a cabo nuevos tratamientos para la piel o mejorar los ya existentes.

Se plantea las aplicaciones que ofrece tecnología del micro encapsulación pasando por textil con propiedad específica, a sustractor textil inteligente. Todas estas mejoras, hacen del micro encapsulación una tecnología capaz de sustituir gran parte de los tratamientos químicos sobre la piel.

Se investiga propiedades regenerativas de productos como el aloe vera, aceite de almendras, tocoferol, y la glicerina, sus particularidades como, antioxidantes naturales, hidratación, suavizante, la eliminación de las bacterias, la acción protectora de la piel, contra el envejecimiento y las estrías entre otros beneficios para la piel. Y esto se lo comprueba en la práctica realizando un ensayo en laboratorio para comparar los resultados que se obtengan entre las diferentes concentraciones.

Con los resultados obtenidos se pretende implementar el un acabado cosmético y humectante en un prenda (bodi) de uso diario de la mujer, en las diferentes empresas de confección y demostrar las ventajas y beneficios de su uso.

ABSTRACT

This research begins with the theoretical description of the innovation in the textile cosmetics, which opens a wide field of alternative possibilities in regards to different surface properties of textile substrates without altering their properties thus obtained fiber, this clears a broad range of opportunities in terms of the emergence of new opportunities for carrying out new treatments for skin or improve existing ones. Applications that provides micro encapsulation technology through textiles with specific property , a smart textile subtract arises . All these improvements make the micro encapsulation technology that can replace much of the chemical treatments on the skin.

Regenerative properties of products such as aloe Vera, almond oil, tocopherol, and glycerin , its peculiarities as natural antioxidants , moisturizing, softening , removing bacteria, the protective action of the skin, anti-aging and investigates strike among other benefits for the skin. And this proves it in practice by performing a laboratory test to compare the results obtained between different concentrations.

With the results is to implement a cosmetic finish and moisturizing on a garment (body) everyday women, in different clothing companies and demonstrate the advantages and benefits of its use.

INTRODUCCIÓN

Durante siglos, se diseñaba una prenda textil en función de las fibras conocidas en ese momento, dependiendo de la fibra empleada la mayoría de las propiedades de la prenda resultante. No obstante, desde finales del siglo XIX, el sector textil ha consentido amplios cambios a una rapidez admirable, con un profundo impacto en nuestra sociedad, debido a la evolución del sector textil, es necesaria una reorientación de sus actividades, donde destaca la transformación de la estructura comercial, la diversificación de productos, los cambios continuos en las materias. En este sentido, las estrategias competitivas más adecuadas apuntan a la entrada en nuevos subsectores y al uso de nuevas tecnologías de aplicación textil. La cosmética textil o cosmética inteligente es una nueva generación de ropa con usos cosméticos que junto a la investigación y desarrollo de tejidos inteligentes promete revolucionar tanto el sector de la moda como el de los cosméticos 100% naturales. Se ha convertido en tendencia por los avances prometedores que ofrece y la comodidad en su uso o aplicación. Las propiedades cosméticas y humectantes del aloe, el aceite de almendras, vitamina e, y la glicerina (productos conocidos por sus efectos beneficiosos para la piel y se usa a menudo en los cosméticos) ha sido usado debido a sus múltiples ventajas tanto para el consumo humano como versatilidad en aplicaciones industriales, antioxidantes naturales que actúan sobre los mecanismos de defensa de la piel, eliminando los causantes del envejecimiento cutáneo, hidratando la piel y protegerla del envejecimiento y las estrías; resaltando el efecto beneficioso para la salud de la piel. Incorporado en una prenda de vestir para uso diario de la mujer una forma cómoda de cuidar el exterior y el interior. Buscando acercarnos cada vez más a un estado de bienestar por medio del contacto con las prendas y abrir un nuevo horizonte para la industria textil. El uso de prendas de este tipo de tejidos inteligentes es evidentemente no son definitivos por si solos, para conseguir unos óptimos resultados; hay que combinarlo con ejercicio, dieta sana, etc.

El presente trabajo pretende ofrecer una visión específica de las oportunidades relacionadas con el uso e incorporación de tecnologías textiles representativas y que se están consolidando como un punto importante en el desarrollo futuro del sector.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	II
AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD.....	III
CESIÓN DE DERECHOS	IV
CERTIFICADO DE ASESOR	V
CONSTANCIAS	VI
DECLARACIÓN	VII
AGRADECIMIENTO.....	VIII
DEDICATORIA.....	IX
RESUMEN	X
ABSTRAC	XI
INTRODUCCIÓN	XII
CAPÍTULO I	1
1. COSMÉTICA TEXTIL.....	1
1.1 Generalidades de la cosmética textil o cosmética inteligente.....	1
1.1.1 Cosmética inteligente	1
1.1.2 Ventajas de la cosmética textil	2
1.1.3 Beneficios de la humectación de la cosmética textil para con la salud de la piel.....	3
1.1.3.1 Motiva la circulación de la sangre	5
1.1.3.2 Sus aplicaciones	5
1.2.1 Particularidades.....	6
1.2.2 Activos.....	6
1.3 Indumentaria inteligente y ecológica.	8
1.4.2 Salud a través productos naturales	11
1.4.3 Con Protección Natural	12
1.4.3.1 La seguridad está en el tiempo	13
1.4.3.2 Riesgo de los filtros químicos.....	13
1.4.3.3 Filtros naturales (también llamados físicos o minerales).....	13
CAPÍTULO II	15
2 MICROENCAPSULACIÓN.....	15
2.1 Aspectos generales	15
2.1.1 La Micro encapsulación.....	15
2.1.2 Las Micro cápsulas.....	16
2.1.3 Recubrimiento de materiales.....	17

2.2	Métodos y técnica de micro encapsulación	18
2.2.1	Característica Y Funcionamiento	18
2.2.1.1	Liberación controlada	19
2.2.1.2	Liberación de compatibilidad	19
2.3	Razones para el micro encapsulación. Aplicaciones.....	20
2.3.1	Aplicaciones principales	20
2.3.2	Ventajas e inconvenientes.....	21
2.3.3	Aplicación en la industria textil.....	22
2.3.4	Contexto actual	23
2.3.5	Aplicaciones en el textil	24
2.3.5.1	Otras aplicaciones potenciales.....	25
2.3.5.2	Valor añadido	26
2.3.5.3	Implicaciones.....	26
2.3.6	Una nueva oportunidad	27
2.3.6.1	Acabados innovadores	27
2.3.6.2	Ventajas	28
2.3.6.3	Definiciones del concepto funcional	30
CAPÍTULO III	32
3	PRODUCTOS CON PROPIEDADES COSMÉTICAS	32
3.1	El Aloe Vera	32
3.1.1	Estudio botánico e histórico del aloe vera	32
3.1.1.2	Historia	32
3.1.2	Clasificación científica	33
3.1.3	Cultivo y maduración	33
3.1.4	Propiedades del aloe vera.....	35
3.1.4.1	Propiedades medicinales	36
3.1.4.2	Aplicaciones terapéuticas.....	37
3.1.4.3	Aplicaciones en diversos sistemas.....	38
3.1.4.4	Ingrediente natural para la belleza	39
3.1.4.5	Usos medicinales	40
3.2	La Glicerina	42
3.2.1	Historia	43
3.2.2	Presencia en productos naturales	44
3.2.3	Propiedades físicas	44

3.2.4 Propiedades químicas	45
3.2.6 Aplicación textil.....	46
3.2.7 Salud y factores de riesgo	47
3.2.8 Usos de la glicerina natural en el cuidado de la belleza	49
3.3. (Tocoferol).....	50
3.3.1 Historia	51
3.3.2 Fuentes de vitamina e	51
3.3.3 Composición química	53
3.3.4 Beneficios para la salud	54
3.3.5 Vitamina e fuente de la juventud	55
3.3.6 Deficiencia de vitamina e.....	55
3.4. Aceite de almendras.....	56
3.4.1 Propiedades del aceite de almendras	56
3.4.2 El almendro: origen y cultivo	58
3.4.3 Beneficios del aceite de almendras	58
3.3.4 Aceite de almendras dulces: usos externos	61
3.3.5 Piel suave, tersa e hidratada	61
3.3.5.1 Consejos prácticos para Hidratar la piel	61
3.3.6 Guerras a las estrías	63
PARTE PRÁCTICA	65
CAPÍTULO IV	65
4. ELABORACIÓN LA FAJA TIPO BODY	65
4.2 Materiales.....	65
4.2.1 Equipos, herramientas.....	65
4.3 Flujo grama del proceso.....	67
4.3.1 Diseño	68
4.3.2 Elaboración de fichas de descripción	68
4.3.2.1 Ficha técnica de la faja tipo body	69
4.3.3 Patronaje	70
4.3.3.1 Patrones del diseño # 1	70
4.3.4 Tendido y aplicación del molde	71
4.3.5 Trazo	71
4.3.6 Corte.....	72
4.3.7 Etiquetado	72

4.3.8 Clasificación	72
4.3.9 Confección	72
4.3.9.1 Diagrama de ensamble de la confección de la prenda.....	73
4.3.9.2 Confección en la máquina recta	73
4.3.9.3 Confección en la máquina oberlok	74
4.3.9.3.1 Tiempos y movimientos.....	75
4.3.10 Acabados	76
4.3.11 Control de calidad	76
CAPÍTULO V	77
5 Preparación de los materiales y proceso de micro encapsulamiento.....	77
5.1 Preparación de los materiales	78
5.1.1.1 Obtención del gel de sábila	79
5.4Flujo grama del proceso	81
CAPÍTULO VI	100
6 Pruebas de solidez.....	100
6.1 Solidez a la luz solar	100
6.2 Solidez al lavado	101
6.2.1 Influencia del lavado en la permanencia de los activos.....	116
6.3 Solidez al frote.....	118
6.3.1 Diferentes concentraciones de muestras del acabado cosmético y humectante para observar la acción del frote.....	119
6.3.2 Interpretaciones de resultados pruebas	121
6.4.1 Análisis e interpretación de resultados pruebas	122
6.5.2 Secado en máquina	127
CAPÍTULO VII	132
7 ANÁLISIS DE RESULTADOS	132
7.1 Análisis de resultados.....	132
7.2 Receta ideal	132
7.2 .1 Resultados de (Muestra 9) solidez a la luz solar	133
7.2 .2 Resultados de (Muestra 9) solidez al lavado.....	133
7.2 .3 Resultados de (Muestra 9) solidez al frote	134
7.2 .4 Resultados de (Muestra 9) solidez a la transpiración.....	135
7.2 .5 Solidez al secado	135
7.2.5.1 Resultados de (Muestra 9) solidez al secado en forma natural.....	135
7.2.5.2 Resultados de (Muestra 9) solidez al secado a maquina	134
	XVI

7.3 Hoja patrón aplicado la receta ideal la faja tipo body	136
7.3.1 Parámetros del proceso	137
CAPÍTULO VIII	140
8. ANÁLISIS DE COSTOS	140
8.1 Costos de proceso de la confección de la prenda	140
8.1.1 Costos de producción	140
8.1.1.1 Elementos del costo	140
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	156
Conclusiones.....	156
Recomendaciones.....	159
Imágenes del proceso de acabado cosmético y humectante natural aplicado a las muestras.....	160
Productos con propiedades cosméticas y humectantes.....	161
Proceso del acabado a través del micro encapsulación.....	162
Pruebas de Solidez	164
Solidez a la luz solar	164
Solidez al lavado	165
Solidez a la transpiración	166
Solidez al frote.....	167
Imágenes proceso de acabado cosmético y humectante aplicado a la faja tipo body de algodón.....	168
Productos con propiedades cosméticas.....	168
Proceso del acabado a través del micro encapsulación.....	168
Faja tipo Body de algodón con propiedades cosméticas y humectantes	169
Fichas técnicas de los productos utilizados en la ejecución de la investigación	173
Ficha técnica de Micro emulsión de Silicona.....	173
Ficha técnica del ácido acético.....	174
Ficha técnica de la glicerina	175
Ficha técnica de la vitamina e	176
Ficha técnica de aceite de almendras	177
Aceite de Almendras Dulces	177
Anexos	179

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Principios activos y aditivos	7
Gráfico 2: Cultivo y maduración	34
Gráfico 3: Aplicaciones en diversos sistemas	39
Gráfico 4: Ingrediente natural para la belleza.....	39
Gráfico 5: Dolencias que pueden tratarse con el aloe vera.....	40
Gráfico 6: Aplicaciones.....	46
Gráfico 7: Beneficios para la salud.....	54
Gráfico 8: Su deficiencia produce.....	56
Gráfico 9: Minerales	57
Gráfico 10: Beneficios del aceite de almendras	59
Gráfico 11: Guerras alas Estrías	64
Gráfico 12: Obtención del gel de sábila.....	80
Gráfico 13: Paso uno del proceso del aloe vera.....	76
Gráfico 14: Proceso de micro encapsulación	81
Gráfico 15: Secado en máquina	127
Gráfico 16: Parámetros del proceso.....	137

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Técnicas para la preparación de micro cápsulas	18
Tabla 2: Productos comercializados que pueden incorporar micro cápsulas	25
Tabla 3: Aloe Vera.....	32
Tabla 4: Clasificación científica	33
Tabla 5: Vitamina	35
Tabla 6: Minerales.....	35
Tabla 7: Aminoácidos * esenciales.....	35
Tabla 8: Antraquinonas	36
Tabla 9: Mono Y Polisacaridos.....	36
Tabla 10: Enzimas.....	36
Tabla 11: Estructura Química.....	44
Tabla 12: Propiedades físicas	45
Tabla 13: Propiedades químicas	45
Tabla 14: Datos De Reactividad.....	47
Tabla 15: Riesgos Para La Salud.....	48
Tabla 16: α -Tocoferol ¹	52
Tabla 17: Tocoferoles.....	53
Tabla 18: Propiedades del aceite de almendras	57
Tabla 19: Estudio acerca del peso del aloe vera.....	78
Tabla 20: Los parámetros a controlar en el proceso	80
Tabla 21: Concentraciones.....	81
Tabla 22: Concentraciones del acabado cosmético y humectante para observar su solides a la luz solar	101
Tabla 23: Diferentes Concentraciones De Muestras Del Acabado Cosmético Y Humectante Para Observar La Acción Del Detergente	117

CAPÍTULO I

1. COSMÉTICA TEXTIL

Son prendas realizadas en telas inteligentes que cumplen funciones estéticas, además de cumplir la función de vestir, humectan la piel, retardan el crecimiento del vello, controlan la celulitis dejando a la piel perfumada. Estamos ante una verdadera revolución: bienvenidas al mundo del futuro.

1.1 Generalidades de la cosmética textil o cosmética inteligente

La disponibilidad de técnicas más precisas, permite observar alteraciones en parámetros cutáneos dando como resultado productos cosméticos con mayor eficacia. La inquietud por la belleza y el cuidado en el mundo femenino se une a la ciencia aportando una labor fundamental: el desarrollo de tejidos cosméticos.

1.1.1 Cosmética inteligente

Se trata de prendas que con el roce o contacto con nuestra piel liberan activos cosméticos, como activos anti-envejecimiento, anti celulíticos, adelgazantes, reafirmantes, estos son productos creados mediante la combinación de cosméticos, textiles y la tecnología de las micro cápsulas. Gracias a ello, es enorme la perspectiva de mercados futuros para las industrias de la belleza y de la moda, en tanto consideran el potencial de este "trío".¹

La cosmética textil, también llamada cosmética inteligente, es una vanguardista que mantiene la belleza del cuerpo. Estas son prendas diseñadas con tejidos inteligentes que desprenden principios activos, capaces de combatir los problemas estéticos que más molestan a las mujeres. Las prendas de cosmética textil ejercen una acción estimulante de la piel, gracias a los tejidos que al entrar en contacto directamente con ésta y ejercen un micro masaje constante, optimizando la penetración de los principios activos, gracias a la liberación

¹<http://www.beautymarket.es/estetica/la-cosmetica-textil-inteligente-o-textiles-cosmeticos-estetica-4939.php>

progresiva y prolongada de los mismos. Convirtiéndose así en una fusión entre el mundo de la moda y el de la cosmética, lo llaman cosmo moda, con efecto adelgazante. Usando estas prendas es como si se aplicara una crema varias veces al día, pero con todas las ventajas y ninguno de sus inconvenientes.

1.1.2 Ventajas de la cosmética textil

Investigaciones recientes indican el significativo grado de importancia que los consumidores, asignan a las prendas que contribuyen a la salud y el bienestar, es decir, que aporten valor agregado al producto. Incluso se estima que los productos textiles inteligentes representarán algo así como el 80% de la producción textil para 2020. De esta manera, se abre una nueva dimensión de experiencias directas con la vestimenta que, además de ser moda, mejora la salud y beneficia la calidad de vida.

En el mundo de la lencería existe una propuesta revolucionaria, ropa interior con propiedades cosméticas generando una variedad tecnológica en fibras con exclusivas combinaciones de hilados innovadores, que tienen el fin de lograr cuidados corporales y que regulan el microclima de la piel mediante el control de la humedad, la temperatura, las secreciones corporales y las bacterias que causan malos olores, que cumplen una función de aroma terapia y brindan sensación de calma y comodidad.

La cosmética textil aportan una serie de ventajas ya que, por una parte, reduce la cantidad de hongos, protozoos y bacterias, previniendo el mal olor, ya que éste proviene de las bacterias en gran medida; y por otra, actúa como termorregulador ;he aquí algunas de sus ventajas:

- Mejora la micro circulación y la elasticidad de la piel, reduciendo la presencia de nódulos.
- Las fibras del tejido, incorporarán una serie de micro cápsulas rellenas de aloe vera y vitamina E entre otros activos con características similares. Estas sustancias se irán liberando lentamente sobre la piel,

hidratándola y previniendo el envejecimiento, la oxidación y las estrías. Una forma cómoda de cuidar el exterior y el interior.

- Este tratamiento brinda tonificación y turgencia a los músculos.
- Aumenta la tonicidad muscular, mejora el retorno venoso y la oxigenación de los tejidos.
- El ponerse una prenda interior que posea propiedades cosméticas y humectantes es bastante más cómodo, ya que el tejido, realizado con fibras de alta tecnología, produce como un masaje horizontal y vertical, gracias a su configuración en forma de panal de abejas 'quemando' esa grasa.

La cosmética textil, ha generado una variedad tecnológica en fibras con exclusivas; esta combinación innovadora del Cosmeto-textil que asocia un tejido tensor y una fórmula micro encapsulada para redefinir la silueta de forma rápida y remodelaría. También hay que evaluar la relación costo beneficio, porque por ahora sigue siendo un tratamiento costoso, cuando se trata de enumerar ventajas y posibilidades de utilidad de esta tecnología, las evidencias son lo suficientemente convincentes como para generar expectativa en la comunidad científica.

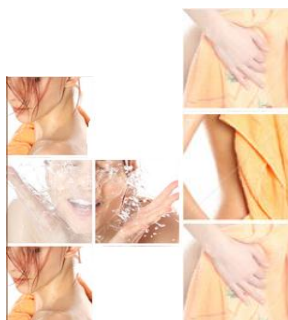


Figura 1: Ventajas de la cosmética textil

1.1.3 Beneficios de la humectación de la cosmética textil para con la salud de la piel

La piel es un aspecto muy delicado y sensible en el cuerpo humano. Su cuidado y salud son por lo tanto, esenciales. La piel sólo puede ser sana y atractiva cuando

está en equilibrio. Es por esto que los requisitos previos para una piel sana son: el contenido de humedad, la función protectora, elasticidad y renovación de célula.

Con tal laxitud, en las leyes sobre sustancias químicas nuestra salud está vendida, a menos que seamos conscientes de ello es por esto que debemos buscar alternativas más sanas. Y por suerte las tenemos, de la cosmética textil cuyos beneficios son enormes para la salud de la piel, pues además de no ser agresiva para ésta; (se basa en ingredientes vegetales 100% y conservantes naturales), fortalece y mejora las funciones dérmicas, gracias a los componentes químicos naturales de las plantas.

La cosmética textil (alta capacidad de absorción) busca aportar las propiedades regenerativas de productos con características similares así como, hidratación, la acción protectora de la piel, contra el envejecimiento y las estrías entre otros beneficios. El uso diario de prendas no solo contribuye de manera significativa a la erradicación de la piel de naranja, también mejora la elasticidad de la piel y reduce medidas.

Posee propiedades refrescantes, antiinflamatorias y cicatrizantes que hace que pueda utilizarse en diversas patologías, tanto estéticas como de salud. Su mayor característica es que absorbe toxinas y aporta una gran cantidad de minerales con rapidez y eficacia. Reduce la fatiga muscular. De acuerdo a la prenda, moldea y reduce medidas. Mejora la elasticidad de la piel, combatiendo la celulitis. Realza los glúteos. Ejerce control y moldea el abdomen y las piernas. Aumenta y prolonga el colágeno en la piel. Estilizan la figura a la vez que ofrecen un cuidado natural extra para el cuerpo y la piel. Hidrata la piel y protege contra el envejecimiento prematuro, la contaminación y las radiaciones UV. Reactiva la circulación sanguínea. Promueve la circulación de la sangre y aumenta los niveles de oxígeno.²

No está de más destacar que los productos de cosmética textil, por si solos no hacen milagros, es necesario combinarlos con un plan alimentario, ejercicio y hábitos de vida saludables.

²<http://www.adipotex.com/es/content/7-textil-cosmetico>

1.1.3.1 Motiva la circulación de la sangre

La base de esta nueva generación de tejidos es una la incorporación de minerales, que contribuyen a devolver al cuerpo la energía que desprende en forma los activos, que se encuentran micro encapsulados el tejido. Esto promueve la circulación de la sangre y aumenta los niveles de oxígeno.

Esta energía adicional tiene, varios efectos positivos sobre el cuerpo, como por ejemplo, la prevención de fatiga prematura. Por otro lado, en ciertas actividades físicas se recomienda ejercicio constante.

1.1.3.2 Sus aplicaciones

- **Externas:** podemos utilizarlo para tratar pieles mixtas y grasas, como una alternativa para curar el acné. Gracias a que tonifica e hidrata, es aconsejable para eliminar la celulitis y la flacidez. También, cicatriza heridas y quemaduras y disimula las marcas y manchas.

- **Internas** (efectos en nuestro interior): descongestiona y vitaliza los tejidos internos. Se utiliza como calmante para dolores corporales.

Se trata de un artículo tejido, que contiene una sustancia o una preparación destinada a ser liberada en diferentes partes superficiales del cuerpo humano, como la epidermis, la cabellera y los órganos genitales exteriores, con el objeto exclusivo de limpiar, perfumar, modificar el aspecto, proteger, ayudar a mantener en buen estado o corregir los olores corporales. Se los llama "Textiles Activos".

La tecnología que emplean los textiles activos se basa en la micro encapsulación, es decir, en la impregnación de micro cápsulas en un tejido. La micro

encapsulación permite proteger el activo cosmético de las agresiones exteriores (oxidación, luz, humedad...) liberar el activo cosmético de manera diferida (efecto retardaste) y de manera controlada.

1.2.1 Particularidades

También si existe algún riesgo por hipersensibilidad. El contacto permanente no necesariamente implica que haya un mejoramiento continuo. La piel no es absolutamente permeable y tiene un tiempo de absorción relativo. En ese sentido, al igual que la tecnología utilizada en los parches, las pequeñas partículas se van liberando lentamente a medida que la piel las va absorbiendo.

1.2.2 Activos

La mezcla de micro partículas que reproducen al contacto con la piel, pequeñas vibraciones que a su vez activan las moléculas y células del cuerpo, por lo demás de proporciona, confort adicional y una forma más suave. Estos activos trabajan dentro del tejido para masajear continuamente la piel y ayudar a mejorar el flujo sanguíneo, que evita la pesadez, molestias y el rompimiento de vasos sanguíneos en las piernas. Al mejorarse el sistema circulatorio y el flujo sanguíneo, se produce el rompimiento de las moléculas de agua y de grasa estimulando la eliminación de estas y generando la reducción de celulitis. La experiencia en el sector textil, pone énfasis en la fabricación de prendas para uso interior que proporcionan valor agregado al usuario final, focalizando todas sus investigaciones en la innovación y el desarrollo de productos para el bienestar, la belleza y el control corporal, para así realzar y ayudar a eliminar los excesos de grasa y adiposidades.



Figura 2: Tecnología de punta

Gráfico 1: Principios activos y aditivos



Los cosmeto-textiles, son tejidos que tienen incorporados micro cápsulas de ingredientes cosméticos activos. Ya es común, principalmente en el sector de prendas íntimas, encontrar tejidos con agentes bactericidas o hidratantes. Con el

desarrollo de la tecnología y los avances de la nanotecnología, los límites tienden al infinito, presentando los avances en la fabricación de los productos cosmeto-textiles, así como los últimos desarrollos en términos de innovación, relacionada con la liberación de principios activos durante el uso del producto.

1.3 Indumentaria inteligente y ecológica.

La moda usa la tecnología para aportar nuevas funciones a las prendas. La última gran revolución se quedó en el terreno de los tejidos con la aparición de las fibras sintéticas, que aportaban comodidad. Eso hasta ahora.

Pues la novedad en tema de las investigaciones en la innovación y el desarrollo de productos para el bienestar, la belleza y el control corporal esta en convertir ropa interior, en las prendas inteligentes a través de tecnología de punta, capaz de reducir medidas y mejorar la celulitis en poco tiempo si se combina con una estricta dosis de buena alimentación y ejercicio constante.

El sector textil, puede sufrir en unos cuantos años una gran revolución que puede llegar a mejorar la calidad de vida de forma inimaginable, tejidos que van a tener unas características muy peculiares, a continuación se citarán algunas:

- Calcetines que curarán las heridas
- Trajes de baño que se secarán instantáneamente.
- Ropa interior capaz de mantener alejados los microbios.
- Perfumes o cosméticos para perfumar la ropa
- Abrigos realzados con fibra óptica.
- Tejidos que se adaptan a la temperatura exterior y permiten la transpiración.
- Micro fibras especialmente diseñadas para disminuir el cansancio.
- Trajes equipados con calefacción.
- Trajes con sensores que miden el estado de salud del usuario.
- Ropa que permita escuchar música mp3 o insertar en ella un teléfono

*.Fuente: Autora

- Telas que no se manchan.
- Telas que emitan ondas radio o que actúen como un teclado.
- Tejidos ultra flexibles.
- Prendas deportivas de alta competición permitiendo mantener el tejido seco y aislado del sudor.
- Bodis que movilizan los depósitos de grasa de caderas, brazos abdomen, busto y dorso y mulsos.³
- Una camiseta capaz de afinar la silueta, reduciendo dos centímetros de cintura.
- Un juego de mangas que ayuda a eliminar la celulitis de los brazos,
- Guantes con aceite de almendra que hidrata las manos.
- Línea de zapatillas que promete tonificar glúteos y gemelos mientras se camina. ambos trabajan a partir de cámaras de movimiento de aire ubicadas en los talones y en el ante pie.
- Pantis inteligentes y aunque a simple vista tienen la apariencia de una media fina de lycra color natural, poseen activos reductores, anti celulíticos y re afirmantes que resisten seis lavados.
- Jeans con partículas de té verde y durazno que movilizan los depósitos de grasa de caderas y mulsos.
- Pantis inteligentes de nuevas tecnologías cosméticas, y aunque a simple vista tienen la apariencia de una media fina de lycra color natural, poseen activos reductores, anti celulíticos y re afirmantes

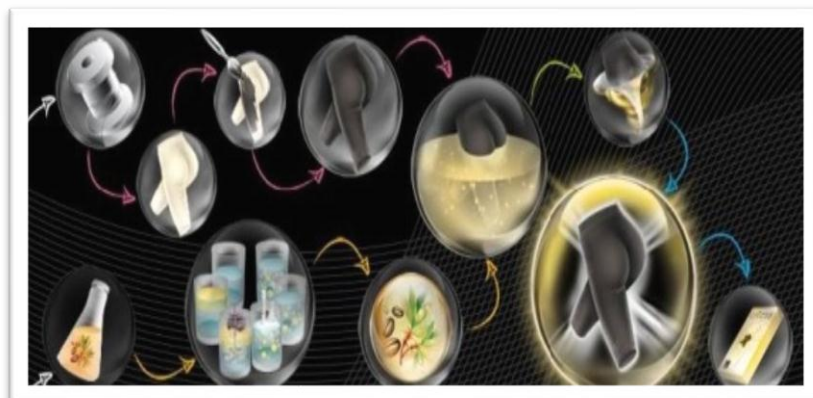


Figura 3: Indumentaria inteligente

³<http://tecnodivas.com/cosmetica-textil/>

Todos destinados a adelgazar, modelar, alisar e hidratar a través de activos concentrados.

Esta tecnología en el mercado de ropa íntima femenina. Proponen, desde sus colecciones, líneas súper completas que no sólo visten sino que provocan efectos de frescura, humectación y masajes junto al confort y calce que el hilado aporta a las prendas.

1.4 Cosmética textil, cuidados de belleza sin esfuerzo

Los hábitos son simplemente, meras costumbres que se pueden cambiar una vez que somos conscientes y conocedores de que lo que estábamos haciendo, va en contra de nuestra salud y la de los nuestros. Solo se separa un paso de elegir cosmética ecológica a la que la mujer está usando hasta ahora, pero los beneficios merecen mucho la pena porque se está hablando de la salud.

1.4.1 Como combatir a la grasa corporal

Los factores que dan origen a la grasa abdominal, pueden ser muchos y entre ellos se encuentran factores como la mala alimentación, el sedentarismo, el estrés, el sistema endócrino y sus hormonas, los genes o alguna afección en particular.

Como no todas las posibles causas pueden ser revertidas por nosotros, haremos hincapié en aquellos factores que sí podemos modificar para reducir la grasa abdominal con los siguientes consejos:

- No olvides hidratarte adecuadamente, pues esto evitará la retención de líquidos.
- Lleva una dieta libre de grasas saturadas, azúcares simples y calorías excesivas, así como también, procura alejarte de las comidas copiosas y abundantes.

- Descansa lo suficiente y dedica tiempo para tí mismo. Esto te ayudará a aliviar el estrés y las hormonas mejorarán su panorama respecto a la acumulación de grasa en el abdomen.⁴
- No pierdas de vista tu posición, recuerda que permanecer mal sentado con la columna curvada favorece el menor desarrollo de los músculos del abdomen y el acumulo de grasa será mayor.
- No provoques una restricción calórica severa, ya que esto puede enlentecer tu metabolismo y así el gasto calórico será menor, por lo tanto, el proceso de quema de grasas llevará más tiempo.
- Por último, no olvides que nuestro estilo de vida puede ganarle a los genes y si de verdad cuidas tu salud, el cuerpo sano lucirá totalmente bello.

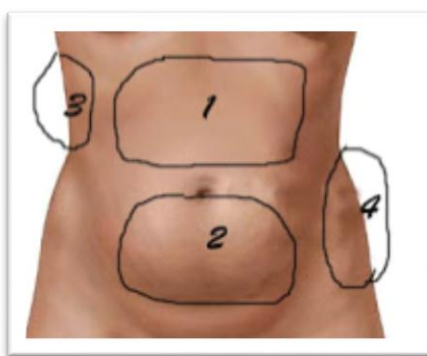


Figura 4: Grasa corporal

1.4.2 Salud a través productos naturales

Las enfermedades son la consecuencia de cómo nos alimentamos, no podemos pensar que llegan a nosotros caídas del cielo. Vivir bien, significa, ingerir diariamente lo mejor que nos ofrece la naturaleza (Hipócrates 460 – 372 a.C.).

Alimentarse bien significa nutrirse de lo mejor, acompañado de “aquello” que nos produce satisfacción, nos alegra y armoniza. El primer escalafón en esta cadena de premisas (nuestra alimentación) son los alimentos ricos en nutrientes, que proporcionarán a nuestro cuerpo físico energía y equilibrio. Cada uno de nosotros es responsable de seguir o no una dieta equilibrada, sana y acorde con el entorno y la época del año.

⁴<http://orballo.wordpress.com/category/productos-ecologicos/page/3/>

Una auténtica alquimia de vida es la germinación de semillas. Obtenemos alimentos inmejorables, altamente nutritivos y vitales. Alimentos vivos de primer orden, que han transformado su estado inicial (semillas secas y duras) cuya naturaleza es ligeramente acidificante, a tiernos brotes alcalinos, ricos en enzimas digestivas, vitaminas, aminoácidos, clorofila y minerales muy asimilables, cuya función es ayudar a mantener nuestro equilibrio ácido-base (pH alcalino) y recuperar nuestra auténtica calidad de vida.

El agua, calor y oxígeno son factores muy importantes durante el desarrollo y transformación de las semillas durante la germinación. Así se producen procesos biológicos transformadores. Gracias a la enzima amilasa el almidón se transforma en azúcares simples. El germen es muy sensible a estos azúcares, por lo que mohos, levaduras y bacterias pueden deteriorarlo rápidamente. Durante la germinación, la calidad de las proteínas mejora gracias a la descomposición de las propias y complejas cadenas de proteínas en aminoácidos libres, aumenta el contenido de aminoácidos esenciales (entre otros lisina). Finalmente las grasas se transforman en ácidos grasos libres. Debido a todas estas complejas modificaciones y al aumento de humedad, el resultado final en las semillas germinadas son un alimento que se digiere rápidamente, muy rico en vitaminas A, B, E, calcio, potasio, magnesio y oligoelementos: hierro, selenio y zinc.



Figura 5: Vegetales frescos

1.4.3 Con Protección Natural

La clave para protegerse de los efectos negativos es, dosificar la cantidad de tiempo que nos exponemos a la luz del sol.

1.4.3.1 La seguridad está en el tiempo

Las cremas, que no protegen frente a todos los tipos de radiación solar, ofrecen una peligrosa sensación de seguridad. Permiten tomar el sol más tiempo, pero no con más seguridad. El tiempo añadido viene indicado por el número de protección. Es decir, tomar el sol sin crema durante 15 minutos produce una carga solar equivalente a hacerlo con una crema de protección 8 durante dos horas (15 multiplicado por 8 nos da 120 minutos). Por lo tanto, la seguridad no está en la crema, sino en el tiempo que dura el baño de sol.

1.4.3.2 Riesgo de los filtros químicos

La oxibenzona reduce la absorción de radiación UVB (la que quema), pero deja pasar buena parte de la radiación UVA (la que broncea, pero que también es cancerígena a largo plazo). En consecuencia, uno cree protegerse con la crema y, en realidad, recibe un exceso de radiación. Por otra parte, los filtros químicos son absorbidos por la piel y sus efectos a largo plazo todavía no son bien conocidos. Producen frecuentemente reacciones de tipo alérgico.

1.4.3.3 Filtros naturales (también llamados físicos o minerales)

Los filtros físicos, utilizados en las cremas naturales, reflejan ambos tipos de radiación, la UVB y la UVA. Lo consiguen mediante ingredientes minerales (dióxido de titanio, óxido de cinc u otros), que dejan una característica pátina blanca sobre la piel (por eso, son menos utilizados por las firmas cosméticas convencionales).

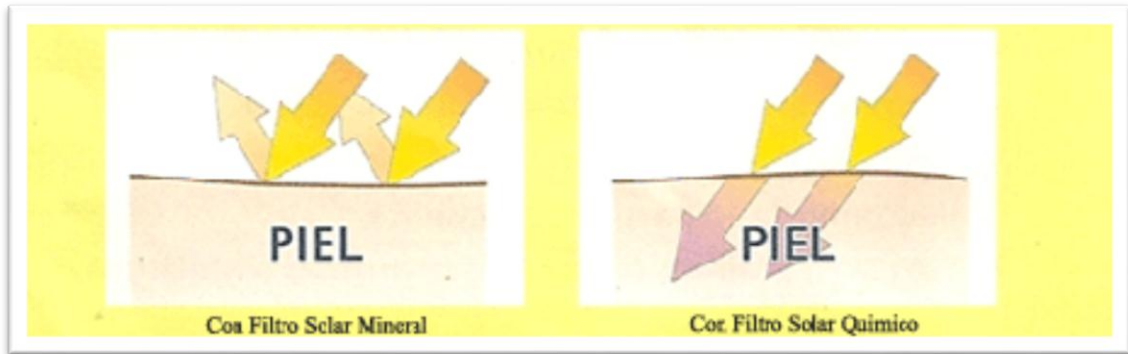


Figura 6: Filtro solar

CAPÍTULO II

2 MICROENCAPSULACIÓN

2.1 Aspectos generales

El término micro encapsulación es relativamente antiguo, sin embargo, su aplicación es relativamente reciente. Las primeras referencias que describen un proceso de micro encapsulación data en los años treinta y ha sido en las últimas décadas cuando el interés por desarrollar micro y nano partículas biodegradables ha tenido su mayor crecimiento.

Una de las primeras industrias que empleó la técnica de micro encapsulación fue del papel. Concretamente se desarrollaron micro cápsulas cuyo principio activo permitía obtener un papel auto copiante sin necesidad de emplear carbón. Actualmente el micro cápsulas son empleadas en diversos sectores industriales: farmacéutico, químico, agricultura, alimentación, cosmética, etc.

En los años noventa se empezó a desarrollar la tecnología del micro encapsulación. Sus aplicaciones se centraron en el sector farmacéutico ya que los medicamentos podían desprender el principio activo, en este caso un medicamento, en el interior del cuerpo de forma controlada según las necesidades del mismo. Seguidamente, el cambio se abrió a nuevos sectores, entre ellos el sector textil.⁵

2.1.1 La Micro encapsulación

La micro encapsulación de principios activos es un proceso de recubrimiento de sustancias activas con materiales de distinta naturaleza, para dar lugar a partículas de tamaño micrométrico por el cual se obtienen sistemas multiparticulares que en función de su morfología y estructura interna permitiendo

⁵http://www.revistasice.info/cache/pdf/BICE_2768_91-96__E83E2BC8FB21C3DA277E351033FA78F8.pdf

aislar los principios activos mediante una membrana natural biopolimérica con forma esférica.

2.1.2 Las Micro cápsulas

Los micros cápsulas son pequeñísimas partículas o esferas de tamaño de $1\mu\text{m}$ de grosor y un diámetro entre $5\text{-}20\mu\text{m}$ de finura. Compuestas por dos fases membrana o fase externa y núcleo o fase interna. La fase externa es de naturaleza polímero, y envuelve y protege a la materia activa en su interior, la liberación de esta materia activa se realiza por rotura de las membranas, por reacción de estas con el medio del entorno, o por permeabilidad de la capa externa.

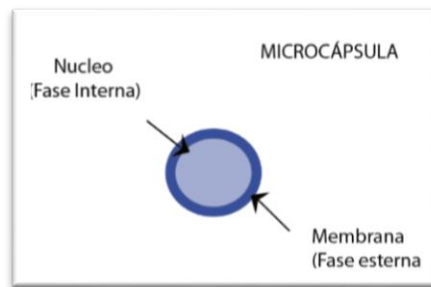


Figura 7: Estructura micro cápsula

La forma de las micro cápsulas es diversa, pero lo importante es el diseño para liberar su contenido y la forma en que lo liberen. Las formas dependen principalmente de las características físicas de la fase interna. Cuando es un sólido su forma es irregular, pero si es líquido, la capsula adopta una forma esférica en cuyo interior que da una gota. Si se utiliza una emulsión puede resultar una capsula que contiene gotitas formando un núcleo múltiple.

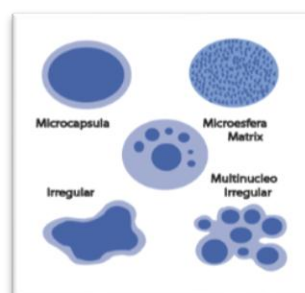


Figura 8: Formas del micro cápsulas

El contenido de las micro cápsulas puede ser liberado de muchas formas, dependiendo de las características de las paredes de la cápsula. La materia activa se libera por estímulos físicos por ejemplo por presión, fricción, o por estímulos químicos, disolución de la pared, biodegradación, o por un estímulo térmico, aumento de temperatura por difusión a través de la pared

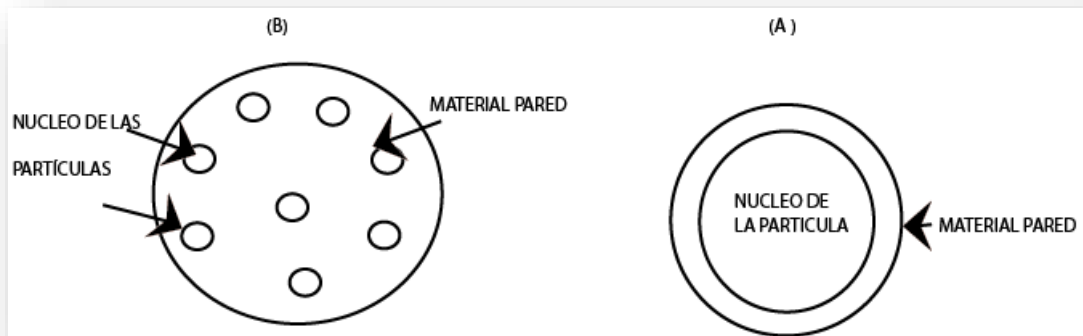


Figura 9: la estructura A es conocida comúnmente como piscina y la forma B como esponja

Los micros cápsulas deben ser caracterizados y controlados de acuerdo con unos ensayos que aseguren su calidad y homogeneidad, así como su comportamiento en la liberación del material activo.

2.1.3 Recubrimiento de materiales

El micro encapsulado es una técnica mediante la cual mínimas porciones de un principio activo (gas, líquido o sólido) son recubiertas por un envoltente de un segundo material (membrana) para proteger dicho principio activo del entorno que lo rodea. La micro encapsulación es conocida generalmente como la técnica del micro embalaje, ya que se deposita finos recubrimientos polímeros sobre pequeñas partículas que actúan como principio activo.

Básicamente la micro encapsulación está basada en el depósito del material de recubrimiento en estado líquido (bien por fusión o por disolución en un disolvente) sobre el material a encapsular que se encuentra disperso en forma de pequeñas

partículas (si se trata de un sólido) o cotícelos (si es un líquido) en un medio apropiado (que puede ser líquido o gaseoso). Mediante una etapa posterior de "endurecimiento" se consigue la solidificación del recubrimiento originándose las macropartículas que habrá que recolectar, lavar y acondicionar de diferente forma según la aplicación de las mismas.

2.2 Métodos y técnica de micro encapsulación

Hay diferentes técnicas de micro encapsulación, dependiendo de su principio activo y de su funcionabilidad, se emplean para la obtención de las micro cápsulas

2.2.1 Característica Y Funcionamiento

El primer paso para utilizar esta tecnología pasa por la preparación de la micro cápsula. Para ello, existen diversos métodos clasificados globalmente en físicos, químicos y físico-químicos. A continuación se cita las diferentes tecnologías.

Tabla 1: Técnicas para la preparación de micro cápsulas

TECNICAS PARA LA PREPACION DE MICROCAPSULAS	
Métodos químicos	<ul style="list-style-type: none"> • Acumulación • Preparación in situ • Por Liposomas
Métodos físicos	<ul style="list-style-type: none"> • Co-extrusión • Secado por aspersion • Recubrimiento por aspersion
Métodos químico-físico	<ul style="list-style-type: none"> • Polimerización • Inclusión molecular

El proceso de micro encapsulación depende de diversos factores y, a pesar de existir diversos métodos, el principio básicamente se fundamenta en la deposición por etapas del material de recubrimiento sobre el agente a ser encapsulado.

En el proceso de aplicación del micro cápsulas se utiliza habitualmente un conector o sustancia que facilita la adherencia de la micro cápsulas sobre el

tejido. La elección del conector es muy importante, puesto que sus propiedades de adherencia no deberían entorpecer la liberación o la acción del principio activo de la micro cápsula. El conector tampoco debería cubrir o enmascarar las propiedades del textil al que se le está aplicando la micro encapsulación (suavidad, resistencia, elasticidad, etc.). Por otro lado, hay que determinar lo que sucede con el conector una vez liberadas las micro cápsulas. De este modo, se puede establecer si el conector queda ligado al tejido o, por el contrario, se prefiere que se degrade y/o sea expulsado.

Una vez elegido el conector, la aplicación de las micro cápsulas sobre el sustrato textil puede realizarse en diferentes etapas del proceso. Se recomienda hacerlo en la última fase y así se evita someterlas a condiciones adversas que puedan resultar perjudiciales. En el caso de aplicarse al tejido en el proceso de acabado, los sistemas más habituales son estampación, impregnación, spray y por agotamiento. La aplicación del micro cápsulas estará condicionada al sistema empleado y en función de los siguientes parámetros:

- Tipo de fibra
- Tipo de prenda
- Tipo de micro cápsula
- Grado de consecución del efecto
- Resistencia al lavado

2.2.1.1 Liberación controlada

Es el tipo más común. Se puede usar tanto para ropa como para alfombras o telas de recubrimiento. El principio activo se libera de manera progresiva con el uso, por acción de la temperatura, fricción, presión o humedad.

2.2.1.2 Liberación de compatibilidad

Este tipo se refiere a principios activos que no se liberan y se conservan en el tejido. Es el caso del micro encapsulación de los materiales con cambio de fase

(PCM –PhaseChange Material), que aseguran una regulación térmica óptima gracias al calor latente de la sustancia micro encapsulado. El cambio de fase conlleva una adaptación del principio activo dependiendo de que la temperatura externa sea mayor o menor que la del cuerpo humano. Así, al aumentar la temperatura externa, las micro cápsulas invierten esta variación de temperatura en el cambio de fase manteniendo la temperatura del cuerpo constante.

2.3 Razones para el micro encapsulación. Aplicaciones

- Inmovilización de células, enzimas, etc.
- Protección frente a procesos de degradación (oxígeno, luz, humedad etc.) Evitar la degradación en el estómago debido a la acidez del PH, enmascarar sabores y olores, etc.
- Estructuración, generalmente se utiliza para retirar el solvente en una suspensión de forma que se favorece el manejo del producto, se aumenta la vida media y se modifican sus propiedades (solubilidad, dispersión, etc.)
- Para aislar activos inestables en contacto con el medio externo.
- Para liberar progresivamente estos principios activos.⁶

2.3.1 Aplicaciones principales

La industria pionera en el empleo de micro cápsulas es la agroalimentaria, que ha encapsulado productos empleados como aditivos, ingredientes funcionales de los alimentos como agentes hinchables, levaduras, encimas, almidones, conservantes tipo sales o ácidos tartáricos o cítrico, y vitaminas, aromas, y especias.

Después fue sector del papel, seguidamente con las aplicaciones relevantes de esta tecnología se centraron en el sector farmacéutico, ya que los medicamentos podían desprender el principio activo, en este caso un medicamento, en el interior del cuerpo de forma controlada según las necesidades del mismo. Seguidamente

⁶<http://hdl.handle.net/10578/2269>

el campo se abrió en el sector cosmético y comenzó a usarse la micro encapsulación en productos de uso externo. Este tipo de micro encapsulación se empezó a desarrollar también en textiles que proporcionaba hidratación a la piel, olor, perfumes...y a partir de allí una amplia gama de principios activos cuya finalidad era hacernos vivir de manera más cómoda, desde pantis femeninos retardadores del bello corporal, hasta protectores de rayos UV en tejidos destinados al deporte.

Las aplicaciones de micro encapsulación son numerosas .las mencionadas a continuación son algunas de las más comunes:

- Sabores escancias
- Pesticidas y herbicidas
- Fármacos
- Acabados textiles
- Adhesivos
- Papel de copia sin carbono
- Indicadores visuales
- Tintes especiales (termo crómicos)
- Materiales de cambio de fase (pc)
- Aplicaciones en determinadas áreas de la medicina
- En determinados materiales inteligentes (plásticos con capacidad auto curativa)

2.3.2 Ventajas e inconvenientes

Diferentes sectores industriales basen algunos de sus productos de mayor innovación en esta técnica. Por lo que respecta al sector textil, la técnica de lamicro encapsulación ha sido empleada en productos de investigación y desarrollo pero tan solo unos pocos han tenido suficiente repercusión comercial.

El uso de micro cápsulas también presenta inconvenientes:

- Durabilidad limitada del efecto

- Efecto limitado en un número concreto de ciclos de lavado
- Resistencia condicionada al tipo de secado y planchado

El propósito general de la micro encapsulación es producir partículas que controlan el transporte de masa, siendo la pared de la micro cápsula la encargada de controlar la difusión del componente activo de la micro cápsula.

2.3.3 Aplicación en la industria textil

Los micros capsulados son una nueva forma de obtener acabados textiles, que resultan de la aplicación de los tejidos de estos productos, lo que proporciona acabados no convencionales.

La aplicación de las micro cápsulas a los textiles, constituye un sistema de incorporación de acabados sobre los tejidos, y comienza a ser un proceso muy extendido. Se están comercializando prendas de vestir que llevan incorporados perfumes, cremas hidratantes, anti celulíticos, incluso repelente de mosquitos, prendas con protección de rayos UV, etc. Se pueden producir artículos textiles con micro cápsulas que contienen indicadores de cambio de temperatura mediante el cambio de color, como ya se ha contado anteriormente.

La fijación de micro cápsulas en los sustratos textiles se produce mediante un ligante que puede ser de varias composiciones químicas, los de mayor uso son las melaninas, resinas acrílicas, poliuretano, siliconas, etc. La dosis debe ser la adecuada ya que en caso contrario, un exceso de resina puede producir un efecto envolvente sobre las micro cápsulas impidiendo que esta pueda desprender el principio activo. A su vez una dosificación escasa repercutiría en la solidez a lavado y por tanto en la durabilidad de las mismas.

Este trabajo se centra en el estudio de la influencia de la presencia de ligante a la aplicación de micro capsulados sobre tejidos de algodón 100%. Para ello se ha preparado tejidos con la misma cantidad de micro cápsulas y con diferentes concentraciones del mismo ligante, estos serán sometidos a diferentes ensayos

que permiten determinar la influencia del ligante en la durabilidad del producto sobre el sustrato textil.

La posibilidad de obtener textiles que cambien de color con la humedad o con la temperatura corporal o por la acción de la luz, denominados sistemas poli crómicos, termo crómicos o foto crómicos, constituye un apartado más de los micro encapsulados. Para obtener un sistema coloreado con capacidad de cambio se requiere un colorante que disponga de dos formas en equilibrio, que la acción de la radiación ultravioleta, o por la acción del cambio pH o por la adición de un electrón permita el cambio de la coloración.⁷

También se ha mostrado muy útiles las micro encápsulas con productos ignífugos, sobre todo en el caso de productos solubles en agua, que al estar micro encapsulados se encuentran aislados del exterior, lo que permite el lavado del textil sin que se modifique sus propiedades. La aplicación de las micro cápsulas a los textiles, constituye un sistema de incorporación de acabados sobre los tejidos, y comienza a ser un proceso muy extendido.



Figura 10: Liberación del principio activo

2.3.4 Contexto actual

El textil cubre un 80% de nuestro cuerpo y está en contacto con él las 24 horas del día, este hecho nos hace pensar que nuestra segunda piel y que puede ser

⁷<http://www.tecnicaindustrial.es/tiadmin/numeros/28/36/a36.pdf>

aprovechada para ampliar su función meramente decorativa o de protección. Una gran parte de esta innovación es posible llevarla a cabo gracias a la utilización de productos específicos pero, sobre todo, gracias a la tecnología de la micro encapsulación. Algunas empresas ya se han percatado de las oportunidades sujetas a esta tecnología así como de algunos nichos de mercado asociados a ella.

2.3.5 Aplicaciones en el textil

La aplicación de micro cápsulas a los textiles constituye un sistema de incorporación de acabados sobre los tejidos, y comienza a ser un proceso extendido. Se están comercializando prendas de vestir que llevan incorporados perfumes, cremas hidratantes, anti celulíticos, repelentes de mosquitos, prendas con protector de rayos UV, etc. La aplicabilidad de los productos micro encapsulados en el sector textil es realmente alta, pudiéndose obtener tejidos altamente funcionales, con características hasta ahora impensables en los mismos, características derivadas de la naturaleza del agente contenido en el núcleo del micro encapsulas, la cuales pueden contener entre otros:

- Perfumes.
- Productos terapéuticos y cosméticos (productos hidratantes, ambientadores, tonificantes).
- Bactericidas, repelentes, anti mosquitos, acaricidas.
- Combinaciones de ingredientes (perfumes + bactericidas)
- Pigmento cuyo color cambia con la temperatura (foto y termocromismo).
- Agentes Firme Resistan (resistencia al fuego).
- Agentes para la protección a las radiaciones UV.
- Materiales PVC (de cambio de fase) para la adaptación del clima.

Entre las propiedades citadas, destacan como más comunes el uso de fragancias duraderas y el otorgamiento de propiedades que proporcionan protección a la piel.

En el mercado ya pueden encontrarse algunas aplicaciones de esta técnica ilustradas en la siguiente tabla:

Tabla 2: Productos comercializados que pueden incorporar micro cápsulas

Fibra	Prenda	Propiedad Conferida
Poliamida/licra	Medias, ropa interior, ropa de baño	Hidratación Anti celulítico Retardante del vello bronceador
Algodón/licra	Calcetines, pijamas y camisa	hidratación

Las enormes posibilidades que surgen por la aplicación de micro cápsulas en el ámbito textil han propiciado la aparición de términos “textiles inteligentes” por las capacidades que es capaz de dotar a los mismos. Mediante esta técnica se pueden lograr características de vanguardia de todo tipo, funciones terapéuticas, cosméticas, liberación de perfumes, protección y muchas otras, siempre dependiendo del agente encapsulado y sin la aparición de cambios externos pero es indispensable tener en consideración la normativa de la emisión de sustancias tóxicas pues los tejidos así tratados están en contacto directo con la piel.

- Aromático: fragancias naturales y duraderas
- Termorregulador: absorción o desprendimiento de calor según aplicaciones principales de la micro encapsulación
- Anti-estrés, estimulante o curativo
- Hidratante con el uso de aloe vera
- Repelente de insectos, anti ácaros y antipolillas
- Antimicrobiano
- Anti-olor (tabaco y ambiente cargados)
- Anticelulítico
- Retraso del crecimiento del bello

2.3.5.1 Otras aplicaciones potenciales

- Incorporación de vitaminas
- Incorporación de antibióticos
- Cambio de color ante variaciones de luz o temperatura (pigmentos termocromicos)
- Secado rápido y bacteriostático
- Mejora aspecto y confort del textil

2.3.5.2 Valor añadido

La presente tecnología contribuye a obtener producto con un elevado valor añadido, con grandes posibilidades a nivel tecnológico y con una elevada capacidad competitiva. La micro encapsulación representa una opción para el sector textil, su aplicación puede llegar a transformar productos de uso tradicional en auténticos productos inteligentes, capaces por ejemplo de cambiar su color en función de las condiciones medioambientales externas como la luz, el calor, la electricidad, la presión o la presencia de líquido o de mejorar nuestra calidad de vida llevando incorporados diferentes productos terapéuticos que bien dosificados puedan sin sustituir sino complementar aquellos que se están utilizando en un mundo farmacéutico. En definitiva, representa la apertura de una nueva vía de innovación capaz de incrementar las posibilidades textiles más allá de las convencionales, pues su explotación a nivel comercial otorga a estos productos capacidad aún por descubrir.

2.3.5.3 Implicaciones

Recientemente y a medida que concluye la última década y avanza el siglo XXI la sociedad se caracteriza por el fenómeno de cambio en prácticamente todos los ámbitos sociales esto a su vez se traduce en un consumismo muy exigente y diverso en el que el grado de innovación de un artículo es determinante para obtener los resultados comerciales esperados. Esto se conoce muy bien en el sector textil de aquí que la técnica de micro encapsulación pueda aportar un elemento más de diferenciación e innovación que conduzca al éxito comercial del artículo.

No cabe duda que uno de los objetivos fundamentales debe ser conseguir un consumidor (cliente final) plenamente satisfecho y para ello se debe garantizar y demostrar que el artículo textil proporciona la funcionabilidad para la cual ha sido elegida. En este sentido, la percepción del consumidor se apoyará en aspectos como la eficiencia testada y en la propia evaluación del producto.

2.3.6 Una nueva oportunidad

El sector textil es uno de los sectores industriales clásicos de mayor complejidad, debido a que se trata de un sector muy fragmentado y heterogéneo formando principalmente por pequeñas y medianas empresas.

La industria textil abarca una extensa cadena industrial que incluye desde la obtención de materia primas textiles (fibras química), pasando por la producción de diversos productos intermedios hilados, tejidos, no tejidos, etc.), y las operaciones finales de tintura, estampación, acabados, etc.

El sector textil, es un sector a grandes variaciones de demanda del mercado. Estas características comportan que el sector este acostumbrado a ser dinámico y a adoptarse a los cambios y a los nuevos requerimientos de calidad.

Ante esta situación, la investigación, desarrollo e innovación es considerada como herramienta fundamental y necesaria que mediante el desarrollo de nuevos productos; avance en nuevos tipos de fibras; producción de nuevos materiales inteligentes y altamente especializados e inversiones en maquinaria y bienes de equipo de carácter tecnológico, permita la reconversión del tradicional sector textil

2.3.6.1 Acabados innovadores

Los aprestos y acabados, son los tratamientos químicos y mecánicos a los que se someten los materiales textiles ántes de su salida al mercado, para mejorar su

forma de presentación y sus propiedades de uso y mantenimiento. Son operaciones finales, que pueden realizarse habitualmente después de la coloración de los textiles. La competencia creciente en la industria textil ha creado numerosos retos para los tintoreros y acabadores europeos. El crecimiento rápido en tejidos técnicos y en sus usos finales ha generado numerosas oportunidades para fibras, hilos, y tejidos. En tejidos técnicos las características funcionales son un factor primordial, y fibras, hilos, y tejidos pueden ser manipulados para poseer las propiedades necesarias para su uso final mediante la selección adecuada de los aprestos químicos, la aplicación de métodos y técnicas de laminación y recubrimiento la búsqueda y desarrollo de nuevas materias, procesos, tecnologías, acabados , etc. Afecta por igual a todos los sectores de la industria textil, mediante el empleo de acabados innovadores es posible obtener artículos textiles con propiedades como retardantes a la llama etc. Para obtener estas propiedades es necesario el desarrollo de nuevos productos químicos así como de técnicas adecuadas que permitan la incorporación de estas propiedades a los sustratos textiles.

La innovación en la industria textil-confección ha cobrado un nuevo impulso al combinar las prestaciones de sus productos con las de la industria farmacéutica y la de cosmética. El contacto continuo de la prendas confeccionadas con el cuerpo humano se convierte en vector potencial de la aplicación de otros productos, siempre que se cuente con el procedimiento adecuado para permitir la sección continua de principios que actúen por vía tópica. Esta posibilidad abre nuevas vías para ambas industrias, pero plantea delicados problemas para una correcta inserción de las sustancias añadidas, pues debe asegurarse que se mantienen las propiedades de tejido, las implicaciones de lavado y otros aspectos. La microencapsulación es una de estas técnicas.

Palabra clave: nuevas aplicaciones textiles, innovación, cosmética, farmacia, industria textil-confección.

2.3.6.2 Ventajas

Las ventajas que ofrecen los micros cápsulas sobre un proceso convencional pueden resumirse en lo siguiente:

- Protección y enmascaramiento del principio activo en medios inestables.
- Liberación progresiva del principio activo.

Estos dos sectores han hecho que diferentes sectores industriales basen algunos de sus productos de mayor innovación en esta técnica.

Por lo que respecta al sector textil, la técnica de micro encapsulación ha sido empleada en productos de investigación y desarrollo pero tan solo unos pocos han tenido suficiente repercusión comercial. Recientemente y a medida que concluye la última década y avanza el siglo XXI la sociedad se caracteriza por el fenómeno del cambio en prácticamente todos los ámbitos sociales esto a su vez se traduce en el consumismo muy exigente y diverso en el que el grado de innovación de un artículo es determinante para obtener los resultados comerciales esperados. Esto se conoce muy bien en el sector textil de aquí que la técnica de micro encapsulación pueda aportar un elemento más de diferenciación e innovación que conduzca al éxito comercial del artículo. Así, la técnica citada comprende un procedimiento y una técnica que se resume en:

- Definición del concepto textil funcional
- Selección de los principios activos
- Técnica de micro encapsulación
- Técnica de enlace
- Aplicación sobre un sustrato textil
- Sistema de liberación de las micro cápsulas y transmisión de los principios activos
- Absorción de las micro cápsulas a la piel
- Test de permanencia de los activos
- Test de eficacia de los principios activos

No cabe duda que uno de los objetivos fundamentales debe ser conseguir un consumidor (cliente final) plenamente satisfecho y para ello se debe garantizar y

demostrar que el artículo textil proporciona la funcionabilidad para la cual ha sido elegida. La percepción del consumidor se apoyara en los siguientes aspectos.

- Eficacia testada
- Su propia evaluación
- Definición del concepto textil

En esta etapa inicial es importante definir: el tipo de fibra, el artículo y función para la cual va a ser destinado, ya que dependiendo del concepto, el uso y composición del artículo estará en mayor o menor consonancia. Otro aspecto importante a tener en cuenta es que no todas las fibras tienen el mismo comportamiento ante las micro cápsulas así como la liberación de estas se puede producir de forma distinta. Actualmente se puede afirmar que la aplicación de micro cápsulas sobre fibras de origen sintético y artificial está plenamente desarrollada mientras que en las fibras de origen natural (algodón y lana) está en desarrollo con elevadas perspectivas de éxito.

2.3.6.3 Definiciones del concepto funcional

Puede definirse que solo nuestra imaginación pondrá límites a la hora de pensar en un concepto, ya sea en el campo cosmético, medicinal, tejidos, etc. Actualmente la aplicación textil de micro cápsulas se centra principalmente en la aplicación de hidratantes de la piel y fragancias duraderas, otras aplicaciones en fase de estudio y con grandes posibilidades son:

- Aplicación de vitaminas
- Agentes antimicrobianos
- Repelentes de insectos
- Colorantes
- Indicadores termo reactantes
- y en el campo medico cabe hablar de aplicaciones de antibióticos, hormonas y otros fármacos.

Una vez definido un concepto funcional, se deben seleccionar los principios activos que ofrezcan la eficacia garantizada para cada concepto garantizada

Uno de los requisitos fundamentales de los principios activos es su estricta normativa en lo referente a toxicidad oral y compatibilidad dermatológica y esto debe tenerse muy en cuenta en el momento de proceder a su selección.

CAPÍTULO III

3 PRODUCTOS CON PROPIEDADES COSMÉTICAS

3.1 El Aloe Vera



Tabla 3: Aloe Vera

3.1.1 Estudio botánico e histórico del aloe vera

3.1.1.2 Historia

La utilización del aloe o sábila corre pareja con el desarrollo de la humanidad desde sus orígenes: Está documentada en el inicio de las civilizaciones China, India, Sumeria, Asiria y el antiguo Egipto; entre los babilonios y los hebreos. Destacan como usos más comunes las referencias al poder regenerador del aloe en heridas, lesiones y quemaduras y para afecciones de la piel, así como bebida para la indigestión y los gases. En el siglo I d-C. El redescubrimiento del valor terapéutico del aloe se produce durante la segunda guerra mundial: "Las quemaduras causadas en las poblaciones de Hiroshima y Nagasaki por las explosiones atómicas, se curaron más rápidamente con el aloe y en muchos casos sin dejar señales ni cicatrices". La NASA lo utiliza porque absorbe el 90% de la toxicidad de la fibra de vidrio o de sustancias como PVC, los barnices, las pinturas, las radiaciones de los ordenadores, los televisores y demás aparatos electrónicos.

Fueron los españoles quienes plantaron el *Aloe vera* en el continente americano. En España, a lo largo de la rívera del Mediterráneo, el *aloe vera* fue un elemento esencial en la medicina popular, hasta que el empleo generalizado de la farmacopea moderna lo relegó al olvido junto a la mayoría de las plantas medicinales. El Aloe Vera se administra oralmente bajo forma de bebida (zumo de las hojas, té de aloe) y en polvos y cápsulas, también tiene su uso en la industria cosmética. Actúa como purificante y desintoxicante dulce. Posee hojas suculentas en forma de roseta. El Aloe alcanza los 55 cm de largo y 6 de grosor y sus hojas poseen tres capas:

1. La protección coriácea exterior
2. La capa fibrosa (de donde se extrae la aloína, ingrediente activo empleado en la industria farmacéutica mundial como laxante natural y cuyo gusto amargo protege al aloe contra predadores.
3. El corazón gelatinoso donde el Aloe almacena su reserva de agua, también es muy usado en la industria farmacéutica (savia mucilagínosa.)

3.1.2 Clasificación científica

Tabla 4: Clasificación científica

REINO:	PLANTAE
División:	Magnoliophyta
Clase:	Liliopsida
Subclase:	Liliidae
Orden:	Liliales
Familia:	Liliaceae
Subfamilia:	Asphodeloideae
Género:	<i>Aloe</i>
Especie:	<i>A. vera</i> ¹

3.1.3 Cultivo y maduración

No tolera temperaturas debajo de 5-8 °C. Si eso ocurre pueden crearse podredumbres radicales especialmente si éstos son acompañados por excesivos

riego. Las temperaturas ideales de crecimiento están alrededor de los 20-24°C. Son plantas, capaz de tolerar la sequía mientras no toleran en ningún modo los estancamientos hídricos. En efecto en sus hábitats naturales siempre crecen en las pendientes bien drenadas y nunca a hondo valle o en los lugares donde pudiera haber estancamientos de agua.

Gráfico 2: Cultivo y maduración



3.1.4 Propiedades del aloe vera

A continuación relacionamos los elementos encontrados en cantidades significativas:⁸

Tabla 5: Vitamina

VITAMINAS		
Betacaroteno	Vitamina B1	Vitamina B2
Ácido fólico	Vitamina C	Vitamina B3
Vitamina B6	Vitamina E	Colina

Tabla 6: Minerales

MINERALES			
Calcio	Cobre	Magnesio	Potasio
Fósforo	Hierro	Manganeso	Sodio

Tabla 7: Aminoácidos * esenciales

AMINOACIDOS * esenciales			
* Lisina	* Treonina	* Valina	* Metionina
* Leucina	* Isoleucina	* Fenilalanina	* Triptófano
Histidina	Arginina	Hidroxyprolina	Acido aspártico

⁸<http://www.aloeysalud.com/aloevera.htm>

Serina	Acido glutámico	Parolina	Glicerina
Alanina	Cistina	Tirosina	

Tabla 8: Antraquinonas

ANTRAQUINONAS		
Aloína Emodina	Isobarbaloína Emodina de Aloe	Barbaloína Acido cinámico
Estero de ácido cinámico	Antracena	Antranol
Acido aloético	Aceites etéreos	Resistanoles

Tabla 9: Mono Y Polisacaridos

MONO Y POLISACARIDOS				
Celulosa	Glucosa	Manosa	Galactosa	Aldonentosa
L-ranosa	Ácido urónico	Xilosa	Ácido glucurónico	Arabinosa

Tabla 10: Enzimas

ENZIMAS				
Oxidasa	Amilasa	Catalasa	Lipasa	Alinasa

3.1.4.1 Propiedades medicinales

El Aloe Vera es un excelente limpiador y antiséptico natural (contiene al menos seis agentes antisépticos: lúpulo, ácido salicílico, nitrógeno de urea, ácido cinámico, fenol y azufre), que penetra fácilmente en la piel y en los tejidos (en algunas ocasiones cruzando siete capas distintas), que actúa como anestésico calmando todo tipo de dolores (especialmente los musculares y de las articulaciones) y tranquilizando los nervios, que posee una gran actividad bactericida, que también destruye numerosos tipos de virus, que es fungicida, antiinflamatorio, antiprurítico (detiene la comezón), altamente nutritivo (contiene

vitaminas, minerales y azúcares), dilata los capilares sanguíneos incrementando la circulación en la zona afectada, descompone y destruye los tejidos muertos (incluyendo el pus), favorece el crecimiento celular normal (acelerando la curación de llagas y heridas), hidrata los tejidos y es antipirético (elimina la sensación de calor en las llagas, úlceras e inflamaciones).

3.1.4.2 Aplicaciones terapéuticas

Las formas más comunes del empleo del aloe son su uso externo, mediante geles y cremas, y la administración vía oral normalmente en forma de jarabes o zumo. El sistema primitivo de aplicación directa consistía, simplemente, en presionar la hoja cortada al medio en sentido transversal contra la zona lesionada, y mantenerla allí durante unos minutos.

Algunas de sus aplicaciones terapéuticas son:

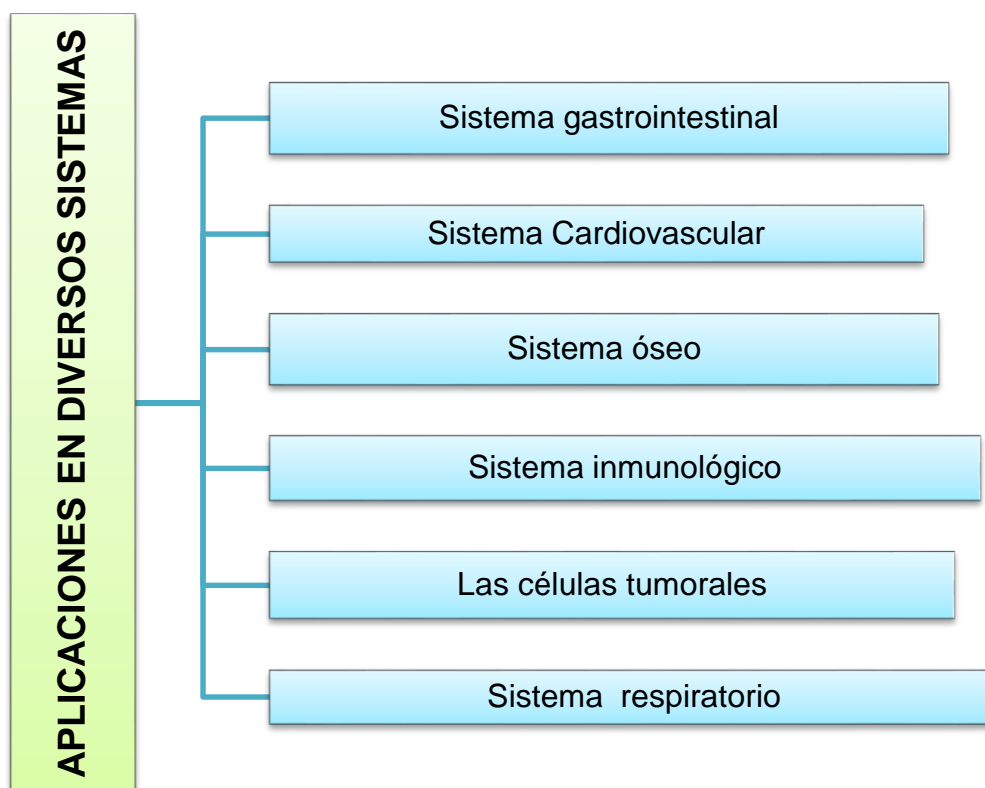
- Contrarresta la acción de las bacterias dérmicas.
- Disuelve los depósitos grasos que obstruyen los poros.
- Destruye las células muertas, permitiendo su eliminación, y regula el pH en las tres capas de la piel (epidermis, dermis e hipodermis).
- Protege y regenera la dermis, ejerciendo sobre la piel una profunda acción bactericida, humectante y de limpieza.
- Funciones antisépticas y cicatrizantes, ya que con sus nutrientes naturales ayudan a la regeneración de las células de todas las capas de la piel.
- Anti-inflamatorio, analgésico, antiviral, antitóxico.
- Hidrata en profundidad y es muy útil en pieles sensibles y estropeadas.
- Recomendable en irritaciones, quemaduras, picaduras de insectos, heridas superficiales, erupciones, al acelerar el proceso de restauración celular.
- En el acné juvenil, elimina la infección de los poros.
- Por su acción anti-inflamatoria y analgésica, es ideal para su utilización local en articulaciones en proceso inflamatorio; así como artritis, reumatismo y dolor muscular.
- Contribuye a alisar las arrugas, reducir el tamaño de los poros y es excelente como filtro solar, al proteger de sus efectos nocivos.

- Ayuda a prevenir las quemaduras solares y también es muy efectiva para aliviar la piel que ha estado mucho tiempo expuesta al sol.
- Se reducen las manchas oscuras de la piel y soriasis aplicando tres veces al día durante varios meses. Los resultados no son rápidos, pero sí definitivos.
- Es un estimulante biogénico que activa y vivifica las células de la piel.
- Excelente para cuidados del cutis (arrugas, tonalidad, textura, etc.). Su uso tonifica los tejidos flojos, las arrugas se suavizan y tienden a desaparecer.

3.1.4.3 Aplicaciones en diversos sistemas

El aloe vera actúa y brinda resultados beneficiosos en varios sistemas de nuestro organismo:

Gráfico 3: Aplicaciones en diversos sistemas

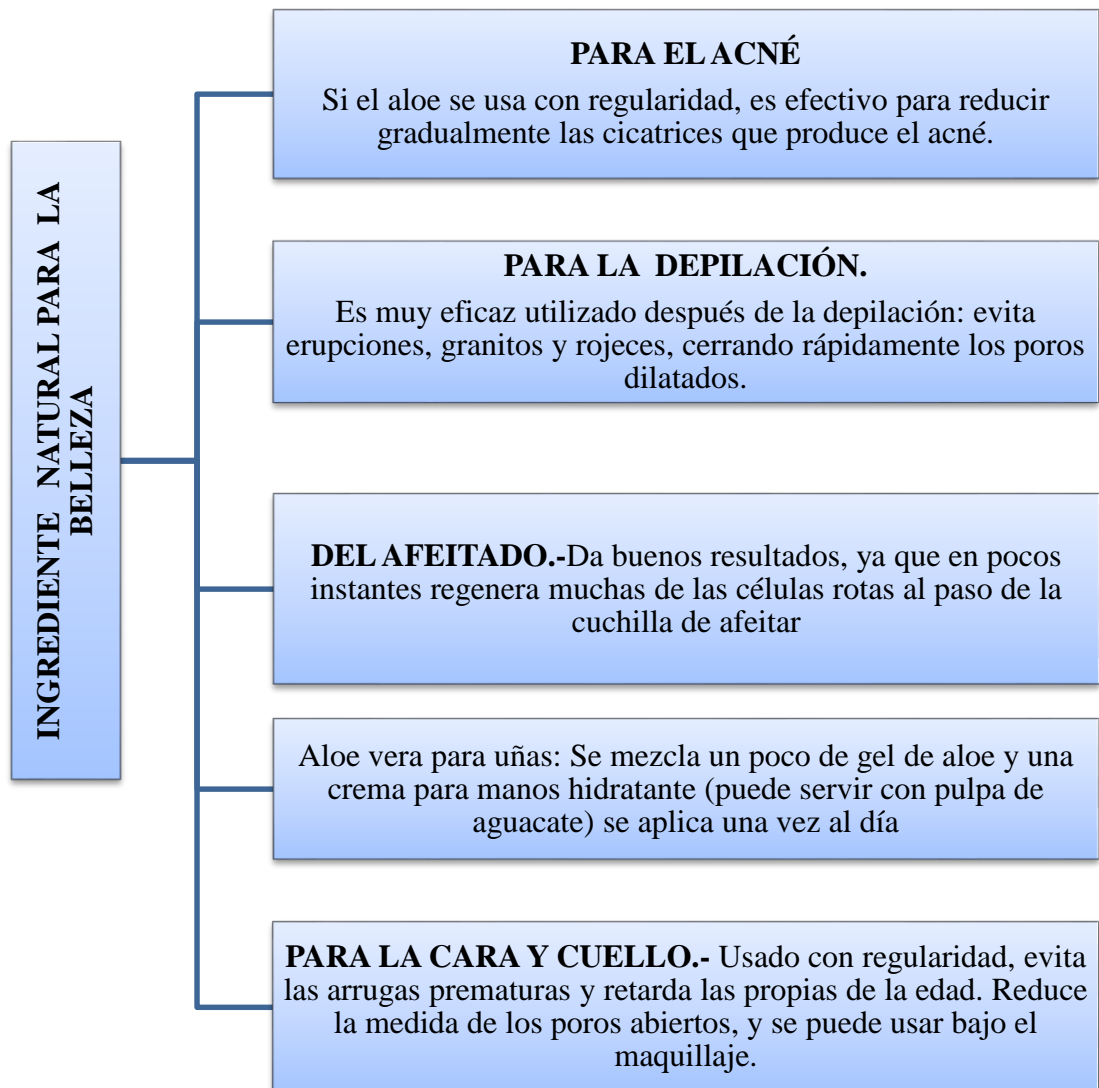


3.1.4.4 Ingrediente natural para la belleza

La limpieza facial es muy importante, debido a lo suave y flexible que debe ser la piel de la cara, sin embargo, el polvo, el aire y el sol alteran sus características y queda expuesta al maltrato diario.⁹

Gráfico 4: Ingrediente natural para la belleza

⁹<http://www.lineasalud.com/enfermedades/259-aloe-vera-sabila-o-savila.html>



3.1.4.5 Usos medicinales

En la siguiente tabla podemos ver las diferentes dolencias que pueden tratarse con el aloe vera. Muchos de estos tratamientos ya se han cubierto con medicamentos específicos cuya base es el aloe: ¹⁰

Gráfico 5: Dolencias que pueden tratarse con el aloe vera.

¹⁰<http://www.lineasalud.com/enfermedades/259-aloe-vera-sabila-o-savila.html>

Alergias
Para los que tienen diferentes reacciones alérgicas la aplicación del aloe reduce o elimina los efectos de las otras reacciones.
Quemaduras y escoceduras
El Aloe es excelente como tratamiento en primeros auxilios. Para el dolor y reduce la posibilidad de infecciones y de cicatrices, al mismo tiempo agiliza el proceso curativo.
Quemaduras por el sol
Recomendamos aplicarlo a la piel, antes de tomar el sol, ya que es protector de rayos ultravioletas.
Cortes y heridas
El Aloe, desde siempre, ha sido popular en la curación de heridas y en la reducción de cicatrices. Pondremos la pulpa sin pelar y lo fijaremos firmemente con una venda.
Hemorroides
El aloe es ligeramente laxante. Hemos de seguir el tratamiento de forma continuada, hasta la desaparición total de la hemorroide.
Curación de cicatrices
Para la reducción y posible eliminación de cicatrices, hemos de aplicar jugo o pulpa, por la mañana y a la noche.
Varices
La aplicación externa de jugo en la zona afectada, da excelentes resultados.
Rasguños
Cortaremos un trozo de hoja y la aplicaremos en la zona afectada suavemente.
Acné
Aplicaremos el aloe a la mañana y a la noche, durante el tiempo que sea necesario. Si queremos que el tratamiento sea más efectivo, hemos de comer un trozo de aloe en ayuno por la mañana.
Psoriasis y erupciones eczematosas
Hemos de comer dos trozos (de 2 Cm aprox.) de pulpa diariamente en ayuno y aplicaremos la pulpa o jugo dos veces al día sobre las zonas afectadas.
Pies cansados, con dolores
Es sorprendente el alivio que se siente, haciendo un masaje a los pies, usando jugo de aloe.

Dolores musculares, torceduras y articulaciones dolorosas
Cuando se aplica sobre la piel, este es absorbido directamente por la sangre mediante las células
Desodorante
Una de las muchas propiedades del Aloe Vera, es absorber y reducir el olor corporal.
Nervios dolorosos
La aplicación diaria de jugo o pulpa, restaura por entero la sensación en dos o tres meses, hasta en casos de pérdida de la sensibilidad años atrás
Úlceras
Tendremos de tomar un trozo de pulpa por la mañana en ayunas, ya la noche antes de ir a dormir, hasta que los síntomas desaparezcan.
Artritis y reumatismo
Comer un poco de pulpa de Aloe cada día, aleja el dolor de las articulaciones.
Anginas, dolor de cuello
El líquido se puede tragar para conseguir una penetración más profunda en la garganta.
Ojos y oídos
Tanto para los ojos, como para los oídos, unas gotas de jugo de Aloe, hacen que se alivie el dolor y se queden relajados en pocos minutos.

3.2 La Glicerina

La glicerina es un líquido espeso, neutro, de sabor dulce, pero no presenta olor, (producto que tiene una gran capacidad de atraer la humedad) que al enfriarse se vuelve gelatinoso al tacto y a la vista, y que tiene un punto de ebullición alto. La glicerina puede ser disuelta en agua o alcohol, pero no en aceites. Por otro lado,

muchos productos se disolverán en glicerina más fácilmente de lo que lo hacen en agua o alcohol, por lo que es, también, un buen disolvente.¹¹

La molécula se muestra a continuación:

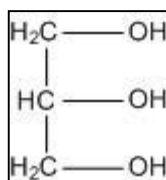


Figura 11: Molécula de glicerina

3.2.1 Historia

En el año 1779, Scheele preparó glicerina por primera vez al calentar una mezcla de aceite de oliva y litargirio. Al lavarlo con agua, obtuvo una solución dulce que produjo un líquido grueso y viscoso al evaporarse el agua, que el descubridor llamó "el principio dulce de las grasas". En 1846, Sobrero produjo por primera vez la nitroglicerina explosiva, y en 1868 Nobel proporcionó una manera segura de manejarla como dinamita, al producir su absorción en diatomita. Estos descubrimientos aumentaron la demanda de glicerina que en parte se satisfizo por el desarrollo en 1870 de un método para recuperar glicerina y sal a partir de la lejía de jabón agotado. Desde 1948, el glicerol se ha producido a partir de materias primas petroquímicas por procesos sintéticos.

La glicerina, con fórmula $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$, también llamada 1, 2,3-propanitriol o glicerol, es un subproducto que se obtiene mayoritariamente en la fabricación de jabones. Los jabones tradicionales se forman con aceites vegetales y aceites animales en cuya composición entra a formar parte de manera natural la glicerina

La fabricación de jabones industriales se utiliza grasas vegetales o animales mezclada con sosa caustica. En este proceso de fabricación, se añade sal a la

¹¹<http://www.alimentacion-sana.org/PortalNuevo/actualizaciones/aloe%20vera%20y%20propiedades.htm>

mezcla anterior para separar la glicerina del producto, la sal permite separar el jabón propiamente del resto de impurezas, entre ellas la glicerina.

3.2.2 Presencia en productos naturales

El glicerol está presente en todos los aceites y grasas animales y vegetales de la forma combinada. Los aceites de coco y de palma contienen una cantidad elevada (70 - 80%) de ácidos grasos de cadena de carbono 6 a 14 átomos de carbono. Estos producen más moléculas de glicerol en los aceites que contienen ácidos grasos de 16 a 18 átomos de carbono, como las grasas, el aceite de semilla de algodón, el aceite de soja, el aceite de oliva y el aceite de palma. El glicerol combinado también está presente en todas las células animales y vegetales como parte de su membrana celular en forma de fosfolípidos.

Estructura química

Tabla 11: Estructura Química

Nombre (<u>IUPAC</u>) sistemático	
1,2,3-Propanotriol	
Fórmula estructural	$C_3H_8O_3$
Fórmula molecular	n/d
Identificadores	
<u>Número CAS</u>	<u>56-81-5</u>
<u>Número RTECS</u>	MA8050000

3.2.3 Propiedades físicas

Tabla 12: Propiedades físicas

Densidad:	1261 kg/m³; 1.261 g/cm³
Masa molar:	92,09382 g/mol
Punto de fusión:	291 K (17,85 °C)
Punto de ebullición:	563 K (289,85 °C)
Viscosidad:	1,5 Pa·s
Estado de agregación:	Líquido Apariencia Incoloro

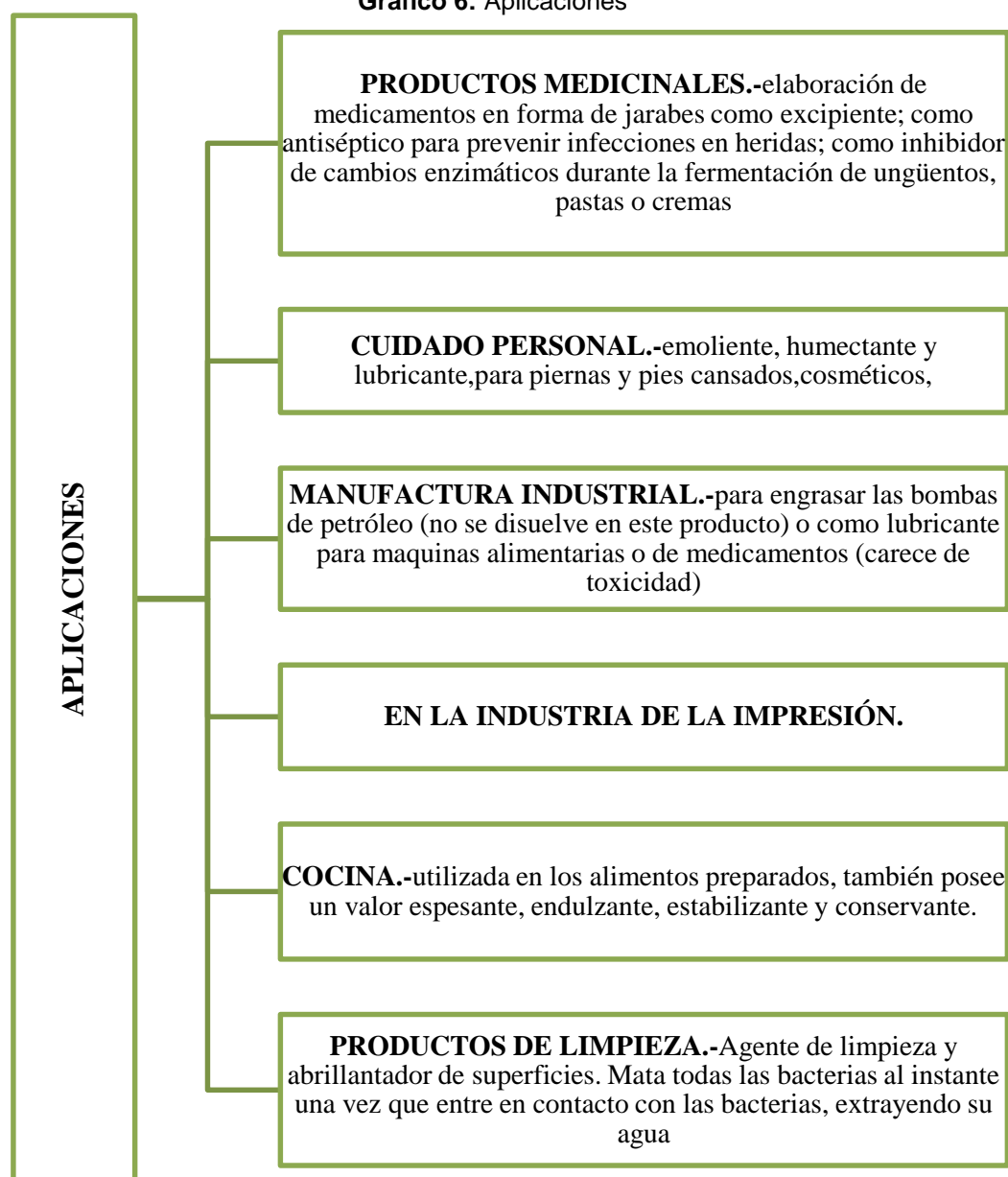
3.2.4 Propiedades químicas

Tabla 13: Propiedades químicas

Punto de inflamabilidad:	433 K (160 °C)
Temperatura de auto ignición:	623 K (350 °C)
Número RTECS	MA8050000

3.2.5 Aplicaciones ¹²

Gráfico 6: Aplicaciones



3.2.6 Aplicación textil

La industria textil lo utiliza en la fabricación de fibras textiles. La industria del cuero lo utiliza en el curtido preservación de las pieles. Se añade a disoluciones acuosas de cloruro de bario con el fin de preservar las pieles. También se añade a emulsiones de cera para curtirlas. Ablanda, suaviza y proporciona elasticidad al

¹²<http://es.wikipedia.org/wiki/Glicerol>

hilo, además de lubricar las fibras de diferente naturaleza, también es utilizado para reducir los metros de tela.

Es aplicada en el hilado, la tejeduría, la impresión, el tinte da a las telas la y la blandura. Lo usan para la recepción de los tintes de anilina, los disolventes para los tintes, también en calidad de antiséptico y a los tintes para la impresión. La glicerina se usa ampliamente durante la producción de la seda sintética y la lana.

3.2.7 Salud y factores de riesgo

La sustancia se descompone al arder, en contacto con superficies calientes u oxidantes fuertes, bajo la influencia de sustancias higroscópicas, produciendo acroleína. Reacciona con oxidantes fuertes originando riesgo de incendio y explosión. Condiciones que deben evitarse: Evitar la llama abierta. Materiales a evitar: Oxidantes fuertes. Productos de descomposición: Monóxido de carbono. Polimerización: No aplicable.

Tabla 14: Datos De Reactividad

DATOS DE REACTIVIDAD	
1.- SUSTANCIA	
2.- CONDICIONES A EVITAR Materiales incompatibles	
ESTABLE Si	INESTABLE
3.- INCOMPATIBILIDAD (SUSTANCIAS A EVITAR): Materiales Oxidantes (nitratos y compuestos de sodio)	
4.- DESCOMPOSICIÓN DE COMPONENTES PELIGROSOS: Bióxidos y Monóxidos de Carbono.	
5.- POLIMERIZACION PELIGROSA:	
PUEDE OCURRIR	NO PUEDE OCURRIR ✓

Tabla 15: Riesgos Para La Salud

RIESGOS PARA LA SALUD		
VÍAS DE ENTRADA	SÍNTOMAS DEL LESIONADO	PRIMEROS AUXILIOS
1.- INGESTIÓN ACCIDENTAL	Grandes dosis puede provocar trastornos	De a beber inmediatamente agua, si las moles gastrointestinales o efectos diuréticos.
2.- CONTACTO CON LOS OJOS	Irritación y ardor en los ojos,	Lavar suavemente con agua corriente durante 15 min abriendo ocasionalmente los párpados. Solicitar atención medica de inmediato.
3.- CONTACTO CON LA PIEL	Irritación y enrojecimiento de la piel.	Lavar con agua corriente durante 15 min. Al mismo tiempo quitarse la ropa contaminada y calzado. Solicite atención medica
5.- INHALACIÓN	Irritación en las vías tracto respiratorias	Traslade a un lugar con ventilación adecuada, Si respira con dificultad suministrar oxígeno. Solicite atención médica.

SUSTANCIA QUÍMICA CONSIDERADA COMO CANCERÍGENA:

STPS (INST. No.10) SI _____ NO OTROS _____ SI _____
 NO _____ ESPECIFICAR

3.2.8 Usos de la glicerina natural en el cuidado de la belleza



Figura 12: La glicerina

La glicerina es un ingrediente natural que se utiliza principalmente en productos destinados al cuidado de la piel. Esto se debe a su capacidad de hidratación.

Es un ingrediente útil porque la glicerina mantiene la humedad y ayuda a un producto a que mantenga su forma, y es la lubricación la que proporciona suavidad a muchos productos. Se permite una aplicación suave para la piel y actúa como un conservante. La glicerina se utiliza también en productos para el cabello como un champú y acondicionador para proporcionar suavidad y brillo al cabello.

Como la glicerina es capaz de absorber el agua del aire, puede ser muy beneficiosa para aquellas mujeres con piel seca o sensible ya que no causa irritación en la piel e hidrata profundamente. Hoy en día la glicerina se utiliza ampliamente en la industria cosmética y es un ingrediente fundamental para la realización de jabones, lociones hidratantes, cremas emolientes, productos para el cuidado del cabello, cremas de afeitar, maquillaje, etc.

Los productos que contienen glicerina, son suaves en la piel. Ellos son seguros para usar en la piel de los niños, como glicerina no causa irritación de la piel. Que atrae el agua a la piel y restaura la flexibilidad a la piel.



Las arrugas se producen cuando la piel pierde humedad y elasticidad, y como una persona envejece, los recursos enviados a la piel y reducen el cuerpo es incapaz de recuperarse. Cuando se aplica la glicerina, se forma una capa protectora contra la pérdida de humedad.

Entre los múltiples usos de la glicerina líquida, es la fabricación de jabón en casa. La glicerina se utiliza como un tratamiento tópico para infecciones por levaduras y hongos, tales como psoriasis, eczema, etc.

3.3. (Tocoferol)

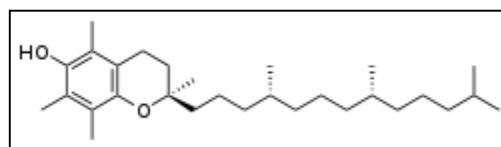


Fig.14. (tocoferol)

Protege el tejido corporal del daño causado por sustancias inestables llamadas radicales libres. Estos radicales pueden dañar células, tejidos y órganos y se cree

que son una de las causas del proceso degenerativo que se observa con el envejecimiento.

3.3.1 Historia

En 1922 se demostró la existencia de la vitamina E, los investigadores Evans y Bishop, hallando que las ratas hembras requerían de este principio en su dieta para una preñez normal. También se le identificó como la "vitamina de la fertilidad". Es de destacar Paul Karrer debido a sus investigaciones más notables en los carotenoides y las flavinas, descubriendo que algunos de ellos, como el caroteno y la lactoflavina, actúan como provitaminas A y B2, respectivamente. En 1938 consiguió sintetizar el compuesto denominado alfa tocoferol, que corrige la esterilidad carencial de manera análoga a la vitamina E.

La palabra tocoferol deriva del griego *thocos* = "llevar un niño adentro", en alusión a su actividad protectora del embarazo. Tiene funciones antioxidantes, lo que hace que sea recomendada con este fin, junto al beta caroteno, la Vit C y el selenio.

3.3.2 Fuentes de vitamina e



Fig.15. Fuentes de vitamina e

La vitamina E se encuentra en muchos alimentos, principalmente de origen vegetal, sobre todo en los de hoja verde (el brócoli, las espinacas), semillas, entre ellos la soja, el germen de trigo y la levadura de cerveza; también puede encontrarse en alimentos de origen animal como la yema de huevo. Normalmente se suele considerar un aporte de vitamina a los aceites vegetales.

A continuación se cita una tabla de alimentos altos en vitamina E:

Tabla 16: α -Tocoferol¹

Las semillas de girasol
Las semillas de girasol contienen 36,6 mg. (un 222% de la CDR) de vitamina E en una ración de 100 g.
El pimentón y la pimienta roja en polvo
Está bien saber que añadiendo pimienta a un plato, ya sea dulce (pimentón) o bastante picante (pimienta roja en polvo) y conseguir la misma cantidad de vitamina E, cerca de 30 mg. (199% de CDR) en 100 g, o 2,1 mg. (14% de CDR) con una cucharada.
Almendras
Las almendras son mejor como aperitivo si están enteras y crudas, pero también se pueden encontrar en mantequilla de almendras y leche de almendras. Las almendras proporcionan de 26,2 mg. (175% CDR) de vitamina E por cada 100 g y una sola almendra tiene 0,3 mg. (2% CDR) de vitamina E.
Cacahuates
Los cacahuates también son un estupendo aperitivo tostados sin sal. Los cacahuates a trocitos pueden servir como guarnición en cualquier comida. Una porción de 100 g te proveerá de 6,9 mg. (46% CDR) de vitamina E..
Hierbas aromáticas (albahaca y orégano)
La albahaca y el orégano se utilizan en salsas para la pasta y pizzas, pero también son excelentes espolvoreadas en las ensaladas y bocadillos. Una ración de 100 g. te proporciona de 7,38 mg. (50% DV) de vitamina E mientras que una cucharadita contiene 0,2 mg. (1% CDR). Otras hierbas aromáticas con alto contenido de vitamina E son la salvia, el tomillo, el perejil y el comino.
Albaricoques secos
Muy conocidos como aperitivo, los albaricoques secos (orejones) también se pueden partir a trocitos y añadir en las ensaladas. Son una buena fuente de fibra y otras vitaminas, y además, los albaricoques contienen 4,3 mg. (29% CDR) de vitamina E por ración de 100 g, o 0,2 mg. (2% CDR) de vitamina E en medio albaricoque.
Aceitunas verdes aderezadas
Las olivas tienen infinitos usos en cocina, son estupendas en las salsas para la pasta, pizzas, ensaladas, o solas con pan, aportando 3,81 mg. (25% DV) de vitamina E por

cada 100 g.
Espinacas cocinadas
Las espinacas cocinadas son muy buenas en guisos, lasañas, o como plato por sí solas. Contienen 3,5 mg. (24% CDR) de vitamina E por ración de 100 g.
Raíz de taro cocinada
Muchas veces se utiliza como sustituto de la patata, las raíces de taro aportan 2,9 mg. (10% CDR) de vitamina E en una porción de 100 g. Se encuentran en los mercados locales asiáticos o en las tiendas de alimentación.

3.3.3 Composición química

La Vitamina E existe en al menos 16 diferentes formas. Todos incluyen un anillo cromanol, con un hidroxilo que puede donar un átomo de hidrógeno para reducir radicales libres y una Cadena lateral hidrofóbica que permite la penetración en membranas biológicas.

Los tocoferoles, tocomonoenoles y tocotrienoles se dan tanto en formas alfa, beta, gamma, determinadas por el número y la posición de grupos metil en el anillo de cromanol. Los tocotrienoles tienen la misma estructura de metilo en el anillo y la misma notación metil de letras griegas, pero se diferencian de los tocoferoles análogos por la presencia de tres dobles enlaces en la cadena lateral hidrofóbica. La instauración de las colas da tocotrienoles les da a los tocotrienoles un único carbono estere isómero (y por tanto dos isómeros posibles por fórmula estructural, uno de los cuales se produce naturalmente), mientras que los tocoferoles tienen 3 centros (y ocho posibles estere isómeros por fórmula estructural, una vez más sólo uno de los cuales se produce naturalmente).

Cada forma tiene actividad biológica ligeramente diferente.

Las siguientes tablas muestran la fórmula química de los 4 tocoferoles:

Tabla 17: Tocoferoles

R ¹	R ²	R ³	Nom
CH ₃	CH ₃	CH ₃	α-tocoferol

CH ₃	H	CH ₃	β-tocoferol
H	CH ₃	CH ₃	γ-tocoferol
H	H	CH ₃	δ-tocoferol

3.3.4 Beneficios para la salud

Tiene ventajas en algunos aspectos de nuestro cuerpo:

- Sistema circulatorio
- Propiedades antioxidantes
- Propiedades oculares
- Prevención del Parkinson
- Crecimiento sano del pelo
- Niveles de colesterol

Gráfico 7: Beneficios para la salud

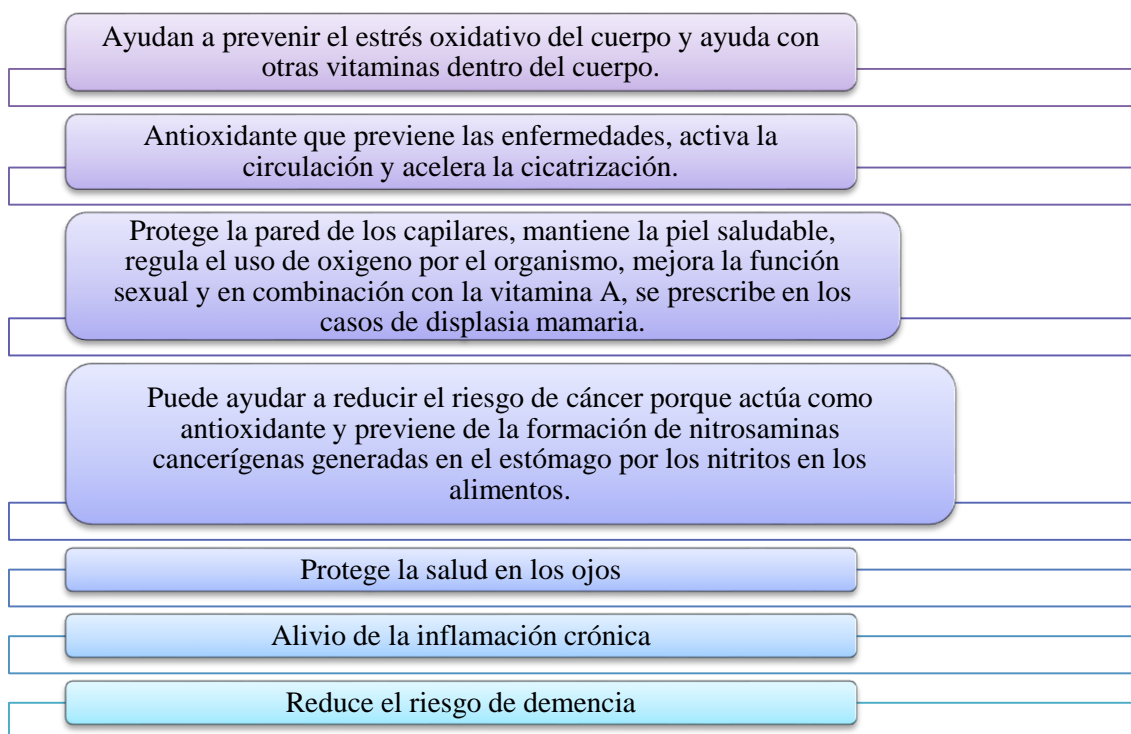




Figura 13: Beneficios para la salud

3.3.5 Vitamina e fuente de la juventud

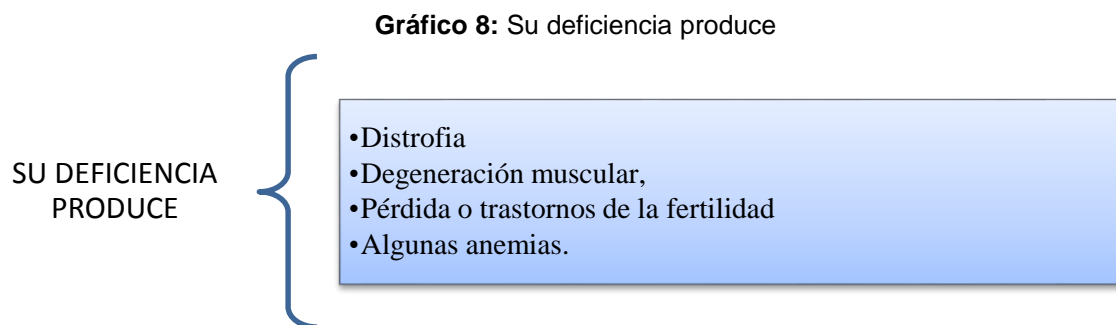
La vitamina E es la vitamina antioxidante por excelencia protege y ayuda a mejorar el tejido celular, contrarresta con eficacia el envejecimiento, ayuda a mejorar la circulación sanguínea, un factor determinante para la salud de la piel.

La piel es un órgano que tiene un metabolismo muy activo de ácidos grasos poli insaturados. Los ácidos grasos esenciales aportan suavidad y elasticidad a la piel. Están presentes en la estructura de las células e intervienen en numerosos procesos metabólicos. Además, plantan cara al desecamiento cutáneo, en algunos casos mejorando la hidratación y en otros facilitando los intercambios entre las células y la epidermis.

En cuanto a minerales y oligoelementos, el hierro es un mineral indispensable en la producción de la hemoglobina, gracias a la cual la piel tiene un buen color. El zinc es un nutriente muy importante para la salud de la piel. Participa junto a la vitamina A en la regeneración del tejido cutáneo, en la síntesis del colágeno y la elastina, componentes importantes del tejido conjuntivo de la piel encargadas de proporcionar elasticidad y tonicidad a la dermis. Asimismo, los alimentos con magnesio ayudan a combatir los síntomas que provocan las situaciones de estrés y fatiga que afectan al equilibrio de nuestra piel.

3.3.6 Deficiencia de vitamina e

La deficiencia de vitamina E causa degeneración de los axones de las neuronas (células nerviosas) y produce síntomas neurológicos y fragilidad de los glóbulos rojos que generalmente se diagnostica como anemia hemolítica. No se recomienda tomar suplementos de vitamina E porque los estudios han encontrado que la suplementación aumenta el riesgo de insuficiencia cardíaca y mortalidad general.



3.4. Aceite de almendras



Figura 14: Aceite de almendras

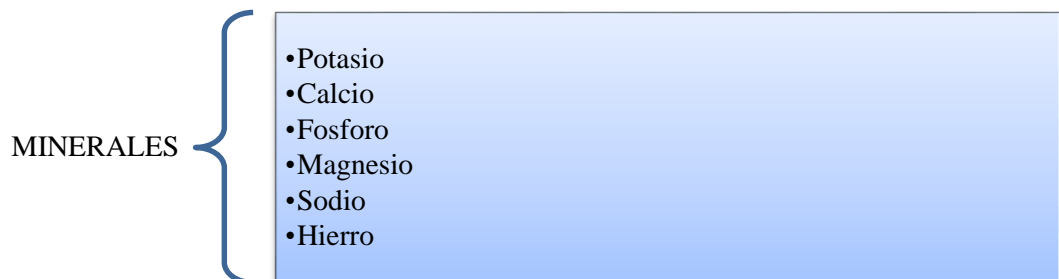
3.4.1 Propiedades del aceite de almendras

Con una composición que le confiere excelentes propiedades nutritivas.

Tabla 18: Propiedades del aceite de almendras

PROPIEDADES NUTRITIVAS	
20%0	Proteínas
50%0	Grasas
10%0	Azúcares
50%0	Humedad.

Gráfico 9: Minerales



VITAMINAS

A	B1,	B2	E	C
---	-----	----	---	---

La particularidad del aceite de almendras dulces refinado se basa principalmente en que no presenta la intensidad del aroma del aceite en prensado en frío. Por lo que tiene un uso muy extendido en el ámbito cosmético. El aceite de almendras dulces prensado en frío tiene su principal ventaja en la conservación de todas sus propiedades.

3.4.2 El almendro: origen y cultivo



Figura 15: Aceite de almendras

El aceite de almendras dulces se obtiene a través del fruto del árbol del almendro (*Prunus Dulcis*), de la familia de las rosáceas, que tiene su origen en las regiones de Asia Central, donde es cultivado desde hace miles de años. Es de distribución mundial y está formada por unos 100 géneros y más de 3.000 especies.) que produce el fruto llamado almendra. El árbol se caracteriza por la cáscara densamente estriada y arrugada que recubre la drupa (fruto) y por las hojas juveniles, plegadas por los lados a lo largo de la nerviación central. Llega a alcanzar 9 m de altura. Su madera es dura, de color rojizo, apreciada en ebanistería. La almendra se valora por la pepita o nuez, objeto de un importante comercio. Hay variedades dulces y amargas. La almendra dulce contiene gran cantidad de un aceite fijo, goma y mucílago (azúcar); es nutritiva y de sabor agradable. La almendra amarga contiene las mismas sustancias más un glucósido cristalino llamado amigdalina que forma ácido cianhídrico y es venenoso.

3.4.3 Beneficios del aceite de almendras

Las estrías son uno de los defectos de la piel que más preocupa a la población porque no tienen cura, de ahí la importancia de tomar las medidas necesarias para evitarlas.

Gráfico 10: Beneficios del aceite de almendras

BENEFICIOS DEL ACEITE DE ALMENDRAS

Se usa para suavizar todo tipo de piel incluyendo pieles secas y escamosas

Es muy usado en los spas para dar masajes tanto por su propiedad anti-inflamatoria como por su efecto hidratante.

Se usa en el tratamiento de cabellos maltratados ya que les proporciona brillo y suavidad.

Se puede aplicar sobre estrías o lugares problemáticos provenientes a las arrugas.

para las estrías es ideal, este aceite es emoliente, suavizante, hidratante y también desinflamante.

Para prevenir se debe aplicar el aceite de almendras en las zonas más propensas para su aparición como los muslos, el abdomen, senos y minoritariamente en los brazos.

Para prevenir se debe aplicar el aceite de almendras en las zonas más propensas para su aparición como los muslos, el abdomen, senos y minoritariamente en los brazos.

3.3.4 Aceite de almendras dulces: usos externos



Figura 16: Aceite de almendras

El aceite de almendra se puede usar directamente sobre la piel como aceite de cuerpo o como humectante facial. Se usa en su estado puro o se puede mezclar con otros aceites que requieren diluirse como rosa mosqueta, ricino (para el cuerpo), germen de trigo, borraja etc. Se puede también usar puro con unas gotas de vitamina E. También se puede aplicar de igual forma sobre estrías o lugares problemáticos. Además fortalece el cuero cabelludo utilizando puro o con otros aceites o aceites esenciales. Al ayudar a la piel a mantenerse saludable se promueve un cutis más joven.

3.3.5 Piel suave, tersa e hidratada

3.3.5.1 Consejos prácticos para Hidratar la piel

Antes que nada procure mantener hidratada la piel, recuerde que será más susceptible a estrías si se mantiene seca. El tratamiento es integral. También, se debe de tomar suficiente agua durante el día.

Los aceites esenciales ayudan a la piel a ser más elástica. Recuerde que ese tipo de aceites nunca se aplican directamente sobre la piel. A nueve onzas de aceite de almendras añádale 10 gotitas de los aceites de esencias.

También puede usar cremas hechas con vitaminas como la A, B, C, D y E que tienen una acción protectora e hidratante; extractos placentarios, ácido hialurónico, colágeno y elastina.

Y no se olvide de comer de manera saludable, beber suficiente líquido y hacer ejercicios para tener una piel sana.

Las nueces, semillas y aceites vegetales son ricos en vitamina A. Los cítricos (naranja, pomelo, limón y fresas) contienen vitamina C. La vitamina E está en el hígado, el salmón, la zanahoria y las calabazas.

Al ser tan bueno para la piel, el aceite de almendras es muy utilizado para la realización de masajes por parte de profesionales por su propiedad anti-inflamatoria e hidratante. Se recomienda utilizar en casos de sequedad, deshidratación o descamación de la piel, puedes utilizarla luego de un baño sobre la piel húmeda.

La alimentación también juega un papel fundamental. Es importante beber una media de dos litros de agua diarios y consumir alimentos ricos en vitaminas A, C y E.

"La dieta debe ser variada, privilegiando el aporte de vegetales, legumbres, frutas, productos lácteos y carnes. También es importante que bebamos abundante líquido entre las comidas, de preferencia agua pura".

La realización de ejercicio físico en forma regular (y no en tres meses intensivos), la aplicación de lociones humectantes en la piel después de la ducha y el evitar las alzas o bajas bruscas de peso, pueden ayudar enormemente a evitar su formación", asegura la especialista.

- Mantener un buen tono muscular, que proteja las distensiones de la piel.
- Llevar una alimentación equilibrada, conservando un alto contenido proteico.

- Usar siempre un buen sostén, que evite el estiramiento de la piel de los pechos.
- Evitar las alzas bruscas de peso.
- Beber abundante agua.
- Humectar la piel diariamente, para conservar su elasticidad

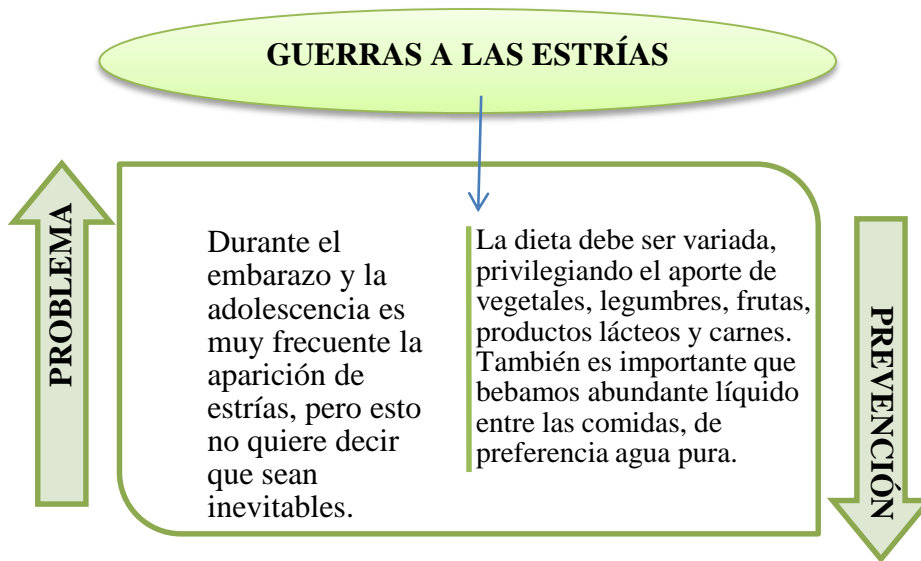
3.3.6 Guerras a las estrías

Las estrías en la piel son prácticamente inevitables cuando la piel es sometida a grandes estiramientos que rompen los tejidos, El aumento de la producción de estrógenos dificulta la capacidad de regeneración de tejidos y provoca que las fibras elásticas de la piel se rompan más facilidad. La falta de hidratación, el exceso de nutrientes y la tensión a la que se ve sometida con la piel por el aumento de peso son las principales causas.

Además de la obesidad o los embarazos existen otros factores como los genéticos, algunas enfermedades o cambios hormonales. Sin duda, se registran más casos en embarazadas, adolescentes y en mujeres que han llegado a la menopausia.

Otros trastornos de la piel -como la celulitis, por ejemplo- las estrías tienden a hacerse más evidentes en verano, cuando nuestro cuerpo está bronceado por el sol. Su formación ocurre por la ruptura de las fibras colágenos y elásticas, ubicadas en la capa media de la piel. "Inicialmente se presentan como líneas rojizas, violáceas o rosadas, y cuando ya son más antiguas adquieren un color blanco" Principales responsables de su aparición, también cabe mencionar otros factores. "Existe una predisposición genética, que provoca una mayor susceptibilidad a factores debilitantes. En la gran mayoría de los casos, las estrías se ven asociadas a cambios hormonales, que pueden ser fisiológicos -como la pubertad y el embarazo-, patológicos -por enfermedades como el Síndrome de Cushing-, o debidos a la administración de corticoides orales y/o tópicos de alta potencia, durante un tiempo prolongado",

Gráfico 11: Guerras alas Estrías



Este aceite es ideal para la piel que tiene determinados problemas como las estrías, y si aún no se tiene estrías este aceite es ideal para lograr la prevención de las mismas. Para prevenir se debe aplicar el aceite de almendras en las zonas más propensas para su aparición como los muslos, el abdomen, senos y minoritariamente en los brazos. También el aceite de almendras para las estrías es muy bueno para suavizar, disminuir y disimular las arrugas que son producto del paso del tiempo. Se puede utilizar para prevenir las arrugas aplicándolo en lugares que son muy propensos a su formación. Las estrías no desaparecen después del embarazo, por eso es mejor prevenirlas antes de que aparezcan o comenzar a tratarlas en las primeras fases de su formación, cuando todavía son de color rosáceo. El estiramiento de la piel del abdomen produce, en muchos casos, la ruptura de sus tejidos. Pero si estos consejos los supimos recién ahora, y lamentablemente ya tenemos estrías, lo único que podemos hacer contra ellas es atenuarlas. Nunca se podrán borrar por completo. El tratamiento es a base de cremas y lociones, elaboradas con principios activos que estimulan la formación de fibras colágenos nuevas (ácido retinoico, ácido glicérico y vitamina C).¹³

¹³*<http://www.lindisima.com/spa/aceite-almendras.htm>

PARTE PRÁCTICA

CAPÍTULO IV

4. ELABORACIÓN LA FAJA TIPO BODY

La confección de prendas de vestir es una especialidad, generalmente industrial. Pero en este caso se concentrará en la confección artesanal usando materiales artesanales.

4.1. Proceso de diseño

Se realizará el boceto o diseño de la faja tipo body, este se puede ejecutar a través del software adobe ilustrador o a su vez manualmente en hojas de papel, para aplicarlos en los moldes que pueden ser realizados en el software audaces o manualmente; para posteriormente confeccionar la prenda, identificando todos los detalles del diseño.

4.2 Materiales

- Tela punto (100% algodón.)
- hilos
- Elástico
- Broches plásticos

4.2.1 Equipos, herramientas

- Máquinas de coser: recta y oberlok
- reglas
- Tejeras
- Agujas
- Cinta Métrica
- Tiza
- Moldes

Para la confección de cualquier prenda de vestir es necesario seguir una serie de pasos en un estricto orden, para lo cual se elaboró el siguiente flujo grama del proceso

4.3 Flujo grama del proceso

Figura 17: Flujo grama del proceso



4.3.1 Diseño



Figura 18: Diseño

4.3.2 Elaboración de fichas de descripción

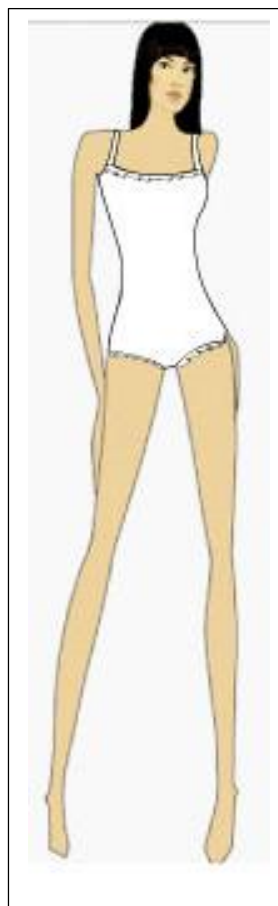
Se elaboró las fichas de descripción de cada uno de los diseños en la que consta:

- ✓ Nombre de quien lo realizó
- ✓ Nombre de la prenda (referencia)
- ✓ Línea.
- ✓ Referencia.
- ✓ Categoría.(segmento)
- ✓ Tallas en las que se confeccionara.
- ✓ Propuestas De Color
- ✓ Número de prendas.
- ✓ Fecha que se realizó la ficha
- ✓ Una imagen gráfica de la prenda dibujada en plano.(Ilustración)
- ✓ Materiales que se utilizara para la elaboración del body. (INSUMOS)
- ✓ Especificaciones para facilitar la tarea de "entender" la pieza a la hora de realizar la confección
- ✓ Especificaciones del tejido

4.3.2.1 Ficha técnica de la faja tipo body

FICHA TÉCNICA DE DISEÑO

DISEÑADORA MODA:	Rosario Orbe
REFERENCIA:	Norma
LINEA:	Lencería
SEGMENTO:	Dama
TALLAS	S
NUM. DE PRENDAS	1
PROPUESTAS DE COLOR	blanco
FECHA	05/03/2014



ESPECIFICACIONES DEL TEJIDO	
TEJIDO	Tejido punto
COMPOSICIÓN	100% algodón
CÓDIGO	4513
PROVEEDOR	JESEY

INSUMOS			
DETALLE	CANTIDAD	CODIGO	ESPECIFICACIONES
Broche de plástico	2	123	bajos
Elástico	1.50m.	053	-Contorno de sisas -Contorno de entrepiernas

4.3.3 Patronaje

- ✓ Junto con la ficha de descripción se realizaron los patrones base, con estos básicos se procedió a realizar los patrones del diseño propuesto
- ✓ El trazo de los patrones para la faja tipo body si se desea se lo puede elaborar o se realiza manualmente o en el software audaces, para luego ser impreso en un plotter.

4.3.3.1 Patrones del diseño # 1

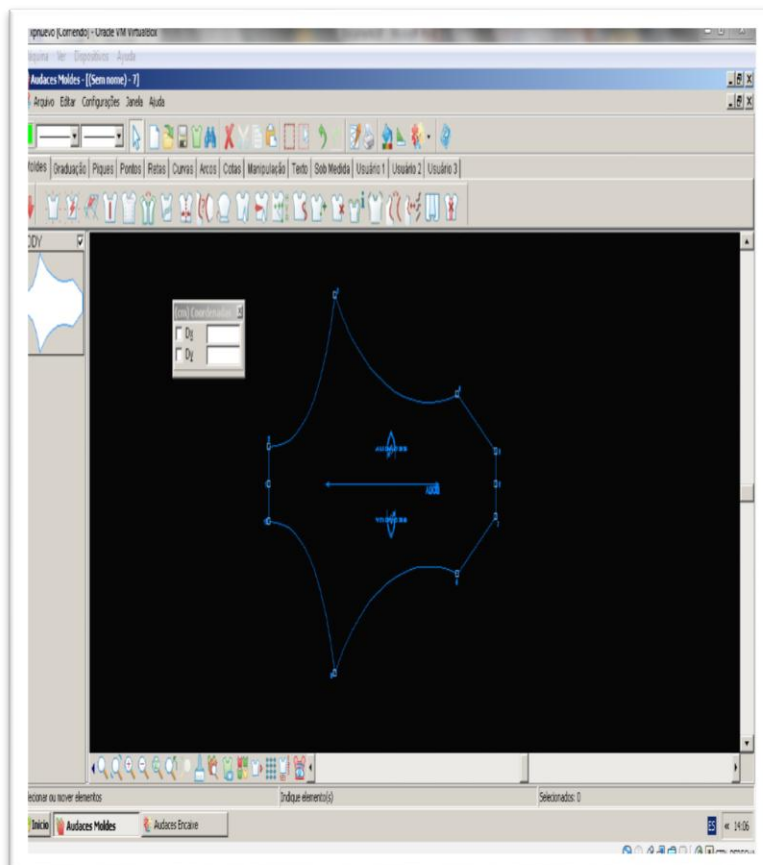


Figura 19: Patrones

4.3.4 Tendido y aplicación del molde

Colocar la tela sobre una superficie totalmente plana (Triplex).



Figura 20: Tendido y aplicación del molde

4.3.5 Trazo

Se tiende la tela en una mesa y sobre ella se colocan los moldes maximizando la superficie a cortar. Se traza sobre la tela utilizando los moldes.

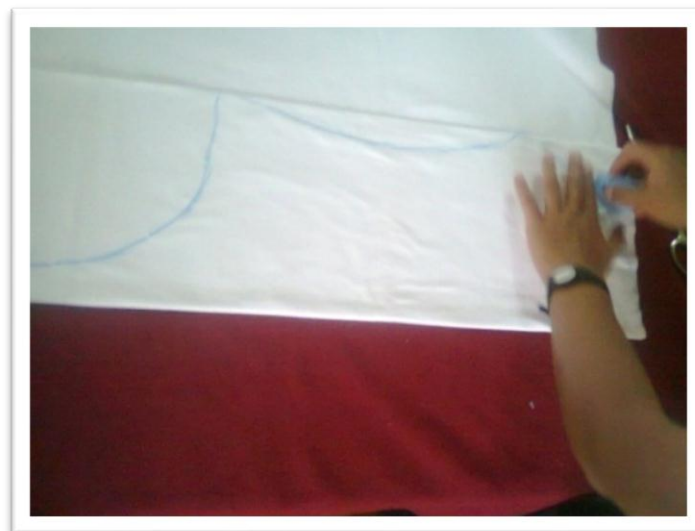


Figura 21: Trazo

4.3.6 Corte

Es la acción de cortar la tela con las tijeras siguiendo la dirección que indica el trazo.



Figura 22: Corte

4.3.7 Etiquetado

Se identificó mediante una codificación las partes cortadas de las prendas (señalización de espaldas y delanteros).

4.3.8 Clasificación

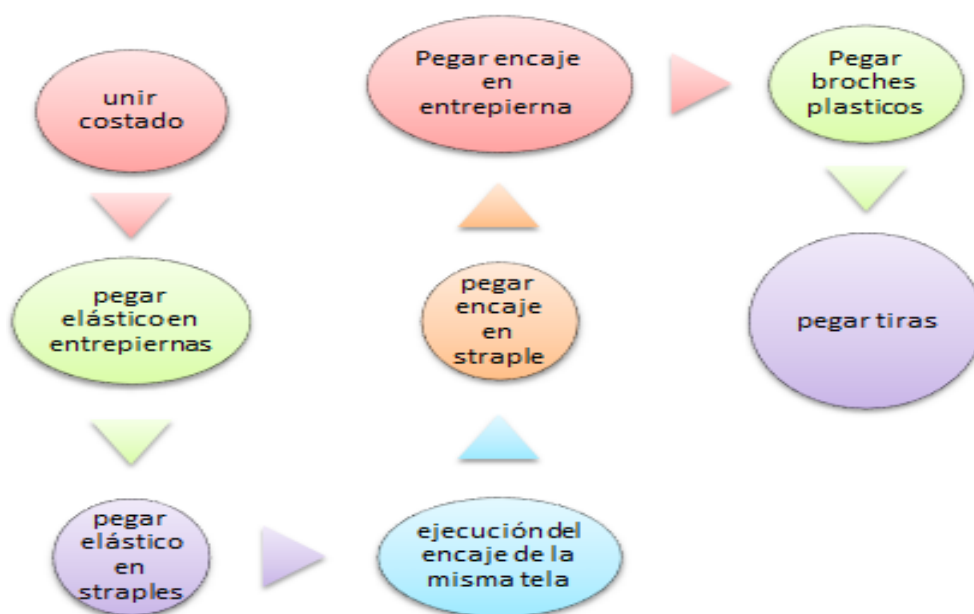
Como se confeccionó una sola prenda no existió clasificación de diseños.

4.3.9 Confección

Se realizará la confección de la faja tipo body plasmando el diseño realizado mediante la ejecución de la ficha técnica

4.3.9.1 Diagrama de ensamble de la confección de la prenda

DIAGRAMA DE ENSAMBLE	
DISEÑADORA	Rosario Orbe
PRODUCTO	Faja tipo body



4.3.9.2 Confección en la máquina recta



Figura 23: Armado del costado derecho



Figura 24: Armado del costado izquierdo

4.3.9.3 Confección en la máquina oberlok

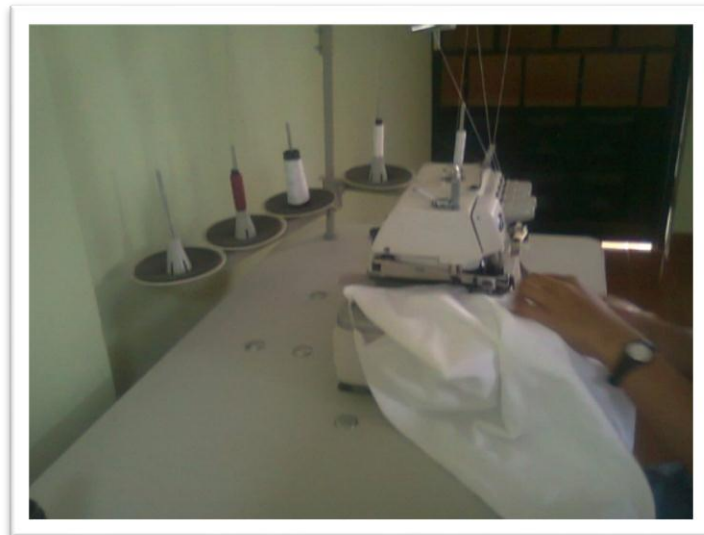


Figura 25: Armado de entrepierna



Figura 26: Armado de sisas

4.3.9.3.1 Tiempos y movimientos

Para la ejecución del acabado se tomo en cuenta los tiempos y movimientos; de los cuales a partir de los mismos se realizará el cálculo respectivo.

<i>Tiempos y movimientos</i>					
	DESCRIPCION	MAQUINA	TIEMPO		
			TIEMPO 1	20% (tiempos muertos)	TOTAL
1	unir costados (2)	oberlok	0,66	0,13	0,79
2	pegar elástico entropierna (2)	oberlok	1,20	0,24	1,44
3	pegar elástico sisas (2)	oberlok	1,00	0,2	1,20
5	ejecución de encaje de la misma tela	oberlok	2,00	0,4	2,40
6	pegar encaje en sisa delantera	recta	0,39	0,08	0,47
7	pegar encaje en entropierna	recta	0,55	0,11	0,66
8	pegar broches plásticos	recta	0,55	0,11	0,66
9		TOTAL			7,62

4.3.10 Acabados

Se cortó, hilos sobresalientes.

4.3.11 Control de calidad

Se inspeccionó la perfección de las puntadas realizadas y la correcta medida.



Figura 27: Control de calidad 2

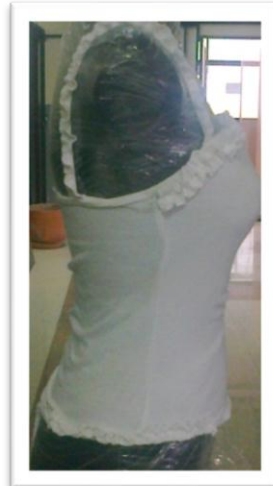


Figura 28: Control de calidad 3

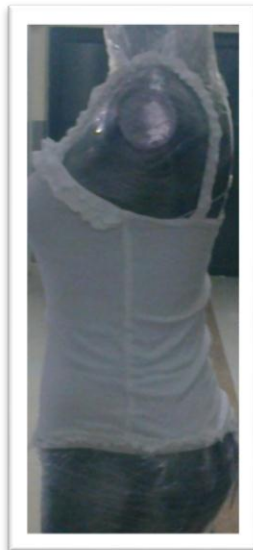


Figura 29: Control de calidad 4

CAPÍTULO V

5 Preparación de los materiales y proceso de micro encapsulamiento

La presente investigación incluye el procedimiento experimental llevado a cabo en los laboratorios de Textil de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas (F.I.C.A.), situado en la Universidad Técnica Del Norte.

En el caso de los productos : se necesitó la ayuda de un centro de ventas de químicos certificados, de la ciudad de Ibarra, ya que cuenta con personal capacitado como son los químicos-farmacéuticos, que garantizan la evaluación de éstos productos con un alto valor farmacológico. El centro de ventas que formó parte de éste panel es:

PROQUILIM.-Insumos y accesorios para productos químicos y de limpieza.
Dir. Bartolomé García 3-19 y Luis Toro moreno.

El procedimiento experimental ha sido desarrollado con el fin de optimizar la investigación de un acabado cosmético y humectante aplicado a sustratos textiles algodón 100%. Se basa en procesos de concentraciones a través de relación de baños y micro emulsión de silicona utilizado como ligante. Los ensayos de resistencia del micro cápsulas frente al lavado, permitirán determinar mediante la instrumentación adecuada, la durabilidad del producto en el sustrato textil.

INSTRUMENTOS

- Secador
- Balanza analítica
- Vasos de precipitación de diferentes volúmenes
- Recipientes platicos
- Termómetro
- Pipeta
- Varita de vidrio

- Vidrios reloj
- Mechero
- guantes
- Jarra graduada
- Probeta
- Cuchillo

MATERIALES DE APLICACIÓN

- Sustrato textil
- Agua
- Ácido acético u fórmico
- LIGANTE.-Micro emulsión de silicona
- PRODUCTOS AUXILIARES:
 - Productos con Propiedades Cosméticas y Humectantes
 - Aloe vera
 - Glicerina
 - Vitamina e
 - Aceite de almendras

5.1 Preparación de los materiales

Todos los materiales e instrumentos deben estar en óptimas disposición para su uso con la finalidad de prescindir de espacio (tiempo) muerto, así mismo es recomendable inspeccionar si estos están libre de impurezas vegetales o de cualquier otro tipo, con el objeto de que las pruebas correspondiente a realizarse posteriormente no se manchen con restantes de otro químico extraño al procedimiento estricto y ordenado a realizarse. Los productos que poseen propiedades cosméticas y humectantes, incorporados en el desarrollo de esta investigación tienen variados usos son económicos y se pueden adquirir en las tiendas y farmacias de autoservicio. Como el proyecto que se está elaborando es necesaria la presencia de que los productos 100% natural, razón por la cual en

aloe vera necesita de un proceso cuidadoso antes de su utilización con el propósito de optimizar sus propiedades.

5.1.1 Materiales

- PRODUCTOS AUXILIARES:
- Productos con Propiedades Cosméticas y Humectantes



Figura 30: Glicerina



Figura 31: Aloe Vera



Figura 32: Vitamina E

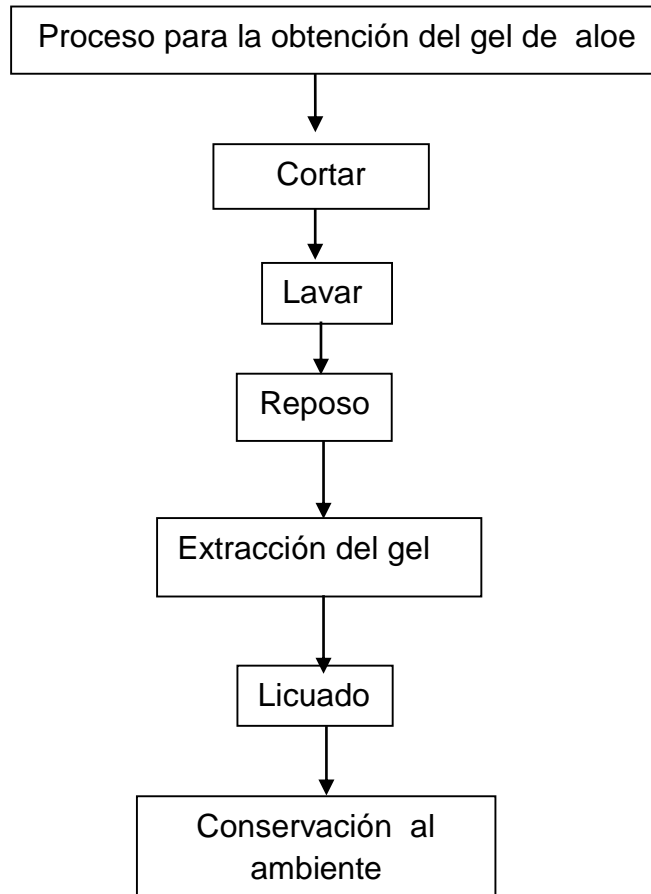


Figura 33: Aceite de almendras

5.1.1.1 Obtención del gel de sábila

La extracción del gel de sábila se lo realizó a nivel de laboratorio sin material complejo y de fácil uso y adquisición. Para la obtención del gel de sábila se procede a obtener las hojas de la planta de la siguiente manera:

Gráfico 12: Obtención del gel de sábila



Cortar

Se retira la hoja con un movimiento hacia abajo, arrancándola del tallo, procurando no lastimar esta parte de la planta, para que continuara su producción. Las hojas hacia el exterior son las que están listas para ser usadas, mientras que las del interior, están en pleno desarrollo, y su característica es la de poseer un menor tamaño, y son más duras que las que están listas para procesarlas.



Gráfico 13: Paso uno del proceso del aloe vera

Lavar

Una vez obtenidas las hojas se procede a lavarlas para eliminar las impurezas y cuerpos extraños.



Figura 34: Paso dos del proceso del aloe vera

Reposo

Se deja en reposo para que se elimine por evaporación el agua que rodea a la hoja. Una vez seca la hoja se procede a pesar, y se tiene un peso promedio de 286 g.



Figura 35: Paso tres del proceso del aloe vera

Extracción del gel

Luego removemos la cáscara dejando una banda de gel de sábila. Se recomienda no romper la corteza verde de la cáscara, la cual contiene la Aloína, la misma que se puede usar como una especie de goma.



Figura 36: Paso cuatro del proceso del aloe vera

Licudo

Se procede a licuar el gel de sábila para reducir el tamaño de los cristales y manipular de mejor manera. Se comienza a producir bastante espuma viscosa y no se reducen todos los cristales del gel de sábila. (Para la conservación del gel se recomienda añadir en el licuado benzoato de sodio)



Figura 37: Paso cinco del proceso del aloe vera

Conservación al ambiente

Es necesario esperar que la espuma disminuya obteniendo un líquido amarillo-verdoso de aspecto viscoso. Para la excelente conservación del gel de sábila es preciso recipiente de vidrio cerrado.



Figura 38: Paso seis del proceso del aloe vera



Figura 39: Conservación del gel de sábila

El gel de sábila es envasado en un recipiente de vidrio vacío que pesa 225g, y con el gel de sábila pesa 406g de lo que se obtiene que el peso de la sábila es 406g (peso sábila + recipiente) – 225g = 181 g de gel de sábila.



Figura 40: peso de la hoja de sábila

Si hacemos la relación del peso de la hoja del gel de sábila es de 286g – 181g del gel de sábila tenemos que 105g Es el peso de la hoja y su correspondencia a % sería:

Tabla 19: Estudio acerca del peso del aloe vera

peso	Gr	%
hoja	286 g	100%
sábila	181 g	63.28%
peso residuo (hoja)	105 g	36.72%

Se realizaron diferentes extracciones y pruebas para obtener el gel de sábila obteniéndose como resultado que en todos los casos el % del gel de sábila estaba en un rango entre el 60% - 70% del peso total de la hoja.

5.1.2 Faja tipo Body de 100% Algodón

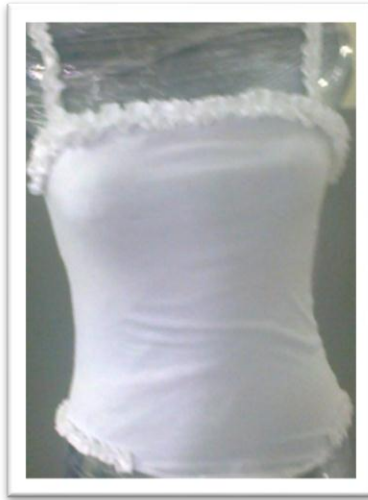


Figura 41: Faja tipo body ántes del acabado:

5.1.2.1 Materia prima

Para las pruebas de concentración se han empleado como sustratos (muestras) textiles tejidos de Algodón 100%, de un determinado tamaño. Se cortó y se pesó en la balanza cuadros de aproximadamente 10*10 cm.



Muestra de tela utilizada

5.2 Parámetros del proceso

Algunos de los diferentes parámetros de concentración enfocando la influencia en el efecto del sustrato textil. Estos parámetros son herramientas importantes en la definición de un acabado cosmético y humectante.

Las concentraciones de los materiales sometidos a este proyecto implican el papel más importante en el desarrollo de esta investigación porque de ellos depende si se logra o no el acabado adecuado y sobre todo apto para el uso del ser humano.

Tabla 20: Los parámetros a controlar en el proceso

PH ácido del baño	6.5
Temperatura de agotamiento	máximo de 40°C
Tiempo de agotamiento	30 minutos
Disolución de los productos	ACTIVOS: aloe vera, aceite de almendras, vitamina e y la glicerina

5.3 Determinación de parámetros de concentración

La concentración de cada material de aplicación al igual que la relación de baño está relacionada con respecto al peso de la muestra o prenda a tratar.

Para el desarrollo de las pruebas se tomará como punto de inicio las siguientes concentraciones:

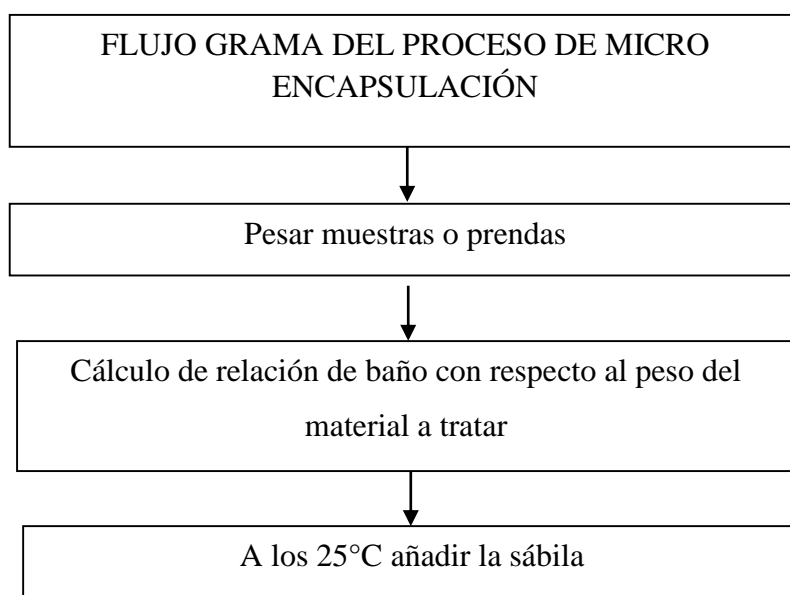
Tabla 21: Concentraciones

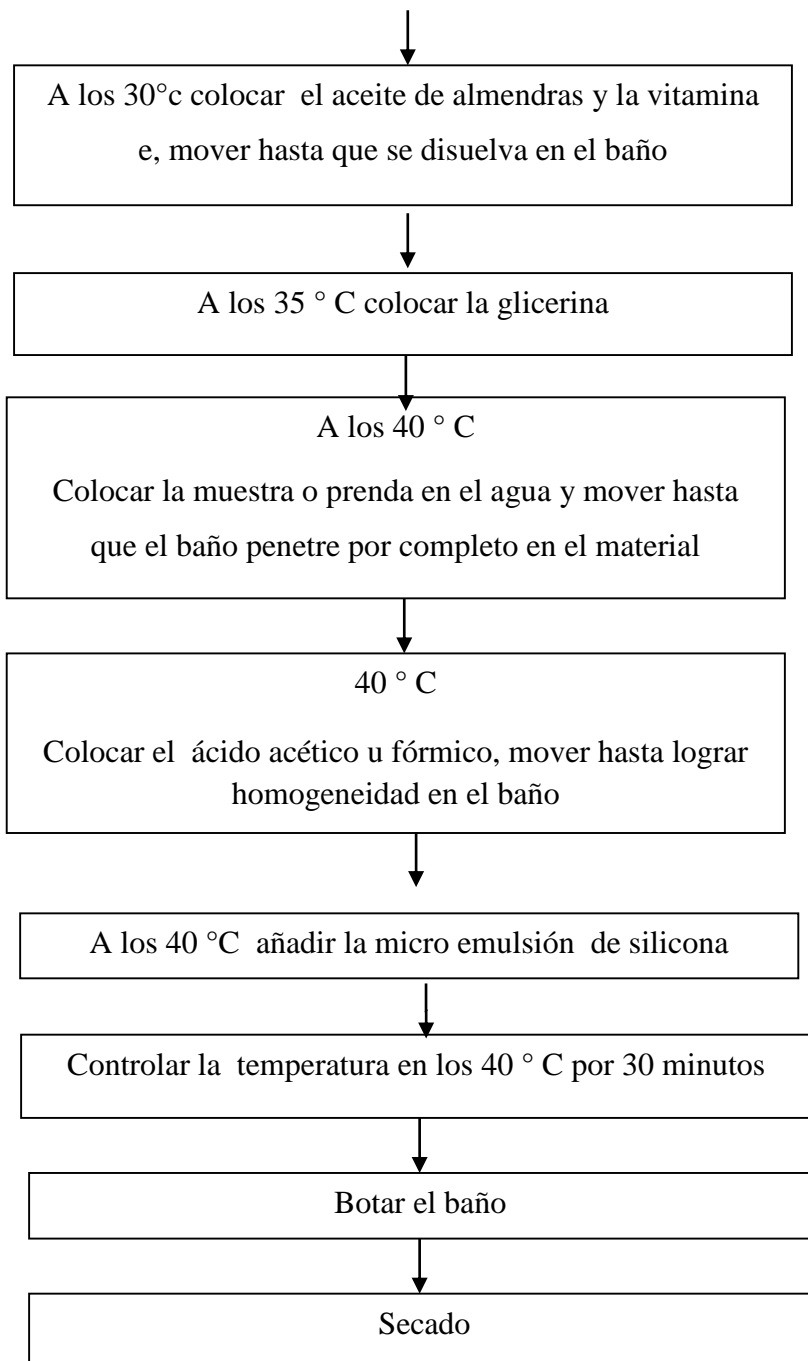
PRODUCTOS	CONCENTRACIONES									
Aloe vera	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Glicerina	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Aceite de almendras	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Vitamina e	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Micro emulsión de silicona	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%

El porcentaje del ácido acético será tomado con relación al baño, 0.165 mg/ml, el mismo que es utilizado con la finalidad de lograr un pH 6.5

5.4 Flujo grama del proceso

Gráfico 14: PROCESO DE MICRO ENCAPSULACIÓN





5.5 Proceso de micro encapsulamiento

El proceso de micro encapsulamiento en Sustracto textil 100% algodón (proceso de agotamiento) se realizó de la siguiente manera:

Preparación de las soluciones y el material.

Se cortó el Sustracto textil de tejido de algodón y se pesó en la balanza.



Figura 42: Preparación de las soluciones y el material.

Relación baño: Proporción de volumen de baño (agua) en litros a peso de material a teñir (prendas) en kg. Ejemplo: Una relación de baño 1:30 significa por cada kg de prendas secas se necesitan 30 lt de agua



Figura 43: Relación baño

Para obtener los gramos necesarios (micro emulsión de silicona), así como los productos auxiliares (productos con propiedades cosméticas y humectantes) se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{Cant.} = \frac{\% \times \text{peso del material}}{100}$$

Como ya lo he mencionado anteriormente, el % se calculara del 10 al 100%, con el objeto de comprobar en el capítulo de evolución de resultados cual es la receta ideal.

Ácido acético.

Se estudió minuciosamente la cantidad de ácido que requiere la tela con el fin que el PH del sustrato textil se logre en 6.5, y se calcula su cantidad en gramos con relación al baño mostrándose en la siguiente fórmula.

$$\text{Cant.} = \frac{0.165 \times ml}{1000}$$

Proceso de micro encapsulado:

Se calentó el baño a 25 °C y se agregó el primer auxiliar: gel de aloe vera se dejó circular durante cinco minutos, luego se añadió el segundo y tercero auxiliar: aceite de almendras y la vitamina e, manteniéndose en movimiento con una barita de vidrio.

Al subir la temperatura del baño a 35 °C donde se añadió la glicerina y se removió hasta la completa disolución del producto en el baño.

Se colocar el Sustrato textil (muestra 100% algodón), en el recipiente y mantenemos en movimiento de media luna con la finalidad de no estropear el material y los activos sean absorbidos por este lentamente.

Cuando la temperatura dió a 40 °C y se añadió ácido acético y enseguida la micro emulsión de silicona, y de igual manera se mantendrá en constante movimiento de medias lunas.

Se mantuvo durante 30 minutos a 40 °C en constante movimiento en media luna.



Figura 44: Solución del gel de sábila.



Figura 45: Solución de activo

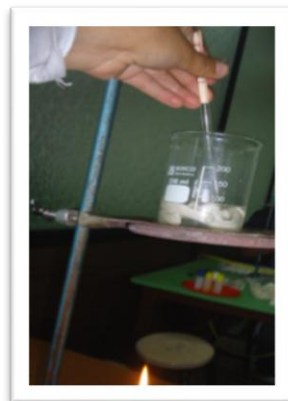


Figura 46: movimiento en media luna.



Figura 47: solución de la micro emulsión de silicona

Agotamiento del baño

Tiempo de 30 minutos los de 40 °C.



Figura 48: Agotamiento del baño

Botamos el baño, enjuagamos el material sin escurrir. Estando listo para ser sometido para las pruebas posteriores. El ascenso de temperatura debe ser relativo al tiempo, en un aproximado de 2° C por minuto.

5.5.1 Determinación de tiempos y temperatura

El tiempo y la temperatura en el proceso de micro encapsulado es decir en el recubrimiento del material, es indispensable tenga un control estricto de su orden con el fin de garantizar las reacciones químicas que surgen en el proceso del acabado de la muestra o prenda, y obtener así un acabado eficaz.

Los tiempos y temperatura determinados son los siguientes:

- Gel de sábila : 0 minutos es decir al inicio del proceso a la temperatura de 25° C
- Adición de, el aceite de almendras y la vitamina e : 5 minutos a la temperatura de 30° C
- Adición de glicerina: 5 minutos a la temperatura de 35° C

- Adición de la muestra o prenda: 5 minutos a la temperatura de 40 ° C (Movimiento en media luna de la muestra o prenda: 5 minutos)
- Adición de ácido acético y micro emulsión de silicona : 5 minutos manteniendo la temperatura de 40° C
- Agotamiento de la micro emulsión de silicona: 30 minutos

Siendo estos intervalos adecuados y fijos del proceso que se toman en cuenta para un buen acabado de la muestra o prenda.

- ❖ Se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren los activos en los espacios intermoleculares de las fibras.

HOJA PATRÓN

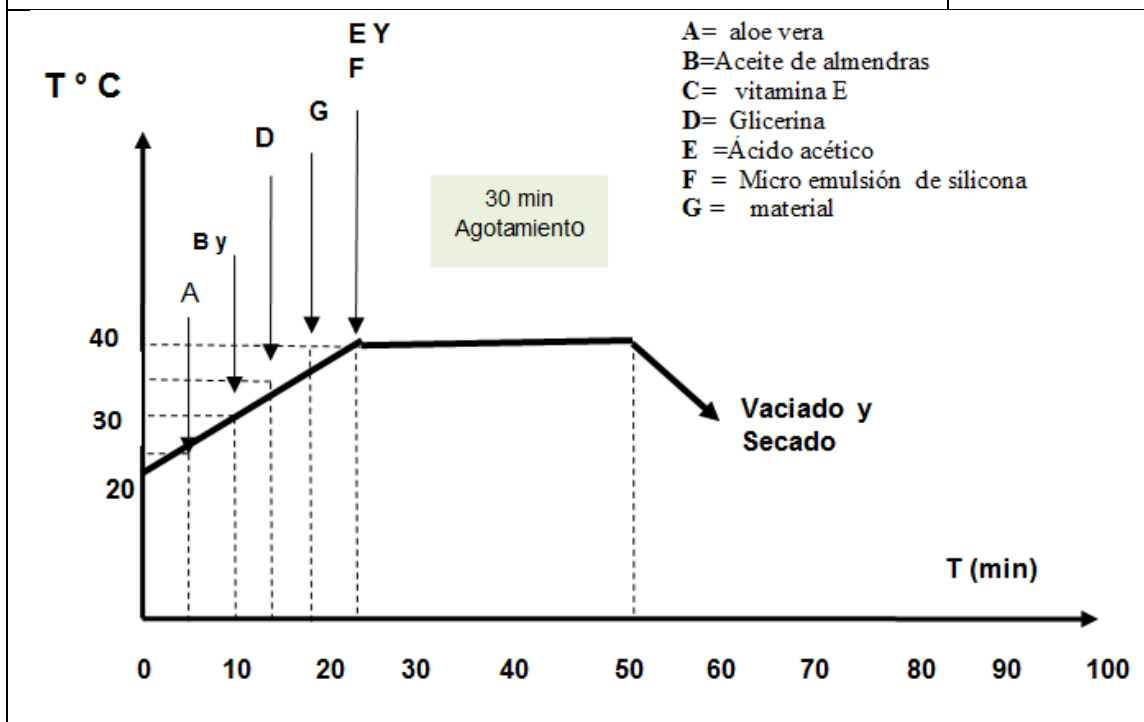
Muestra

Datos

Prueba N°1:	acabado cosmético y humectante
Material:	Tela 100% algodón (CO)
Peso Material:	2.74 gr
Equipo:	Abierto
R/B:	1/30 = 81.00ml
PH	6.5

Tabla De Materiales De Aplicación

PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
Aloe vera		10		0.27	0,00027	5,00	0,00135
aceite de almendras		10		0.27	0,00027	50,00	0,00135
Glicerina		10		0.27	0,00027	6,00	0,00162
vitamina E		10		0.27	0,00027	100,00	0,027
Ácido acético	0.165		13.56		0,000013	1,65	0,0000274
Micro emulsión silicona		10	20	0.27	0,00027	5,00	0.0013
TOTAL							0,04347



HOJA PATRÓN

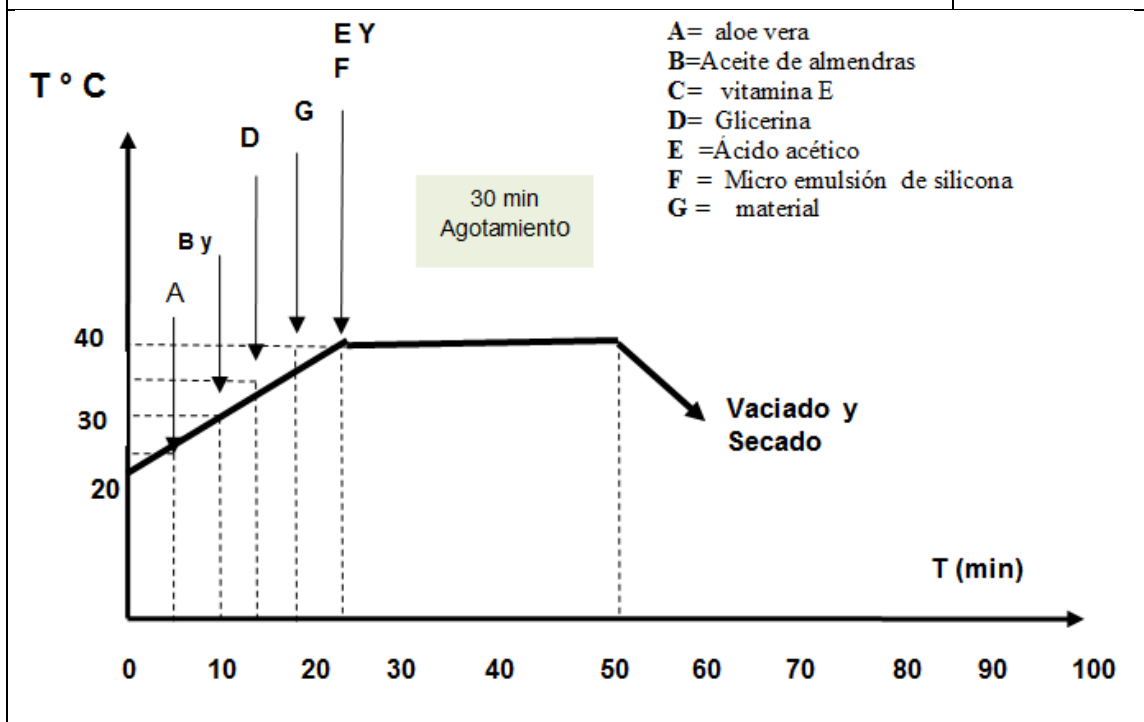
Muestra

Datos

Prueba N°2:	acabado cosmético y humectante
Material:	Tela 100% algodón (CO)
Peso Material:	2.70gr
Equipo:	Abierto
R/B:	1/30 = 81.00ml
PH	6.5

Tabla De Materiales De Aplicación

PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
Aloe vera		20		0,54	0,00054	5,00	0,0027
aceite de almendras		20		0,54	0,00054	50,00	0,027
Glicerina		20		0,54	0,00054	6,00	0,00324
vitamina E		20		0,54	0,00054	100,00	0,054
Ácido acético	0.165		13,36	0,0134	0,000013	1,65	0,00002145
Micro emulsión silicona			20		0,00054	5,00	0,0027
TOTAL							0,08966145



HOJA PATRÓN

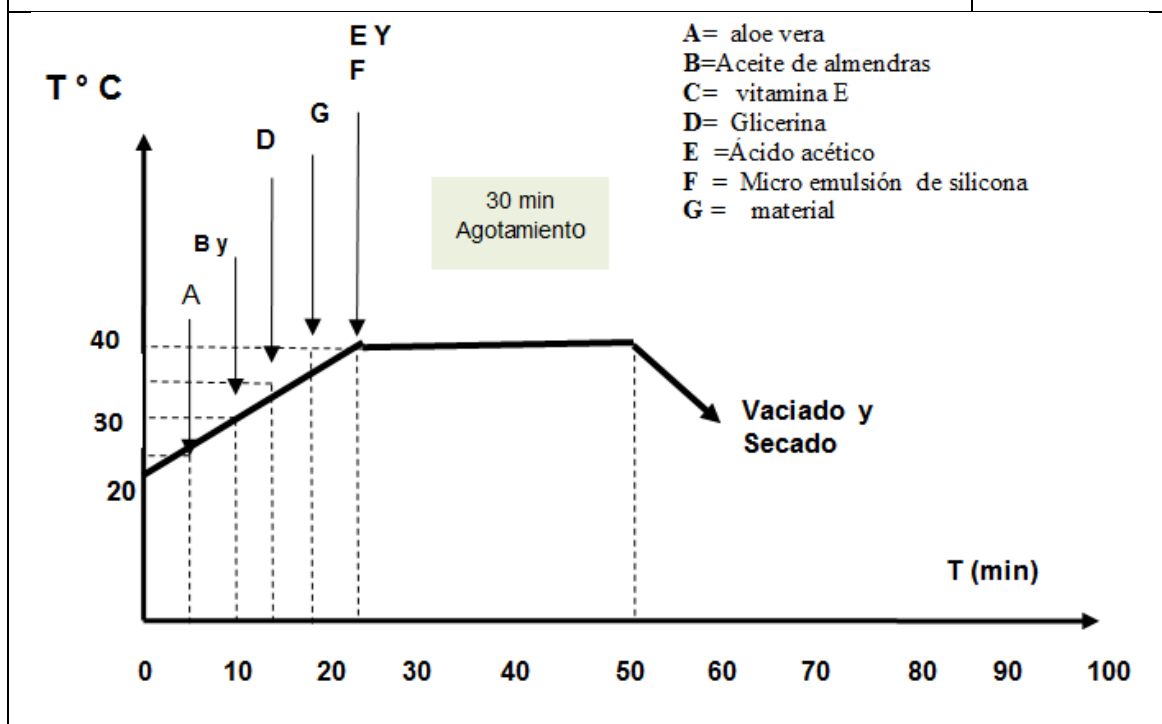
Datos

Muestra

Prueba N°3:	acabado cosmético y humectante
Material:	Tela 100% algodón (CO)
Peso Material:	30.01gr
Equipo:	Abierto
R/B:	1/30 = 90.3ml
Temperatura:	40°C
PH	6.5

Tabla De Materiales De Aplicación

PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
Aloe vera		30		0,9	0,0009	5	0,0045
aceite de almendras		30		0,9	0,0009	50	0,045
Glicerina		30		0,9	0,0009	6,00	0,0054
vitamina E		30		0,9	0,0009	100,00	0,09
Ácido acético	0.165		14,899	0,0149	0,000014	1,65	0,0000231
Micro emulsión silicona		30		0,9	0,0009	5,00	0,0045
TOTAL							0,1494231



HOJA PATRÓN

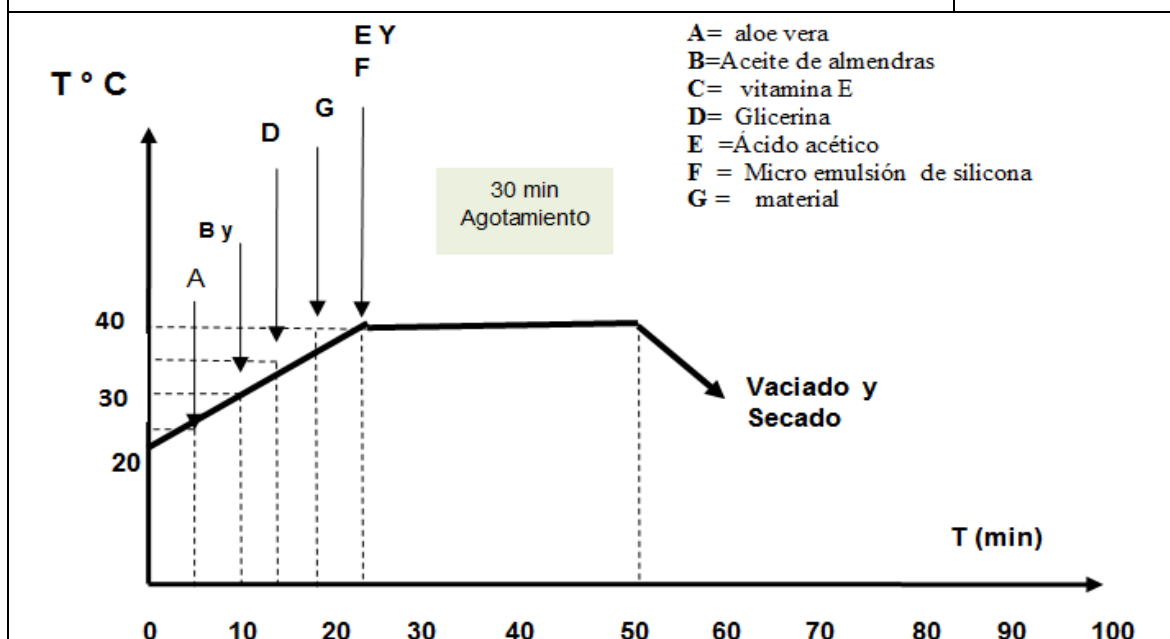
Datos

Muestra

Prueba N°4:	acabado cosmético y humectante
Material:	Tela 100% algodón (CO)
Peso Material:	30.32gr
Equipo:	Abierto
R/B:	1/30 = 91.8ml
Temperatura:	40°C
PH	6.5

Tabla De Materiales De Aplicación

PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
Aloe vera		40		1,32	0,00132	5	0,0066
aceite de almendras		40		1,32	0,00132	50	0,066
Glicerina		40		1,32	0,00132	6	0,00792
vitamina E		40		1,32	0,00132	100,00	0,132
Ácido acético	0.165		14,89	0,0149	0,000014	1,65	0,0000231
Micro emulsión silicona		40		1,32	0,00132	5	0,0066
TOTAL							0,2191431

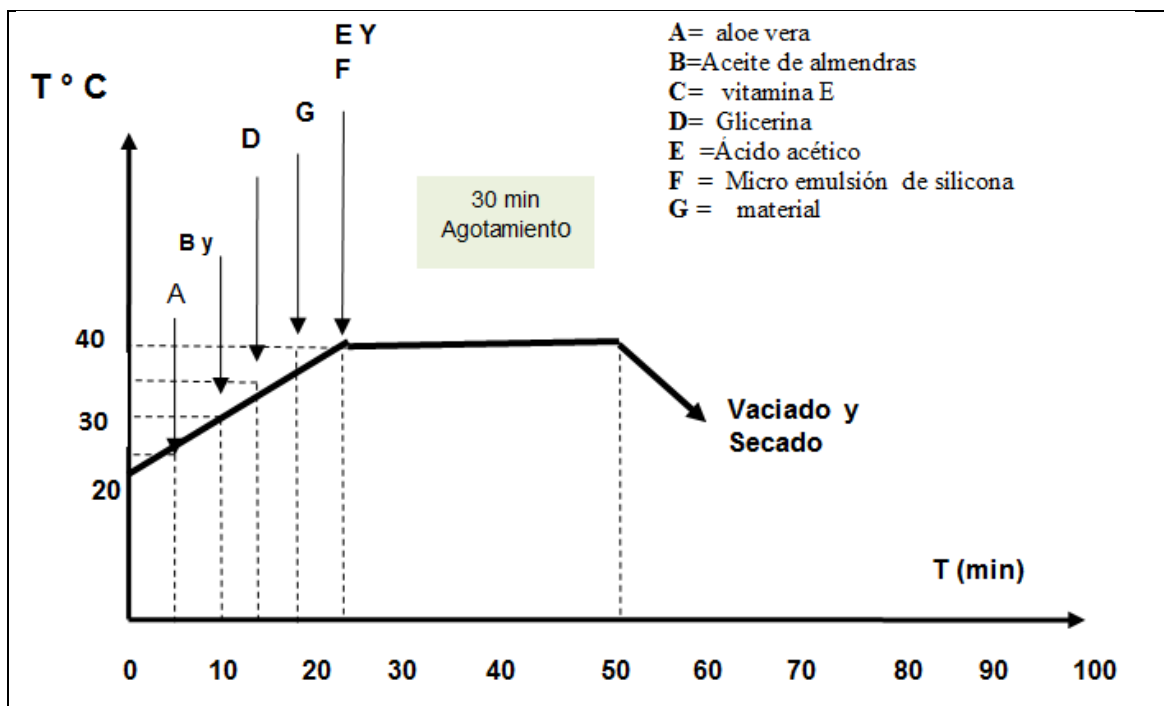


HOJA PATRÓN

Muestra

Datos

Prueba N°5:		acabado cosmético y humectante					
Material:		Tela 100% algodón (CO)					
Peso Material:		2.81gr					
Equipo:		Abierto					
R/B:		1/30 = 84.3ml					
Temperatura:		40°C					
PH		6.5					
Tabla De Materiales De Aplicación							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
Aloe vera		50		1,42	0,00142	5	0,0071
aceite de almendras		50		1,42	0,00142	50	0,071
Glicerina		50		1,42	0,00142	6	0,00852
vitamina E		50		1,42	0,00142	100,00	0,142
Ácido acético	0.165		13,909	0,0139	0,000013	1,65	0,00002145
Micro emulsión silicona		50		1,42	0,00142	5	0,0071
TOTAL							0,23574145



HOJA PATRÓN

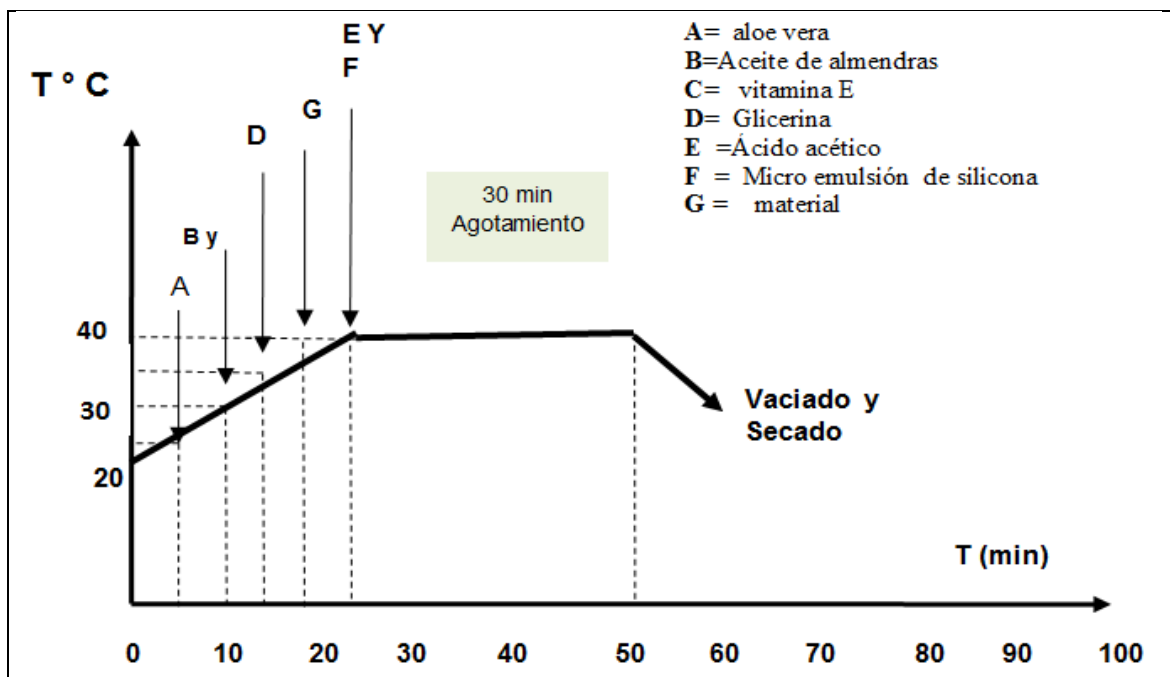
Muestra

Datos

Prueba N°6:	acabado cosmético y humectante
Material:	Tela 100% algodón (CO)
Peso Material:	2.35gr
Equipo:	Abierto
R/B:	1/30 = 70.5ml
Temperatura:	40°C
PH	6.5

Tabla De Materiales De Aplicación

PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
Aloe vera		60		1,41	0,00141	5	0,00705
aceite de almendras		60		1,41	0,00141	50	0,0705
Glicerina		60		1,41	0,00141	6	0,00846
vitamina E		60		1,41	0,00141	100,00	0,141
Ácido acético	0.165		11,632	0,0116	0,000011	1,65	0,00001815
Micro emulsión silicona		60		1,41	0,00141	5	0,00705
TOTAL							0,23407815

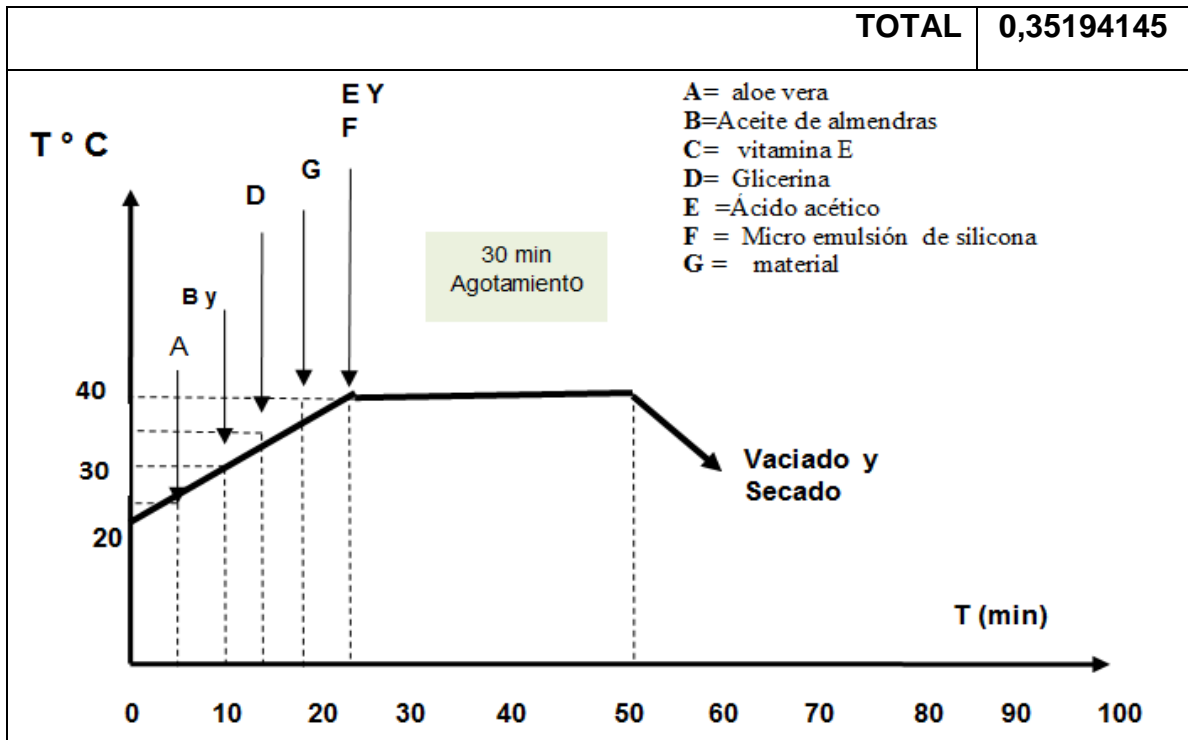


HOJA PATRÓN

Muestra

Datos

Prueba N°7:	acabado cosmético y humectante						
Material:	Tela 100% algodón (CO)						
Peso Material:	2.46gr						
Equipo:	Abierto						
R/B:	1/30 = 73.8ml						
Temperatura:	40°C						
PH	6.5						
Tabla De Materiales De Aplicación							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
Aloe vera		70		1,72	0,00172	25,00	0,043
aceite de almendras		70		1,72	0,00172	50	0,086
Glicerina		70		1,72	0,00172	6	0,01032
vitamina E		70		1,72	0,00172	100,00	0,172
Ácido acético	0.165		12,177	0,0122	0,000012	1,65	0,0000198
Micro emulsión		70		1,72	0,00172	5	0,0086



HOJA PATRÓN

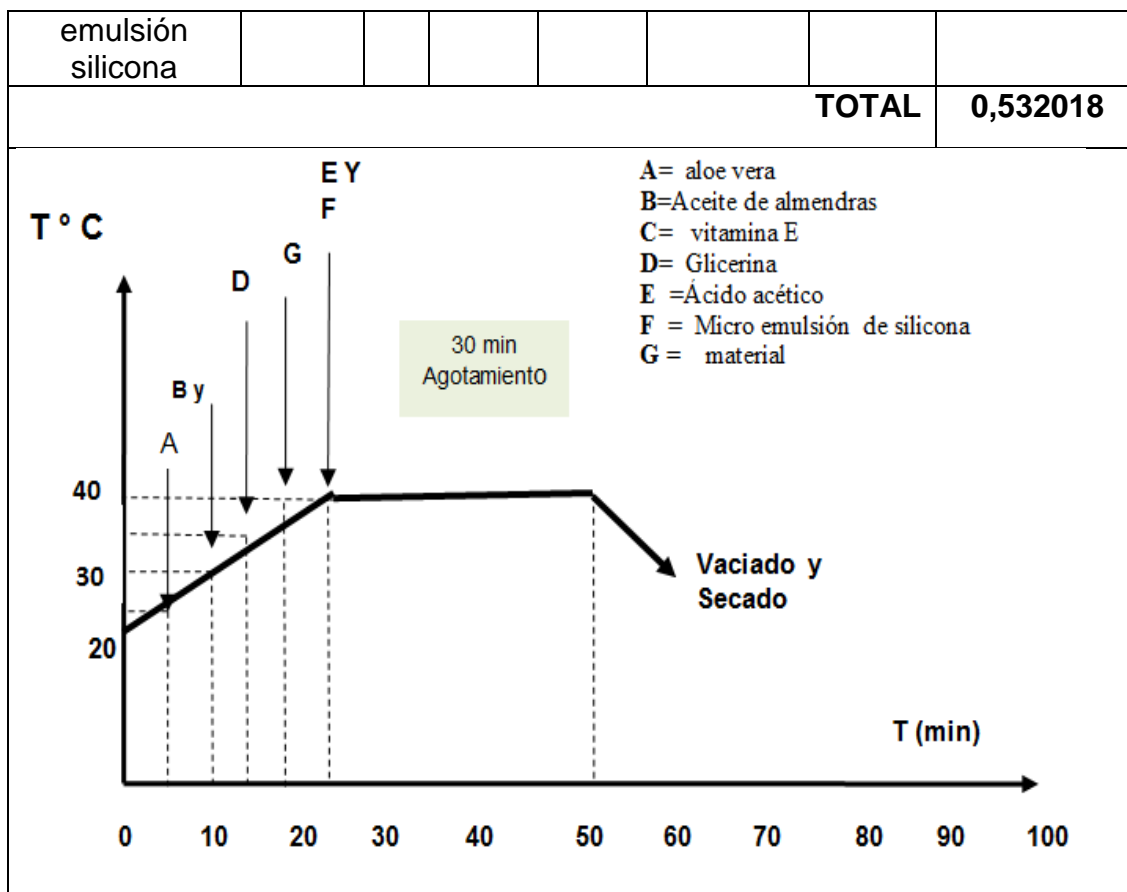
Muestra

Datos

Prueba N°9:	acabado cosmético y humectante
Material:	Tela 100% algodón (CO)
Peso Material:	2.23gr
Equipo:	Abierto
R/B:	1/30 = 66.9ml
Temperatura:	40°C
PH	6.5

Tabla De Materiales De Aplicación

PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
Aloe vera		90		2	0,002	5	0,0100000
aceite de almendras		90		2	0,002	50	0,1000000
Glicerina		90		2	0,002	6	0,0120000
vitamina E		90		2	0,002	100,00	0,2000000
Ácido acético	0.165		11,03	0,011	0,000011	1,65	0,0000182
Micro		90		2	0,002	5	0,0100000



HOJA PATRÓN

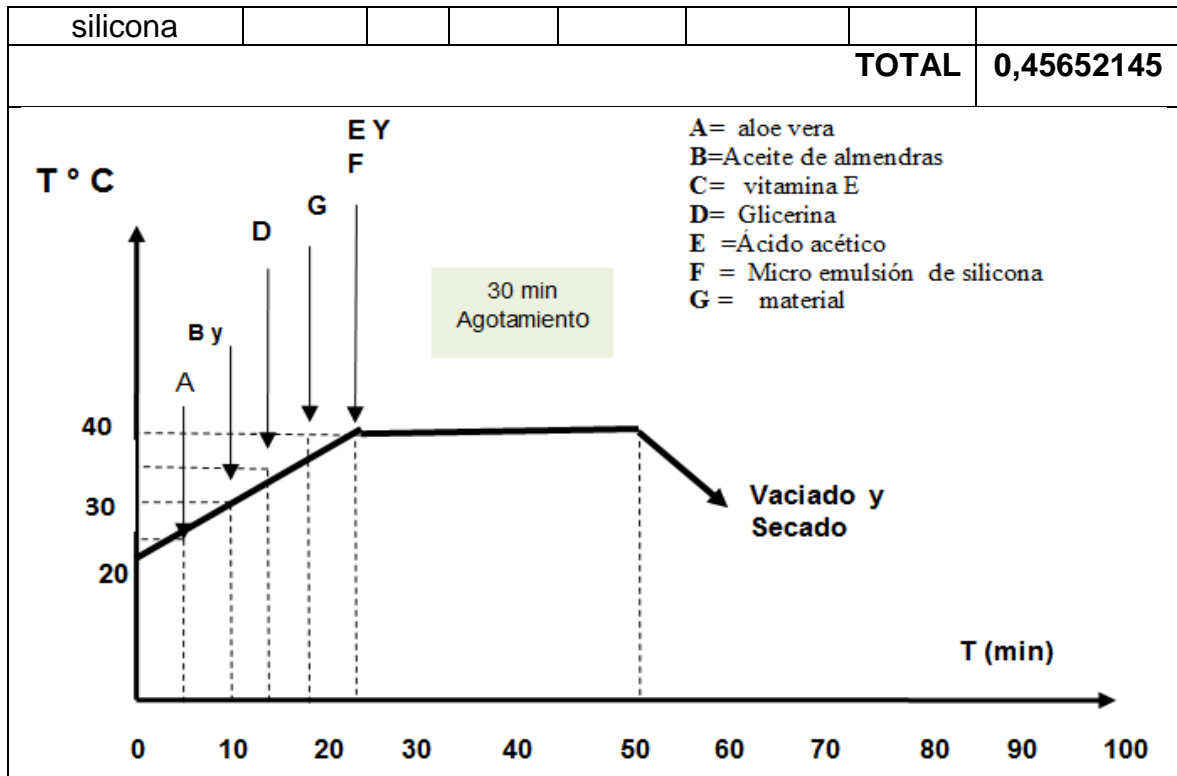
Muestra

Datos

Prueba N°10:	acabado cosmético y humectante
Material:	Tela 100% algodón (CO)
Peso Material:	2.75gr
Equipo:	Abierto
R/B:	1/30 = 82.5ml
Temperatura:	40°C
PH	6.5

Tabla De Materiales De Aplicación

PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
Aloe vera		100		2,75	0,00275	5	0,01375
aceite de almendras		100		2,75	0,00275	50	0,1375
Glicerina		100		2,75	0,00275	6	0,0165
vitamina E		100		2,75	0,00275	100,00	0,275
Ácido acético	0.165		13,61	0,0136	0,000013	1,65	0,00002145
Micro emulsión		100		2,75	0,00275	5	0,01375



Observaciones:

- ❖ En la adición de los productos B y C es necesario que se haga los dos por igual debido a estos tienen particularidades similares, estos se deben mezclar entre sí y se diluyen por completo en el baño
- ❖ Una vez añadido el ácido acético y la micro emulsión de silicona acompañado con un constante movimiento, se observó que la capa de viscosidad sobre la superficie del baño disminuía su densidad debido a que este se iba atrapando en la muestra a medida que se agotaba la micro emulsión de silicona en el baño.

Recomendaciones

- ❖ Se recomienda mantener el pH ácido del baño para evitar el comportamiento catiónico de la silicona que provocaría manchas en la tela

- ❖ Se recomienda controlar cada uno de los parámetros indicados para obtener un resultado satisfactorio.
- ❖ Se recomienda mantener en constante movimiento durante el agotamiento del micro emulsión de silicona.
- ❖ Se recomienda añadir juntos el aceite de almendras y la vitamina e para facilitar la disolución en el baño.
- ❖ Se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren los activos en los espacios intermoleculares de las fibras.

CAPÍTULO VI

6 Pruebas de solidez

6.1 Solidez a la luz solar

La luz solar natural intensifica sobre las muestras ensayadas, lo cual permite obtener resultados más rápidos y naturales. Lo cual indica el grado de variación del color.

Predecir el futuro es siempre difícil, sin embargo, es necesario conocer la durabilidad de su producto expuesto a la intemperie. Puesto que no existe ninguna prueba de laboratorio que pueda reproducir todas las inclemencias del exterior, creemos que los ensayos deberían ser llevados a cabo mediante exposiciones naturales, (es importante destacar que estas pruebas no son caras).



Figura 49: Muestra expuesta a la luz solar

Indica el grado de variación del color de un tejido al ser expuesto a la luz solar.

Valoración

- ✓ La exposición natural a la intemperie le proporcionó una base más sólida.
- ✓ Las pruebas fueron sometidas a la exposición de la luz solar durante un tiempo aproximado de 72 horas observando lo proceder a la valoración

Resultados:

Tabla 22: Concentraciones del acabado cosmético y humectante para observar su solides a la luz solar

Núm. de muestra	Concentraciones del acabado cosmético y humectante (en %)	Peso de la muestra seca de algodón	Tiempo de exposición a la luz solar en horas (Max 8 horas)	Observación de la muestra con respecto a la luz solar	
				Proporción en Aroma	manchas
1	10%	2.89 gr	72 horas	mínima	Libre de manchas
2	20%	3.01 gr	72 horas	escaso	Libre de manchas
3	30%	3.40 gr	72 horas	escaso	Libre de manchas
4	40%	3.93 gr	72 horas	leve	Libre de manchas
5	50%	4.06 gr	72 horas	equilibrado	Libre de manchas
6	60%	3.39 gr	72 horas	considerable	Libre de manchas
7	70%	4.18 gr	72 horas	considerable	Libre de manchas
8	80%	4.26 gr	72 horas	considerable	Libre de manchas
9	90%	3.70 gr	72 horas	bastante	Libre de manchas
10	100%	4.66 gr	72 horas	Abundante	Libre de manchas

6.2 Solidez al lavado

Se trata básicamente del ensayo de solidez al lavado doméstico, ya que es el aspecto más agresivo del uso cotidiano de la prenda. El ensayo consistió en lavar las muestras con una solución de agua con detergente, se colocó una muestra textil tratada en laboratorio, con la finalidad de conocer el nivel de resistencia al proceso de lavado, la encapsulación de las sustancias mediante el micro emulsión de silicona a diferentes porcentajes de concentración.

Para garantizar la adecuada ejecución del proceso de prueba de lavado en las muestras tratadas con el acabado “cosmético y humectante”, es necesario establecer las concentraciones recomendadas por el fabricante de detergente, con la finalidad de ejecutar de manera óptima los ensayos de lavado, y determinar el número de ciclos de lavado resistidos por cada una de las muestras. Las concentraciones de detergente recomendados por el fabricante de detergente son: 1kg en 30 litros de agua:

- ✓ **Cargas pequeñas (12 libras):** ½ taza de detergente (100 g).
- ✓ **Cargas medianas (18 libras):** 1 taza de detergente (200g).
- ✓ **Cargas grandes (24 libras):** 1 ½ taza de detergente (300g).

Para obtener el porcentaje de concentración del detergente se realizó el siguiente cálculo:

CARGAS PEQUEÑAS:

Realizamos la siguiente regla del tres.

$$\begin{array}{r} \text{kg} \\ 1 \text{-----} \\ \text{x} \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{lb} \\ 2,2 \\ 12 \end{array} = \frac{1 * 12}{2.2} = 5,45000 \text{ kg}$$

Transformando a gramos:

$$\begin{array}{r} \text{kg} \\ 1 \text{-----} \\ 5,45 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{gr} \\ 1000 \\ \text{x} \end{array} = \frac{5.45 * 1000}{1} = 5.450,0000 \text{gr}$$

Y se aplicó la siguiente fórmula

$$PC = \frac{PM * \%}{100}$$

Despejando %

$$\% = \frac{PC * 100}{PM}$$

Y reemplazando datos

$$\% = \frac{100 \text{gr} * 100}{5.450,0000 \text{gr}} = 1,83486239\%$$

1,83% de concentración en detergente necesitamos para cargas pequeñas

CARGAS MEDIANAS

Realizamos la siguiente regla del tres.

$$\begin{array}{r} \text{kg} \qquad \qquad \text{lb} \\ 1 \text{-----} \quad 2,2 \\ x \qquad \qquad \quad 18 = \frac{1 * 18}{2.2} = 8,181818 \text{kg} \end{array}$$

Transformando a gramos:

$$\begin{array}{r} \text{kg} \qquad \qquad \text{gr} \\ 1 \text{-----} \quad 1000 \\ 8,181818 \quad x = \frac{8,181818 * 1000}{1} = 8181.818 \text{gr} \end{array}$$

Y se aplico la siguiente fórmula:

$$PC = \frac{PM * \%}{100}$$

Despejando %

$$\% = \frac{PC * 100}{PM}$$

Y reemplazando datos

$$\% = \frac{200 \text{gr} * 100}{8181.818 \text{gr}} = 2.4444\%$$

2.44% de concentración en detergente necesitamos para cargas medianas.

CARGAS GRANDES

Realizamos la siguiente regla del tres:

$$\begin{array}{r} \text{kg} \qquad \qquad \text{lb} \\ 1 \text{-----} \quad 2,2 \\ x \qquad \qquad \quad 24 = \frac{1 * 24}{2.2} = 10.909090 \text{kg} \end{array}$$

Transformando a gramos:

$$\begin{array}{r} \text{kg} \qquad \qquad \text{gr} \\ 1 \text{-----} \quad 1000 \\ 10.909090 \quad x = \frac{10.909090 * 1000}{1} = 10909.0909 \text{gr} \end{array}$$

Y se aplicó la siguiente f

$$PC = \frac{PM * \%}{100}$$

Despejando %

$$\% = \frac{PC * 100}{PM}$$

Y reemplazando datos

$$\% = \frac{300gr * 100}{10909.0909gr} = 2.750000\%$$

2.75% de concentración en detergente necesitamos para cargas grandes.

Para la ejecución de las pruebas de lavado de las diferentes muestras, se ha tomado el dato de porcentaje de detergente para cargas pequeñas, el cual es 1.83%, porcentaje que será utilizado para todas las pruebas de lavado, con relación al peso de la muestra.

RESISTENCIA DE LOS ACTIVOS A LOS LAVADOS SUCESIVOS

El estudio de las muestras obtenidas permite observar la influencia del número de lavados en la permanencia de los activos sobre el sustrato textil.

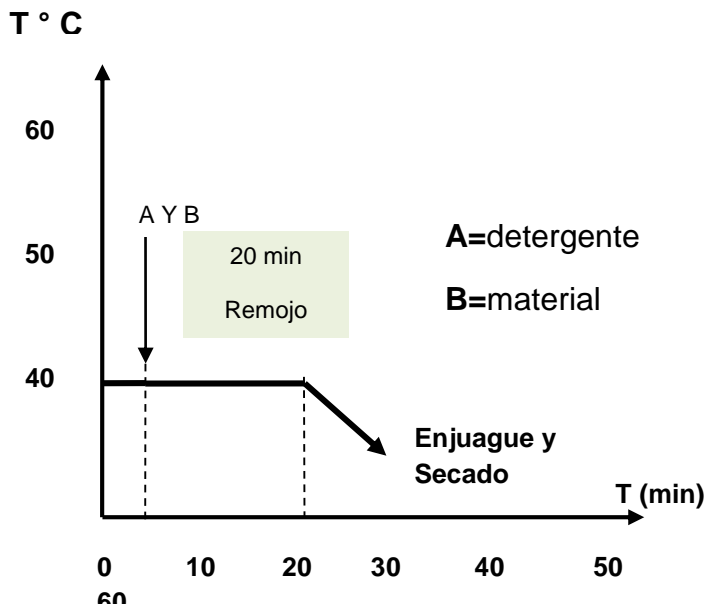
A continuación se demostrara la resistencia a lavados sucesivos de los sustratos textiles

HOJA PATRÓN PRUEBA DE LAVADO

Datos

Prueba N°1:	acabado cosmético y humectante
Material:	Tela 100% algodón (CO)
Peso Material:	2.89gr
Equipo:	Abierto
R/B:	1/30 = 86.7ml
Temperatura:	20°C
Tabla De Materiales De Aplicación	

PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
Detergente domestico Deja		1.83		0.052	0,00005	1,00	0,00005
TOTAL							0,00005



Resultados:

105

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento del lavado utilizando la concentración indicada, se obtuvo los siguientes resultados:

- Aroma de la vitamina E impregnado en la tela en una mínima proporción
- Tacto liso
- Muestra sin manchas
- Resistente a 3 lavados

Recomendaciones

- Se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren el detergente

Muestra testigo	Muestra lavada
Tejido de algodón	Tejido de algodón sometido a 3 Lavados

HOJA PATRÓN PRUEBA DE LAVADO

Datos

Prueba N°2:	acabado cosmético y humectante						
Material:	Tela 100% algodón (CO)						
Peso Material:	3.01gr						
Equipo:	Abierto						
R/B:	1/30 = 90.3ml						
Temperatura:	20°C						
PH de la muestra	6.5						
Tabla De Materiales De Aplicación							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
Detergente		1,83		0,55	0,00055	1,00	0,00055
TOTAL							0,00055

Resultados:

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento del lavado utilizando la concentración indicada, se obtuvo los siguientes resultados:

- Escaso aroma de la vitamina E impregnado en la tela.
- Tacto liso
- Muestra sin manchas
- Resistente a 4 lavados

Recomendaciones

- Se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren el detergente

Muestra testigo	Muestra lavada
Tejido de algodón	Tejido de algodón sometido a 4 Lavados

HOJA PATRÓN PRUEBA DE LAVADO

Datos

Prueba N°3:	acabado cosmético y humectante						
Material:	Tela 100% algodón (CO)						
Peso Material:	3.40gr						
Equipo:	Abierto						
R/B:	1/30 = 102 ml						
Temperatura:	20°C						
PH de la muestra	6.5						
Tabla De Materiales De Aplicación							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
Detergente		1,83		0,062	0,00062	1,00	0,00062
TOTAL							0,00062

Resultados:

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento del lavado utilizando la concentración indicada, se obtuvo los siguientes resultados:

- Escaso aroma de la vitamina E impregnado en la tela.
- Tacto liso
- Muestra sin manchas
- Resistente a 5 lavados

Recomendaciones

- Se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren el detergente

Muestra testigo	Muestra lavada
Tejido de algodón	Tejido de algodón sometido a 5 Lavados

HOJA PATRÓN PRUEBA DE LAVADO

Datos

Prueba N°4:	acabado cosmético y humectante						
Material:	Tela 100% algodón (CO)						
Peso Material:	3.93gr						
Equipo:	Abierto						
R/B:	1/30 = 117.9ml						
Temperatura:	20°C						
PH de la muestra	6.5						
Tabla De Materiales De Aplicación							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
Detergente		1.83		0,071	0,000071	1,00	0,000071
TOTAL							0,000071

Resultados:

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento del lavado utilizando la concentración indicada, se obtuvo los siguientes resultados:

- Aroma de la vitamina E impregnado en la tela en un leve porcentaje
- Tacto liso
- Muestra sin manchas
- Resistente a 6 lavados

Recomendaciones

- Se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren el detergente

Muestra testigo	Muestra lavada
Tejido de algodón	Tejido de algodón sometido a 6 Lavados

HOJA PATRÓN PRUEBA DE LAVADO

Datos

Prueba N°5:	acabado cosmético y humectante						
Material:	Tela 100% algodón (CO)						
Peso Material:	4.06gr						
Equipo:	Abierto						
R/B:	1/30 = 121.8 ml						
Temperatura:	20°C						
Tabla De Materiales De Aplicación							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
Detergente		1,83		0,074	0,00007	1,00	0,00007
TOTAL							0,00007

Resultados:

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento del lavado utilizando la concentración indicada, se obtuvo los siguientes resultados:

- Aroma del aceite de almendras impregnado en la tela.
- Aroma de la vitamina E impregnado en la tela en un equilibrado porcentaje
- Tacto liso
- Muestra sin manchas
- Resistente a 7 lavados

Recomendaciones

- Se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren el detergente

Muestra testigo	Muestra lavada
Tejido de algodón	Tejido de algodón sometido a 7 Lavados

HOJA PATRÓN PRUEBA DE LAVADO

Datos

Prueba N°6:	acabado cosmético y humectante						
Material:	Tela 100% algodón (CO)						
Peso Material:	3.39gr						
Equipo:	Abierto						
R/B:	1/30 = 101.7ml						
Temperatura:	20°C						
PH de la muestra	6.5						
Tabla De Materiales De Aplicación							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
Detergente		1,83		0,0071	0,00007	1,00	0,00007
TOTAL							0,00007

Resultados:

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento del lavado utilizando la concentración indicada, se obtuvo los siguientes resultados:

- Aroma del aceite de almendras impregnado en la tela.
- Aroma de la vitamina E impregnado en la tela en un intensidad considerable
- Tacto liso
- Muestra sin manchas
- Muestra resistente a 8 lavados

Recomendaciones

- Se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren el detergente

Muestra testigo	Muestra lavada
Tejido de algodón	Tejido de algodón sometido a 8 Lavados

HOJA PATRÓN PRUEBA DE LAVADO

Datos

Prueba N°7:	acabado cosmético y humectante						
Material:	Tela 100% algodón (CO)						
Peso Material:	4.18gr						
Equipo:	Abierto						
R/B:	1/30 = 125.4ml						
Temperatura:	20°C						
Tabla De Materiales De Aplicación							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
Detergente		1,83		0,076	0,00007	1,00	0,00007
TOTAL							0,00007

Resultados:

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento del lavado utilizando la concentración indicada, se obtuvo los siguientes resultados:

- Aroma del aceite de almendras impregnado en la tela.
- Aroma de la vitamina E impregnado en la tela en un intensidad considerable
- Sensación de frescura mayor en comparación a una tela sin tratar
- Tacto liso
- Muestra sin manchas
- Muestra resistente a 11 lavados

Recomendaciones

- Se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren el detergente.

Muestra testigo	Muestra lavada
Tejido de algodón	Tejido de algodón sometido a 11 Lavados

--	--

HOJA PATRÓN PRUEBA DE LAVADO

Datos

Prueba N°8:	acabado cosmético y humectante						
Material:	Tela 100% algodón (CO)						
Peso Material:	4.26gr						
Equipo:	Abierto						
R/B:	1/30 = 127.8ml						
Temperatura:	20°C						
PH de la muestra	6.5						
Tabla De Materiales De Aplicación							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
Detergente		1,83		0,077	0,00007	1,00	0,00007
TOTAL							0,00007

Resultados:

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento del lavado utilizando la concentración indicada, se obtuvo los siguientes resultados:

- Aroma del aceite de almendras impregnado en la tela.
- Aroma de la vitamina E impregnado en la tela en un intensidad considerable
- Sensación de frescura mayor en comparación a una tela sin tratar
- Tacto liso
- Muestra sin manchas
- Muestra resistente a 13 lavados

Recomendaciones

- Se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren el detergente

Muestra testigo	Muestra lavada
Tejido de algodón	Tejido de algodón sometido a 13 Lavados

--	--

HOJA PATRÓN PRUEBA DE LAVADO

Datos

Prueba N°9:	acabado cosmético y humectante						
Material:	Tela 100% algodón (CO)						
Peso Material:	3.70gr						
Equipo:	Abierto						
R/B:	1/30 = 111ml						
Temperatura:	20°C						
PH de la muestra	6.5						
Tabla De Materiales De Aplicación							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
Detergente		1,83		0,067	0,00006	1,00	0,00006
TOTAL							0,00006

Resultados:

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento del lavado utilizando la concentración indicada, se obtuvo los siguientes resultados:

- Aroma del aceite de almendras impregnado en la tela.
- Aroma de la vitamina E impregnado en la tela en un intensidad mucho mayor que todas las anteriores
- Sensación de frescura
- Tacto liso
- Muestra sin manchas
- Muestra resistente a 15 lavados

Recomendaciones

- Se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren el detergente

Muestra testigo	Muestra lavada
Tejido de algodón	Tejido de algodón sometido a 15 Lavados

--	--

HOJA PATRON PRUEBA DE LAVADO

Datos

Prueba N°10:	acabado cosmético y humectante						
Material:	Tela 100% algodón (CO)						
Peso Material:	4.66 gr						
Equipo:	Abierto						
R/B:	1/30 = 139.8ml						
Temperatura:	20°C						
PH de la muestra	6.5						
Tabla De Materiales De Aplicación							
PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
Detergente		1,83		0,085	0,00008	1,00	0,00008
TOTAL							0,00008

Resultados:

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento del lavado utilizando la concentración indicada, se obtuvo los siguientes resultados:

- Aroma del aceite de almendras impregnado en la tela.
- Abundante aroma de la vitamina E impregnado en la tela
- Sensación de frescura
- Tacto liso
- Muestra sin manchas
- Muestra resistente a 16 lavados

Recomendaciones

- Se recomienda el movimiento constante de la tela utilizando la varilla de agitación para que en esta penetren el detergente

Muestra testigo	Muestra lavada
Tejido de algodón	Tejido de algodón

	sometido a 16 Lavados

6.2.1 Influencia del lavado en la permanencia de los activos

Las muestras obtenidas permiten conocer la situación, de resistencia a medida que aumenta el número de lavados. Se observa a través de los sucesivos lavados que densidad del tejido de algodón esta, reduciéndose, esto es debido a que han liberado el principio activo de la fase interna, son micro cápsulas vacías, que no aportan al sustrato ninguna propiedad.

A medida que aumenta el número de lavados la cantidad de viscosidad sobre el sustrato es menor. Durante el transcurso de los lavados se observa que gran parte de los activos que permanecen sobre el tejido están vacíos. Puede apreciarse que la tela de mayor concentración son las que no se deshinchan fácilmente.

En los resultados se aprecia con mayor claridad que las acción de los activos como de la micro emulsión de silicona de menor porcentaje no permanecen sobre las fibras a medida que transcurren los lavados, ello indica presentan menor resistencia a los procesos de lavado, por ello, se desprenden con mayor facilidad los activos del sustrato textil. Esta apreciación podrá ser corroborada mediante el análisis de las muestras, mediante la comparación de la muestra testigo con la muestra ya sometida al proceso de lavado. Puede observarse el aspecto que presentan las muestras después de los lavados.

6.2.2 Análisis e interpretación de resultados pruebas de lavado

Tabla 23: Diferentes Concentraciones De Muestras Del Acabado Cosmético Y Humectante Para Observar La Acción Del Detergente

núm. de muestra	Concentraciones del acabado cosmético y humectante (en %)	Peso de la muestra seca de algodón	Tiempo de lavado (remojo)	Volumen de lavado	Temperatura De lavado
1	10%	2.89	20 min	139.8ml	20° C
2	20%	3.01	20 min	90.3ml	20° C
3	30%	3.40	20 min	102 ml	20° C
4	40%	3.93	20 min	117.9ml	20° C
5	50%	4.06	20 min	121.8 ml	20° C
6	60%	3.39	20 min	101.7ml	20° C
7	70%	4.18	20 min	125.4ml	20° C
8	80%	4.26	20 min	127.8ml	20° C
9	90%	3.70	20 min	111ml	20° C
10	100%	4.66	20 min	139.8ml	20° C

EVALUACIÓN DEL RESULTADO DE PRUEBAS DE LAVADO

Núm. % de concentración	lavado 1	lavado 2	lavado 3	lavado 4	lavado 5	lavado 6	lavado 7	lavado 8	lavado 9	lavado 10	lavado 11	lavado 12	lavado 13	lavado 14	lavado 15	lavado 16
1 10%	R	R	R													
2 20%	R	R	R	R												
3 30%	R	R	R	R	R											
4 40%	R	R	R	R	R	R										
5 50%	R	R	R	R	R	R	R									
6 60%	R	R	R	R	R	R	R	R								

7	70%	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R					
8	80%	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R			
9	90%	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
10	100%	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R

R=resistencia

La permanencia, después de los lavados, de los agentes activos integrados en el textil varía en función de las concentraciones. De una manera general, la eficacia de los agentes activos disminuye lavado tras lavado. Para obtener una duración más larga de las micro cápsulas, es preferible un lavado con un programa de ropa delicada o más bien utilizar una lavadora para la limpieza de un textil activo (lavado con menos acción mecánica). Si, a pesar de todo, se emplea un lavado mecánico, se recomienda a baja temperatura. La limpieza en seco es desaconsejable ya que la eliminación de las micro cápsulas es más importante en medio solvente.

6.3 Solidez al frote

Para la realización de las pruebas al frote, en primer lugar se estudió minuciosamente la clase de piel que favorecería esta prueba, la cual es la piel seca, la reacción de esta con el sustracto textil al frotar y además se investigará la reacción del sustracto textil y cuanto frotos resiste. Existe un sencillo método que se aplica a fibras textiles para conocer la una buena humectación sobre la piel.

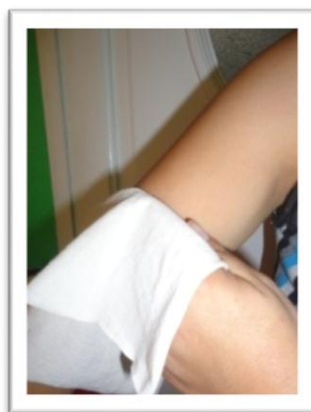


Figura 50: Solidez al frote

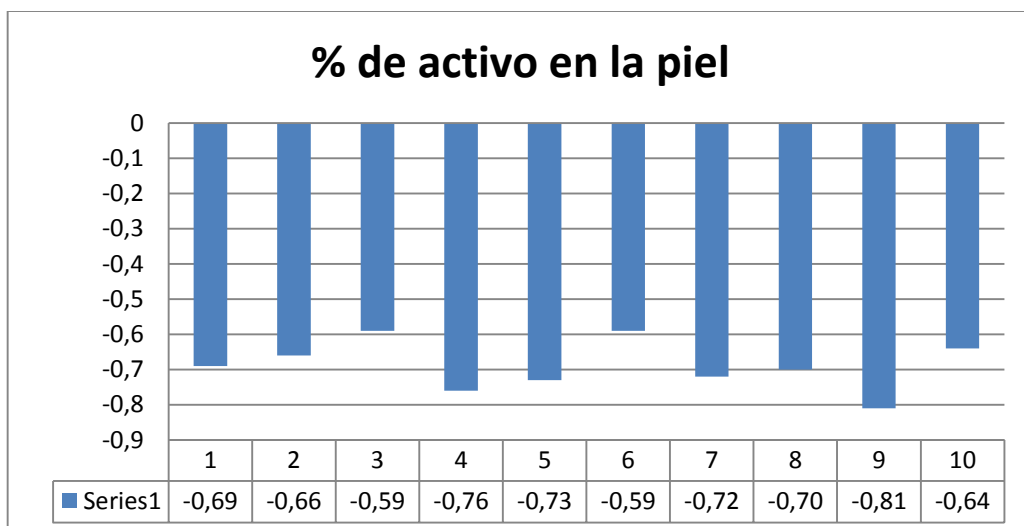
La humectación está basada en tiempos, los cuales no deben exceder de 10 minutos, efectuamos movimientos de vaivén sobre la piel, después del frote sacamos el tejido a temperatura ambiente y observamos lo siguiente:

6.3.1 Diferentes concentraciones de muestras del acabado cosmético y humectante para observar la acción del frote

Núm. de muestra	Concentraciones en %	Peso Inicial	Núm. De Frotos	Peso Final	% de humedad que permanece en la muestra	% DE PÉRDIDA EN HUMECTACIÓN	Comportamiento para con la piel
1	10%	2,89	30 frotos	2,87	99,31	-0,69	No humecta
2	20%	3,01	35 frotos	2,99	99,34	-0,66	No humecta
3	30%	3,4	40 frotos	3,38	99,41	-0,59	No humecta
4	40%	3,93	45 frotos	3,90	99,24	-0,76	No humecta

5	50%	4,06	50 frotos	4,03	99,26	-0,74	Leve humectación
6	60%	3,39	55 frotos	3,37	99,41	-0,59	Leve humectación
7	70%	4,18	60 frotos	4,15	99,28	-0,72	Piel suave y humectada
8	80%	4,26	75 frotos	4,23	99,30	-0,70	Piel suave y humectada
9	90%	3,70	100 frotos	3,67	99,19	-0,81	Piel suave y humectada en gran escala
10	100%	4,66	130 frotos	4,63	99,36	-0,64	Piel suave y humectada en gran escala

Absorción de los activos en la piel



Este ensayo demuestra que el porcentaje de activo absorbido por la piel tras ejecutar la acción del frote sobre la misma. La penetración del principio activo en

la piel y el efecto biológico sobre la misma, forma parte del estudio de Liberación/Absorción/Eficacia. En este caso se determina el porcentaje de concentración de los productos que poseen propiedades cosméticas y humectantes, mediante métodos analíticos para la determinación de la concentración adecuada del producto activo.

6.3.2 Interpretaciones de resultados pruebas

Descripción de las variables cualitativas

En éstas variables se estudiaron las características, dentro de éstas tenemos olor, consistencia y suavidad al tacto, las mismas que se evaluaron a través de los sentidos sensoriales. A continuación se define cada una de las variables cualitativas.

- **Olor**

El olor es la impresión que los aromas desprendidos de los cuerpos producen en el olfato. Conforme se ejecuta el número de frotos del sustrato textil sobre la piel, de este expide un olor agradable dejando la piel perfumada. Sin embargo disminuye su olor.

- **Viscosidad**

La viscosidad se observó a través del sentido del tacto entre la piel y el sustrato textil. Masa lo que hace que el producto adquiera solidez y estabilidad. Se observó la buena viscosidad.

- **Suavidad al tacto**

En general se describe como la sensación de liso y blando al tacto. Por ende tiene gran importancia ya que determina el poder de humectación en la piel al momento del frote.

6.4 Solidez a la transpiración

Para la ejecución de esta prueba se ha elegido a mujeres de rango de 17 a 35 años. El ensayo consistió en colocar un pedazo de tela en las partes que con más

frecuencia transpira la mujer. Estas partes son: bajo del busto, zona dorsal, axilas y espalda. Se ha elegido la muestra que mejor comportamiento con respecto a la piel tubo en la prueba al frote. Esta muestra es la muestra nueve y la muestra diez.

Sustracto textil
bajo de la blusa
en abdomen



Figura 51: solidez a la transpiración

Sustracto textil
bajo de la blusa
en espalda



Figura 52: solidez a la transpiración

Como se puede observar en la figura la pieza esta tras la camiseta en las posesiones señaladas. Se realizó pruebas con cada uno de las concentraciones propuestas, con la finalidad de analizar cual pieza tiene un comportamiento mejor con respecto a la piel.

6.4.1 Análisis e interpretación de resultados pruebas

Los parámetros a evaluarse son:

- Suavidad e hidratación de la piel
- Comportamiento directo con la piel
- Consistencia

Suavidad e hidratación de la piel

Blando al tacto. Por ende tiene gran importancia ya que determina el poder de humectación en la piel al momento del llevarlo puesto. La tela con propiedades

cosméticas, que incorpora activos dentro de los mismo hilos, lo cual permite repartir gradualmente y de forma homogénea por la piel, estas micro gotas que aportan hidratación.

Comportamiento directo con la piel

El micro masaje que provoca el roce de la tela en los lugares que con más frecuencia transpira la mujer y con el movimiento corporal es suficiente para que se desprendan los activos que se encuentran dentro de micro cápsulas contenidas en el entramado del sustrato textil. También si existe algún riesgo por hipersensibilidad. El contacto permanente no necesariamente implica que haya un mejoramiento continuo. La piel no es absolutamente permeable y tiene un tiempo de absorción relativo. Las pequeñas partículas se van liberando lentamente a medida que la piel las va absorbiendo.



Figura 53: comportamiento con la piel

Consistencia

Es la conexión entre las partículas de una masa lo que hace que el producto adquiera solidez y estabilidad. Una buena consistencia asegura la durabilidad del sustrato textil, obteniendo un producto de calidad.

6.5 Solidez al secado

La última prueba realizada en esta parte de la investigación tiene que ver con el secado , el comportamiento de la fibra frente a altas temperatura, el color y % humedad volátil que contiene la muestra en las diferentes concentraciones, para lo que procedemos realizar la prueba de dos maneras: secado en máquina y en forma natural.

6.5.1 Secado en forma natural

El secado en forma natural consiste en someterla a la muestra al secado con el sol a una temperatura de 24°C.



Figura 54: secado de muestra

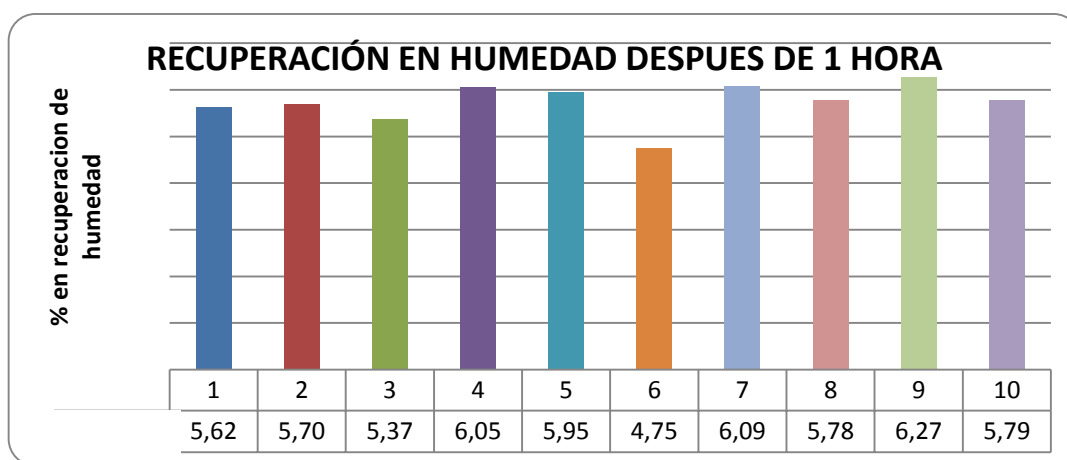
El comportamiento de las muestras en las concentraciones de 10% al 100% con relación al secado natural se indica lo siguiente:

Los resultados se presentan en la siguiente tabla:

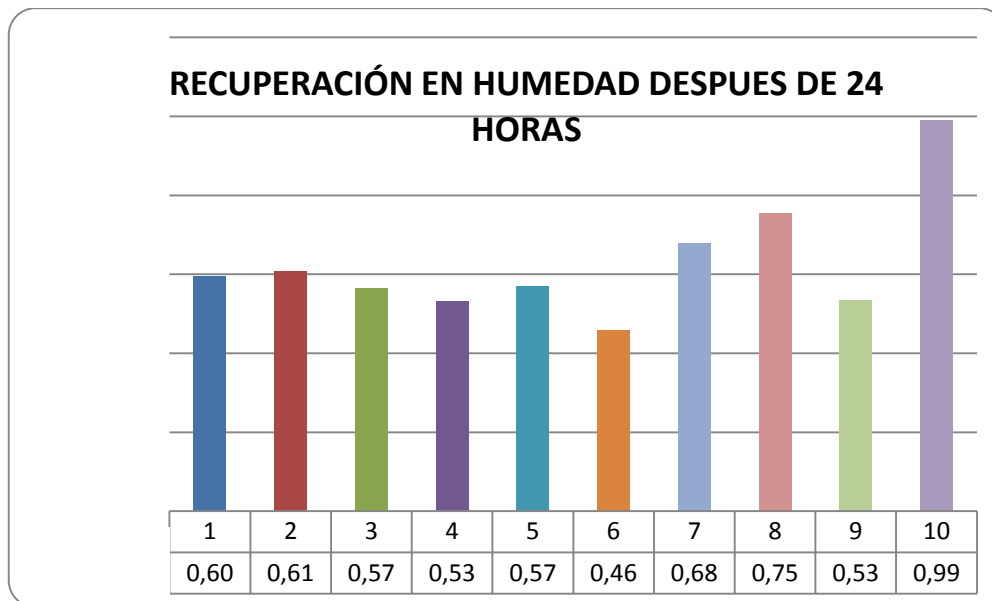
**DIFERENTES CONCENTRACIONES DE MUESTRAS DEL ACABADO
COSMÉTICO Y HUMECTANTE PARA OBSERVAR LA ACCIÓN DEL SECADO
EN FORMA NATURAL**

núm. De muestra	Concentraciones en %	Tiempo De Exposición al sol(horas)	Temperatura De Secado	peso inicial (muestra seca)	Peso después de 1 hora	% de humedad en muestra	% en recuperación de humedad	Peso después de 24 hora	% de humedad en muestra	% en recuperación de humedad	% total de humedad en muestra	% de recuperación en humedad total
1	10%	8	24°C	1,70gr	1,79gr	105,62%	5,62%	1,80 gr	100,60%	0,60%	106,2%	6,25%

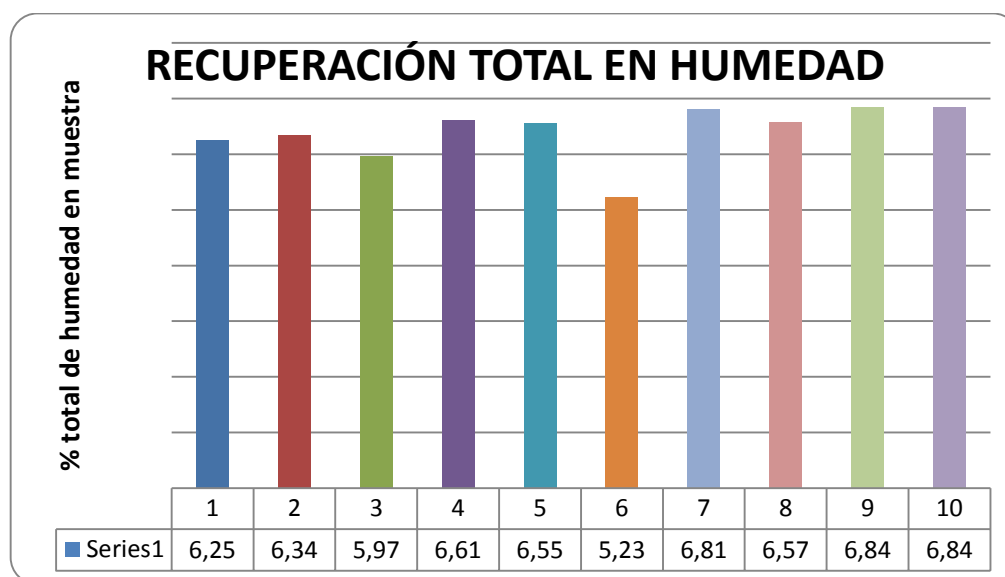
2	20%	8	24°C	1,40gr	1,47gr	105,70%	5,70%	1,48 gr	100,61%	0,61%	106,3%	6,34%
3	30%	8	24°C	1,51gr	1,59gr	105,37%	5,37%	1,60 gr	100,57%	0,57%	105,9%	5,97%
4	40%	8	24°C	1,58gr	1,67gr	106,05%	6,05%	1,68 gr	100,53%	0,53%	106,6%	6,61%
5	50%	8	24°C	1,61gr	1,70gr	105,95%	5,95%	1,71 gr	100,57%	0,57%	106,5%	6,55%
6	60%	8	24°C	2,0 gr	2,11gr	104,75%	4,75%	2,12 gr	100,46%	0,46%	105,2%	5,23%
7	70%	8	24°C	1,57gr	1,66gr	106,09%	6,09%	1,67 gr	100,68%	0,68%	106,8%	6,81%
8	80%	8	24°C	1,66gr	1,75gr	105,78%	5,78%	1,76 gr	100,75%	0,75%	106,5%	6,57%
9	90%	8	24°C	1,90gr	2,01gr	106,27%	6,27%	2,02 gr	100,53%	0,53%	106,8%	6,84%
10	100%	8	24°C	1,92gr	2,02gr	105,79%	5,79%	2,04 gr	100,99%	0,99%	106,8%	6,84%



Como podemos observar los resultados en el gráfico, que mientras pasa una hora el peso de la muestra adquiere un resultado distinto al peso del secado inicial, esto es debido al ingrediente glicerina, que se encuentra micro encapsulado en el sustracto textil, comprobando así la función de este producto humectante, ya que este absorbe la humedad del aire en que se encuentra.



El gráfico indica la cantidad de humedad que ha atraído después de 24 horas, con relación al resultado que se obtuvo después de una hora.



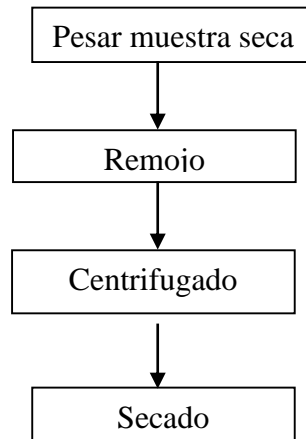
RESULTADOS

- En conclusión se observa tanto en la tabla como en el gráfico que las muestras en las respectivas concentraciones tienen una recuperación de humedad promedio de 6.40%, no obstante las muestras 9 y 10 que poseen las concentraciones respectivas de 90% y 100% tuvieron los porcentajes de recuperación de humedad más altos, las mismas que absorbieron 6.84%.

6.5.2 Secado en máquina

Para saber el comportamiento del sustrato textil una vez sometido al proceso del secado en máquina se debe seguir los siguientes pasos:

Gráfico 15: Secado en máquina



Pesar muestra seca.- es necesario que la muestra sea seca porque a través de este dato se sabrá el peso inicial, antes de someterle al proceso correspondiente.

Remojo.-Se colocó lasmuestras en un recipiente de agua

Centrifugado.-el tiempo del centrifugado fue de 10 minutos

Secado.-Se colocó las muestras en la secadora por el espacio de 70 minutos a temperatura 120 °C.



Figura 55: secado de muestra

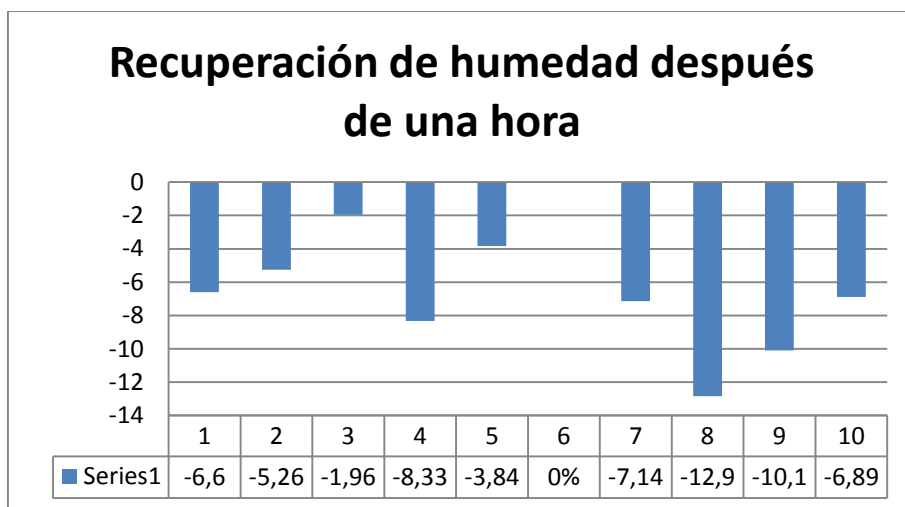
El comportamiento de las muestras en las concentraciones de 10% al 100% con relación al secado a la maquina seindica el lo siguiente:

Los resultados se presentan en la siguiente tabla:

DIFERENTES CONCENTRACIONES DE MUESTRAS DEL ACABADO
COSMÉTICO Y HUMECTANTE PARA OBSERVAR LA ACCIÓN DEL SECADO A
MÁQUINA

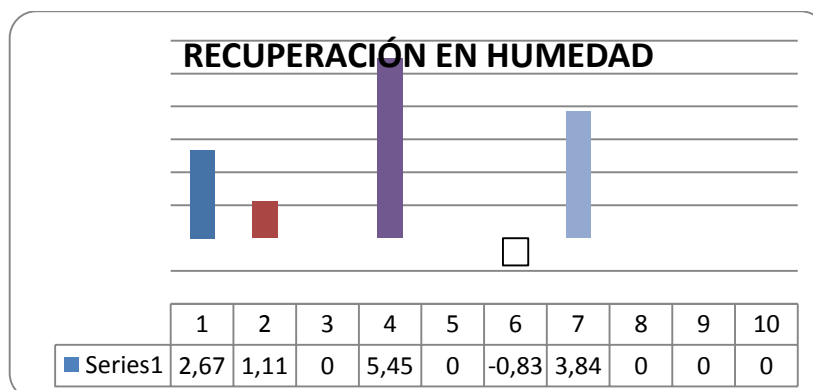
RECUPERACIÓN EN HUMEDAD												
núm. De muestra	Concentraciones en %	Tiempo De secado(en minutos)	Temperatura De Secado(°C)	peso inicial (muestra seca)	Peso después de 1 hora	% de humedad en muestra	% de pérdida de humedad	Peso después de 24 hora	% de pérdida de humedad	% en recuperación de humedad	% total de humedad en muestra	% de pérdida de humedad total
1	10%	70	120°	1.2 gr	1.12gr	93.33%	-6.6%	1.15gr	102.67%	2.67%	95.83%	-4.1%
2	20%	70	120°	0.95 gr	0.9 gr	94.7%	-5.26%	0.91 gr	101.11%	1.11%	85.78%	-4.21%
3	30%	70	120°	1.02 gr	1.0 gr	98.03%	-1.96%	1.00 gr	100%	0%	89.21%	-10.78%
4	40%	70	120°	1.2 gr	1.1 gr	91.6%	-8.33%	1.16 gr	105.45%	5.45%	96.66%	-3.33%

5	50%	70	120°	1.3 gr	1.25 gr	96.15%	-3.84%	1.25 gr	100%	0%	96.15%	-3.84%
6	60%	70	120°	1.20 gr	1.2 gr	100%	-0%	1.19 gr	99.1%	-0.83%	91.53%	-8.46%
7	70%	70	120°	1.4 gr	1.3 gr	92.85%	-7.14%	1.35 gr	103.84%	3.84%	96.42%	3.57%
8	80%	70	120°	1.4 gr	1.22 gr	87.14%	-12.85%	1.2 gr	100%	0%	85.71%	14.28%
9	90%	70	120°	0.89 gr	0.8 gr	100%	-10.1%	0.8 gr	100%	0%	89.88%	10.11%
10	100%	70	120°	1.45gr	1.35 gr	93.10%	-6.89%	1.35 gr	100%	0%	93.10%	6.89%



Como podemos observar los resultados en el gráfico, que mientras pasa una hora el peso de la muestra adquiere un resultado distinto al peso del secado inicial, se observa una pérdida de humedad en casi todas las muestras; esto es debido a la temperatura con que fueron sometidas las muestras, comprobando así que las altas temperaturas facilitan la evaporación de los activos

% de recuperación de humedad después de 24 horas



La recuperación de humedad que expresa el gráfico es de acuerdo al gráfico anterior(después de una hora), en el cual indica que la muestra uno recupera en 2.67%, la muestra dos también recupera en un 1.11%, no sucede lo mismo con la muestra tres que no recupera en lo absoluto su humedad, se puede apreciar que la muestra con el porcentaje más alto es la cuatro, esta ha recuperado un 5.95%, la muestra cinco no ha recuperado su humedad, la pérdida de humedad está marcada en -0.8 en la muestra seis , la muestra siete recupera su humedad en 3.84%, para las siguientes muestras 8 , 9 y 10 no recuperan humedad.

6.5.2.1 Análisis de resultados pruebas secado a máquina

Color

En todas las muestras del acabado se observó una decoloración de la tela.

Humedad Volátil

Consiste en determinar el aumento de masa correspondiente a las sustancias textil para lo cual se lo evaluó a través de la medición del peso. Se apreció que la densidad del sustrato textil disminuyó, pero si conservó un leve porcentaje de activo cosmético y humectante sobre la tela

RESULTADOS

- En conclusión se observa tanto en la tabla como en el gráfico que las muestras con concentración menor (1=10% y2=20%) posee un porcentaje disminuido de micro emulsión de silicona razón por la cual permite a la glicerina que se encuentra micro encapsulada pueda recuperar la humedad, la muestra tres no recupero en lo absoluto , sin embargo muestra cuatro con la concentración de 40% de los activos absorbió el 5.45% de humedad del aire, porcentaje más alto en recuperación de humedad . La muestra cinco permanece sin recuperación, la muestra seis tuvo una pérdida de humedad de -0.83%, siguiendo con la muestra siete donde recuperó el 3.84% de humedad, y desde la muestra ocho hasta la diez permanecen en 0% en lo que se refiere recuperación de humedad, resultado que justifica con el porcentaje mi micro emulsión de silicona(se

convierte en una especie de plástico, recubriendo la tela) más alto , ya este no le permite absorber con mayor facilidad la humedad del aire

- En secado a la máquina, debido a la temperatura y calor que posee la secadora, el principio activo de las muestras permite que se evapore con mayor facilidad a comparación con el secado de forma natural (al sol).

CAPÍTULO VII

7 ANÁLISIS DE RESULTADOS

7.1 Análisis de resultados

- ✓ Después de realizar varias pruebas de solidez se pudo determinar que este tipo de tejido tiene:
- ✓ Buena solidez, a la luz solar, al lavado, frote y transpiración.
- ✓ La fibra escogida (algodón) resultó ventajosa en lo que se refiere absorción, esto es debido a que a la temperatura de 40° C ,los espacios intermoleculares de la fibra se abren ,dando lugar a los activos, de manera que estos penetran con mayor facilidad interna y externamente en la fibra

7.2 RECETA IDEAL

La muestra que más resistencia ha tenido en las diferentes pruebas de solidez, de lavado, solides al secado .a la luz solar, solides al frote, y solides a la transpiración, son las muestras 9 y 10, de la cual se observó un comportamiento similar, al ser sometida en todas las pruebas mencionadas anteriormente, razón por la cual se escogió la muestra núm. Nueve, la misma que posee la concentración de todos los productos micro encapsulados a 90%

7.2 .1 RESULTADOS DE (MUESTRA 9) SOLIDEZ A LA LUZ SOLAR

CONCENTRACIONES DEL ACABADO COSMÉTICO Y HUMECTANTE PARA OBSERVAR SU SOLIDEZ A LA LUZ SOLAR

Núm. de muestra	Concentraciones del acabado cosmético y humectante (en %)	Peso de la muestra seca de algodón	Tiempo de exposición a la luz solar en horas (Max 8 horas)	Observación de la muestra con respecto a la luz solar	
				Proporción en Aroma	manchas
9	90%	3.70 gr	72 horas	bastante	Libre de manchas

Observaciones: La muestra nueve al ser sometida a la luz solar no mostró señales de descoloramiento envejecimiento, conservó su aroma presentándose libre de manchas

7.2 .2 RESULTADOS DE (MUESTRA 9) SOLIDEZ AI LAVADO

muestra	%	lav 1	lav 2	lav 3	lav 4	lav 5	lav 6	lav 7	lav 8	lav 9	lav 10	lav 11	lav 12	lav 13	lav 14	lav 15	lav 16
9	90	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	

Evaluación del resultado

Una vez concluido el proceso experimental del tratamiento del lavado utilizando la concentración indicada, se obtuvo los siguientes resultados:

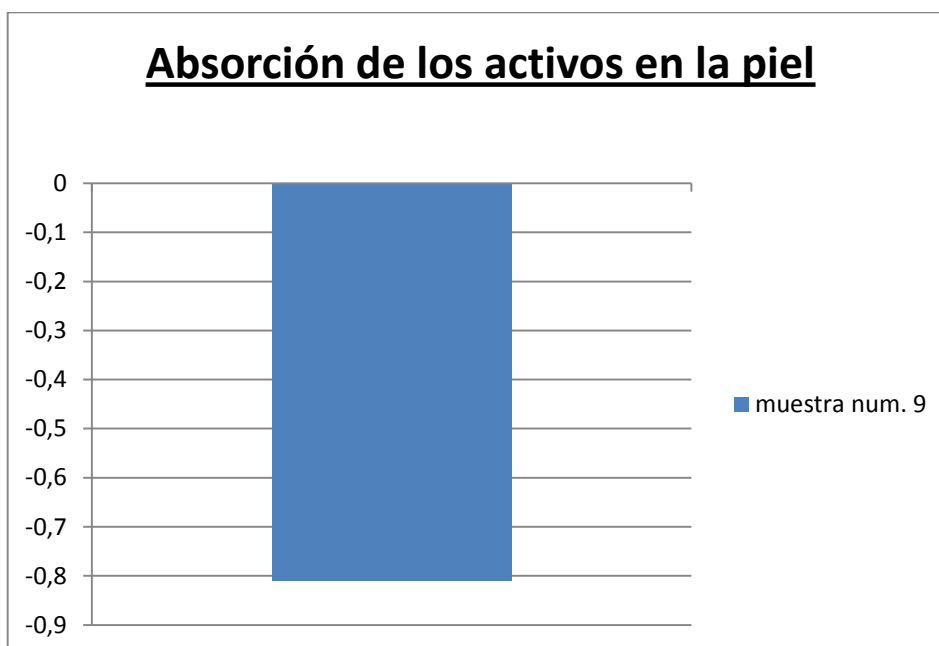
- Aroma del aceite de almendras impregnado en la tela.
- Aroma de la vitamina E impregnado en la tela en un intensidad mucho mayor que todas las anteriores
- Sensación de frescura
- Tacto liso
- Muestra sin manchas
- Muestra resistente a 15 lavados

Al ser sometida a 15 lavados con un 1.83 % de detergente con respecto al peso del sustrato textil, las propiedades cosméticas y humectantes así como el aroma perdió en un mínimo porcentaje, garantizando así que el número de lavados.

7.2 .3 RESULTADOS DE (MUESTRA 9) SOLIDEZ AI FROTE

CONCENTRACIONES DEL ACABADO COSMÉTICO Y HUMECTANTE PARA OBSERVAR SU SOLIDES AL FROTE

Núm.	Concentraciones %	Peso Inicial	Núm. De Frotos	Peso Final	% de humedad que permanece en la muestra	% DE PERDIDA EN HUMECTACION	Comportamiento Para Con La Piel
9	90	3,70	100	3,67	99,19	-0,81	Piel suave y humectada en gran escala



MUESTRA 9

Tuvo un comportamiento con respecto con la piel, dejando un olor agradabilísimo, y humectada en gran escala, respecto al número de frotos son 100.

7.2 .4 RESULTADOS DE (MUESTRA 9) SOLIDEZ A LA TRANSPIRACIÓN

La muestra nueve aportó gran porcentaje de hidratación a la piel, ya que actúa el sustrato textil directamente con la piel así como se observó notablemente que la tela absorbía el sudor, dejando a la piel fresca y un aroma agradable.

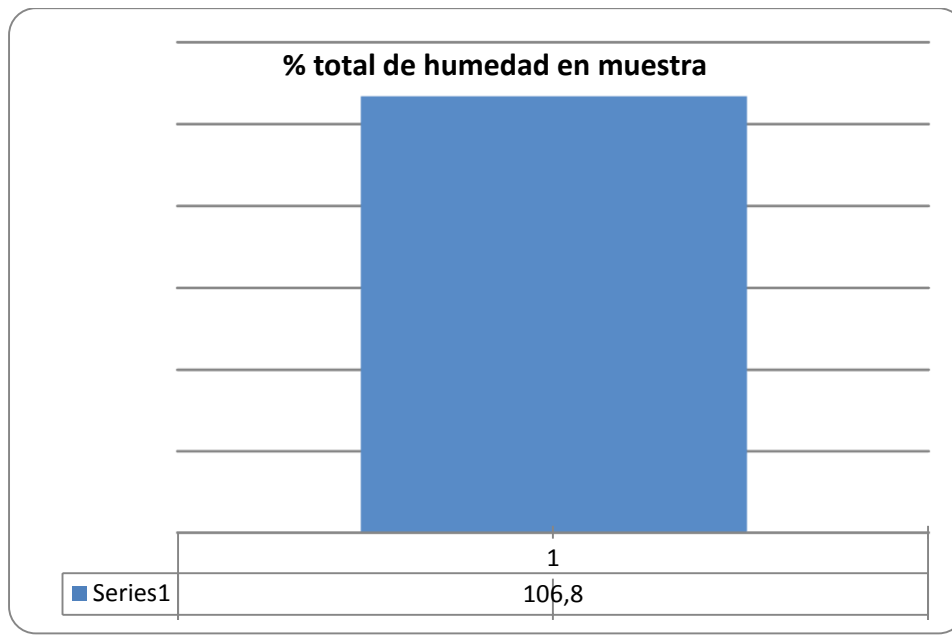
7.2 .5 SOLIDEZ AL SECADO

7.2.5.1 RESULTADOS DE (MUESTRA 9) SOLIDEZ AL SECADO EN FORMA NATURAL

La muestra nueve, al ser sometida al secado al sol, tuvo un excelente resultado, no disminuyó su aroma como su viscosidad, a pesar de estar a una temperatura de 24°C. Recuperando su humedad aun después de 24 horas el 6,84%.

CONCENTRACIONES DEL ACABADO COSMÉTICO Y HUMECTANTE PARA OBSERVAR SU SOLIDEZ AL SECADO EN FORMA NATURAL

núm. De muestra	Concentración en %	Tiempo De	Temperatura	Peso De inicio (muestra)	RECUPERACIÓN EN HUMEDAD							
					Peso después de 1 hora	% de humedad en muestra	recuperación de humedad	Peso después de 24 horas	% de humedad en muestra	% en recuperación de humedad	Peso después de 24 horas	% en recuperación de humedad
9	90%	8	24°C	1,90gr	2,01gr	106,27%	6,27%	2,02 gr	100,53%	0,53%	106,8%	6,84%



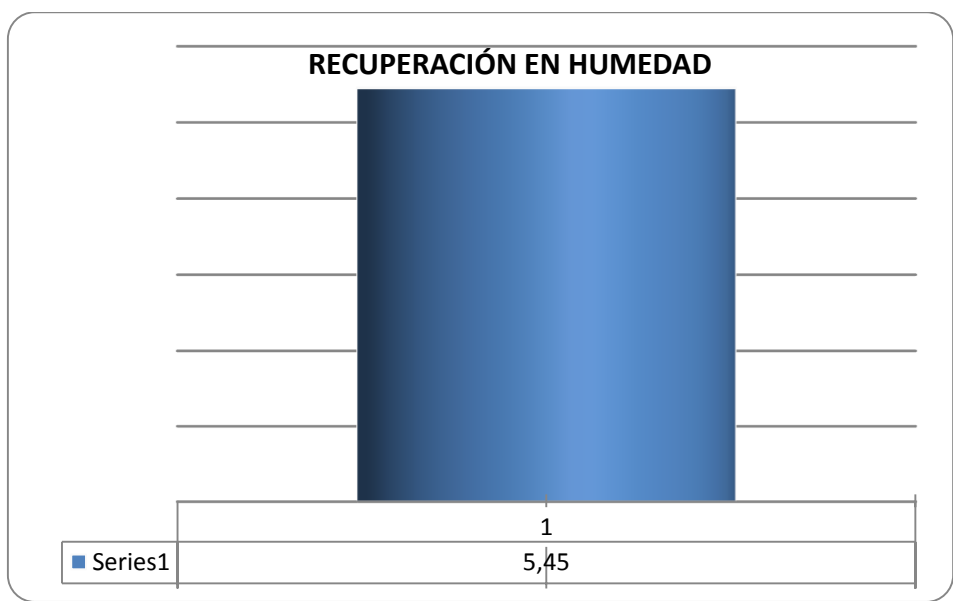
7.2.5.2 RESULTADOS DE (MUESTRA 9) SOLIDEZ AL SECADO A MAQUINA

Se sometió al secado de máquina a 120°C, y se observó cambios en decoloración del a muestra, así como, la temperatura alta afectó a la muestra, razón por la cual no recuperó la humedad original.

Las muestras puestas a prueba de sacado a máquina, contienen un porcentaje de glicerina del 10 al 100% con relación a su peso, razón por la cual las muestras contienen el principio de absorber la humedad del ambiente, y se demostró en el secado en máquina que la muestra que posee mayor capacidad de atraer humedad del ambiente es la muestra cuatro con el porcentaje de 40% de los activos absorbiendo el 5.45% de humedad del aire.

CONCENTRACIONES DEL ACABADO COSMÉTICO Y HUMECTANTE PARA
OBSERVAR SU SOLIDEZ AL SECADO EN MÁQUINA

núm. De muestra	Concentraciones en %	Tiempo De secado(en minutos)	Temperatura De Secado	peso inicial (muestra seca)	RECUPERACIÓN EN HUMEDAD							
					Peso después de 1 hora	% de humedad en muestra	% de pérdida de humedad	Peso después de 24 hora	% de humedad en muestra	% en recuperación de humedad	% total de humedad en muestra	% de pérdida de humedad total
4	40%	70	120	1.2 gr	1.1 gr	91.6%	-8.33%	1.16 gr	105.45 %	5.45 %	96.66%	-3.33%



RESULTADOS

Si el proceso de micro encapsulado es necesario ejecutar al secado a la máquina es recomendable realizarlo con el porcentaje de concentración de todos los activos al 40% con la finalidad de que el sustrato textil absorba el 5.45% del ambiente, sin embargo no recupera su humedad original, a comparación con el secado en forma natural.

Receta ideal aplicada a la faja tipo body

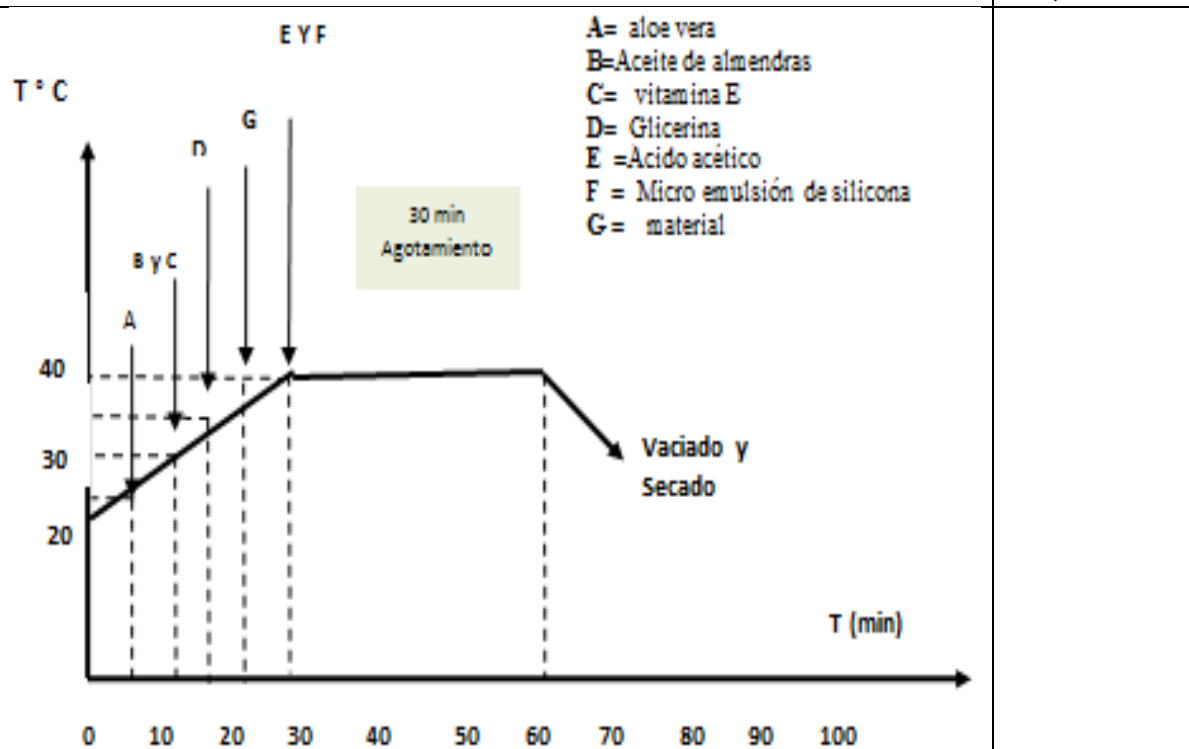
7.3 Hoja patrón aplicado la receta ideal la faja tipo body

Datos

acabado	cosmético y humectante
PRENDA:	BODI 100% algodón (CO)
Peso Prenda:	150.25 gr
Equipo:	Abierto
R/B:	1/30 = 4507.5 ml (4.5 litros)
Temperatura:	40°C
PH	6.5

Tabla De Materiales De Aplicación

PRODUCTOS	mg/ml	%	mg	gr.	Kg.	\$/kilo	SUBTOTAL
Aloe vera		90		75.06	0,07506	5,00	0,37 USD
aceite de almendras		90		75.06	0,07506	50,00	3,75 USD
vitamina E		90		75.06	0,07506	100,00	0,45 USD
Glicerina		90		75.06	0,07506	6,00	7.50 USD
Ácido acético	Ácido acético	0.165		0,4125	0,0004125	1,65	0,006806 USD
Micro emulsión silicona		90		75.06	0,07506	5,00	0,37 USD
TOTAL							12,46 USD

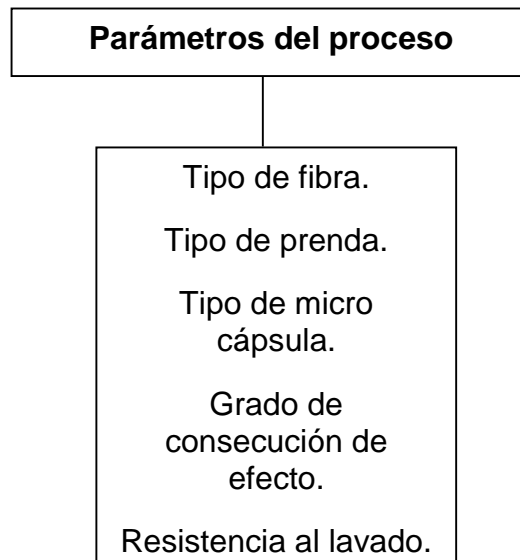


7.3.1 Parámetros del proceso

Los parámetros del proceso, consistió en la reciprocidad y reacción del sustrato textil con la sustancia a encapsular, la misma que formó un recubrimiento del material, y a través de esta, se determinó la densidad de la pared del recubrimiento.

Las recetas de aplicación del micro cápsulas estarán condicionadas al sistema empleado y en función de los siguientes parámetros:

Gráfico 16: Parámetros del proceso



Resumiendo

Los parámetros del proceso, consiste en la reciprocidad y reacción del sustrato textil con la sustancia a encapsular la misma que formará un recubrimiento del material, y a través de esta, determinará la densidad de la pared del recubrimiento.

Tipo de fibra.

El algodón.-

Los resultados obtenidos, utilizando esta fibra fueron satisfactorios ya que tiene gran capacidad de absorción lo que significa que el tinte se adhiere bien al hilo.

Tipo de prenda.

Faja tipo body

Es una prenda modeladora, que se fabrica en una sola pieza, se ajusten a la anatomía del cuerpo de forma graduada.

BENEFICIOS

1. Bodi moldeador abdominal.

Ejerce una mayor presión para mantener plana esa parte del cuerpo sin perder comodidad.

2. Se adapta anatómicamente al cuerpo corrigiendo tu postura física.

4. Corrige chaparreras.

Porque retiene los tejidos de piernas y cadera.



Figura 56: Boceto de la prenda

Tipo de micro cápsula.

En este caso las micro cápsulas son los activos es decir los productos con propiedades cosméticas y humectantes: aloe vera, aceite de almendras, vitamina e, y la glicerina que serán añadidos en el proceso de micro encapsulado en un estricto orden.

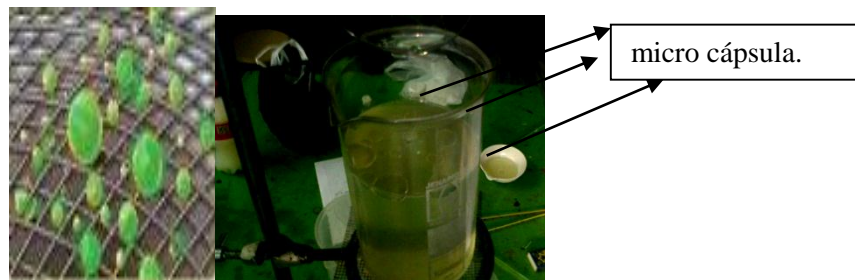


Figura 57: micro cápsula.

Grado de consecución de efecto.

Este punto será evaluado a través de las pruebas que serán realizados posteriormente



Figura 58: Grado de consecución de efecto.

Resistencia al lavado

De este parámetro depende la vida útil del grado de consecución del efecto

Liberación progresiva



CAPÍTULO VIII

8. ANÁLISIS DE COSTOS

8.1 Costos de proceso de la confección de la prenda

Se realizó un análisis de costos para determinar la cantidad de recursos utilizados.

8.1.1 Costos de producción

Los costos de producción son los que se generan en el proceso de transformar la materia prima en productos terminados.

8.1.1.1 Elementos del costo

- **Materia prima**
- **Mano de obra**
- **Costos indirectos de fabricación**

Materia prima

Es el costo de materiales integrados al producto.

- **Materia prima directa**
 - ✓ Tela punto (100% algodón)

- **Materia prima indirecta**

- ✓ Hilo
- ✓ Gafetes

Mano de obra

Es el costo que interviene directamente en la transformación del producto.

- ✓ Acabado a la tela
- ✓ Diseño
- ✓ Patronaje (trazo)
- ✓ Corte
- ✓ Etiquetado
- ✓ Clasificación
- ✓ Confección
- ✓ Acabado del diseño
- ✓ Control de calidad

Costos indirectos de fabricación

Son los costos que intervienen en la transformación de los productos, con excepción de la materia prima y la mano de obra directa.

- ✓ Energía eléctrica (máquinas,)
- ✓ Depreciación de máquinas

MATERIA PRIMA

- **Materia prima directa**
- ✓ **Tela punto**

Para la elaboración de una faja tipo body se utilizó 0.60 m.

Material	USD/mt	Cantidad	Total
Tela punto	5.00	0.60 m.	3.00USD

- **Materia prima indirecta**
- ✓ **Hilo**

Para conocer la cantidad de hilo que se utilizó en la confección del body se realizó de la siguiente manera:

- ✓ Medir y sumar los bordes de los patrones para los que se utilizó en la máquina recta, esto se lo realizó en el software en audaces para luego multiplicar por la cantidad de hilo que hay en 1 pulgada.

Máquina oberlok

17 puntadas/ pulgada = 28.4 cm de hilo

Diseño # 1. Longitud de los bordes de:

- Costados 64 cm.
- Straple (delantero y espalda) 136 cm.
- Entrepieernas 108 cm.
- Encajes 128 cm.

437 cm = **156.07 pulg.**

Cantidad de hilo == 156.07 pulg. * 28.4 cm de hilo = 4432,42 cm + 5 % de desperdicio (221,62) = **4654,05 cm**

Maquina recta

14 puntadas/ pulgada = 6.35 cm de hilo.

- Y pespuntos = 70 cm.
- Pegado de gafetes = 10 cm.

80 cm. = **28.56 pulg.**

Cantidad de hilo == 28.56 pulg. * 6.35 cm de hilo = 4432,42 cm + 5 % de desperdicio (9,0678) = **190,4238 cm.**

Hilo total = 4654,05 cm + 190,4238 cm. = 4844,47 cm. = **48.4447 m**

- ✓ **Determinar el costo del hilo**

Un cono = 1.50 USD.

1 cono = 2000 yardas

1yarda= 0.9144m

1 cono = 1828,8m

Hilo total.= 48.4447 m

1828.8m 1cono

48.4447 m X

X=0,0264 conos

Material	USD/ cono	Cantidad	Total
Hilo	1.50	0,0264	0,0396

✓ **Gafetes**

Se utilizó un par de gafetes

Material	USD/unidad	Cantidad	Total
Gafetes	0.25	2	0.50

✓ **Elástico**

Se utilizó elástico de seda, para colocar en espalda, y entrepierna

Material	USD/mt	Cantidad	total
elástico de seda	0.50 USD	1.50	0.75 USD

TOTAL DE MATERIA PRIMA INDIRECTA

Detalle	Subtotal
Hilo	0,0396 USD
Gafetes	0.50 USD
Elástico	0.75 USD
TOTAL	1,2896 USD

Mano de obra

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

Sueldo básico= 340 USD

USD/ día= 11,33

USD /hora = 1,416

USD/min=0,023

USD/ seg. = 0,000393

✓ Patronaje y trazo

El Patronaje del bodi se ejecutó manualmente

Proceso	USD/min	Total de min	Total /USD
Patronaje y trazo	0.023	12	0,276

✓ Corte

Para realizar el corte se tardó 2 minutos

Proceso	USD/min	Total de min	Total /USD
Corte	0.023	3.50	0,0875

✓ Etiquetado

Para evitar confusiones se etiquetó cada patrón y se tardó 1 min.

Proceso	USD/min	Total de min	Total /USD
Etiquetado	0.023	1	0.023

✓ Clasificación

Como se trata de una sola prenda no existe clasificación

✓ Confección

Para determinar este costo se tomó los tiempos y movimientos; de los cuales a partir de los mismos se realizará el cálculo respectivo.

El tiempo fue medido desde el momento en que tomé en mis manos las piezas a unir hasta que termine la operación de confección.

DESCRIPCION		MAQ.	tiempo	20%(tiempos muertos)	TOTAL
1	UNIR COSTADOS (2)	oberlok	0,66	0,13	0,79
2	PEGAR ELASTICO ENTREPIERNA (2)	oberlok	1,20	0,24	1,44
3	PEGAR ELASTICO straple (2)	oberlok	1,00	0,2	1,20
5	EJECUCION DE ENCAJE DE LA MISMA TELA	oberlok	2,00	0,4	2,40
6	PEGAR ENCAJE EN SISA DELANTERA	recta	0,39	0,08	0,47
7	PEGAR ENCAJE EN ENTREPIERNA	recta	0,55	0,11	0,66
8	PEGAR BROCHES PLASTICOS	recta	0,55	0,11	0,66
TOTAL					7,62

Sam: 7.62

Proceso	USD/min	Total de min	Total /USD
Control de calidad	0.023	7.62	0,17526

✓ **Acabado de la prenda**

Se cortó hilos sueltos, 5 min

Proceso	USD/min	Total de min	Total /USD
Acabado del diseño	0.023	5	0,115

✓ **Control de calidad**

Como se trata de una sola prenda, se reviso si la confección de la prenda esta bien ejecutada, la misma que se demoro 3 min

Proceso	USD/min	Total de min	Total /USD
Control de calidad	0.023	3	0,07

DETERMINACION DEL TIEMPO DE LA EJECUCIÓN DE LA PRENDA	
proceso	total de min
Patronaje y trazo	12
Corte	3.50
Etiquetado	1
Clasificación	-
Confección	7.62
Acabado de la prenda	5
Control de calidad	3
TOTAL	21 min

Total de mano de obra

Detalle	Subtotal
Patronaje (trazo)	0,276
Corte	0,0875
Etiquetado	0.023
Clasificación	0.99
Confección	0,17526
Acabado del diseño	0,115
Control de calidad	0,07
TOTAL	1,74

Costos indirectos de fabricación.

- Energía eléctrica (máquinas: recta y oberlok)
- Depreciación de maquinaria

El costo de energía eléctrica de las máquinas, secadora y plancha se lo obtuvo de acuerdo al consumo de energía según la planilla de EMELNORTE.

Energía eléctrica= 0,082usd/Kwh

✓ Máquinas

Al realizar la confección de la prenda se tardó 21 min

Las máquinas funcionan a 110V, su motor es de ½ Hp.

1 Hp 0.75Kwh

0.5 Hp X

X= 0.375 Kwh

1 Kwh 0.082 Usd

0.375 Kwh X

X = 0.03075 Usd

0.375 KW 1hora

X 0.21 min

X= 0,1275 Kwh

Consumo			
Máquinas	USD/Kwh	Total Kwh	Total /USD
Recta	0.03075	0,1275	0.46125
Oberlok	0.03075	0,1275	0.46125
		TOTAL	0,9225

✓ **Depreciación de maquinaria**

Costo de la máquina Recta= 750

Costo de la máquina oberlok = 750

Depreciación anual = valor de maquinaria / Vida útil

Depreciación mensual = depreciación anual /12

Depreciación diaria = depreciación mensual / 30

Depreciación de la máquina recta

Depreciación anua l= $750/10 = 75$

Depreciación mensual = $75/ 12 =6.25$

Depreciación Diaria = $6.25/30 = 0.208$

Depreciación diaria * 5 días = 1.04

Depreciación de la máquina oberlok

Depreciación anua l= $750/10 = 75$

Depreciación mensual = $75/ 12 =6.25$

Depreciación Diaria = $6.25/30 = 0.208$

Depreciación diaria * 5 días = 1.04

Maquinaria	Depreciación
Recta	1.04 USD
oberlok	1.04 USD

TOTAL	2,08 USD
--------------	-----------------

OSTO INDIRECTO DE FABRICACIÓN DE LA FAJA TIPO BODY

Detalle	Subtotal USD
Energía eléctrica máquinas	0,9225 USD
Depreciación de maquinas	2,08 USD
TOTAL	3,002
USD	

COSTO DIRECTO DE FABRICACIÓN DE LA FAJA TIPO BODY

DETALLE	SUBTOTAL USD
Materia prima directa	3.00 USD
Materia prima indirecta	1,2896 USD
Mano de obra	1,74 USD
Costos indirectos de fabricación	3,0025 USD
TOTAL	9,0321 USD

Costo unitario = Total costos de producción/ # de unidades producidas

Costo unitario = 9,7815/1

Costo unitario = 9,7815

8.2 Costos de proceso de acabado cosmético y humectante aplicado a un bodi de algodón

8.2.1 Costos de producción

8.2.1.1 Elementos del costo

- **Materia prima directa**
- **Materia prima indirecta**
- **Mano de obra**
- **Costos indirectos de fabricación**

Con la finalidad de calcular la rentabilidad de esta actividad se calcula el costo de la ejecución de esta investigación para lo cual utilizamos como materia prima un bodi de fibra 100% algodón.

- ✓ **Materia prima directa.**
- ✓ Faja tipo Body 100% algodón
- ✓ **Materia prima indirecta**
 - ✓ Ácido acético u fórmico
 - ✓ LIGANTE.-Micro emulsión de silicona
 - PRODUCTOS AUXILIARES:
 - Productos con Propiedades Cosméticas y Humectantes
 - ❖ Aloe vera
 - ❖ Glicerina
 - ❖ Vitamina e
 - ❖ Aceite de almendras
- ✓ **Mano de obra directa**
- ✓ Acabado del bodi
- ✓ **Costos indirectos de fabricación.**
- ✓ Consumo de agua (proceso de acabado)

Materia prima directa.

Faja tipo body 100% algodón

Se adquirirá un bodi 100% algodón de las tallas correspondientes: S

Materia prima directa.	USD/unidad	Cantidad	total
Faja tipo Body 100%	9,7815 USD	1	9,03USD

✓ **Materia prima indirecta**

Para la obtención de la cantidad de agua exacta en gramos de los productos que vamos a utilizar se realizó un cálculo con relación al peso de la prenda.

Peso en gramos de aloe vera

Peso del faja tipo = 83.40 g

R/B= 1/30

Porcentaje de concentración de aloe vera =90%

(%PM)/100=

$$\frac{90 * 83.40}{100} = 75.06 \text{ g}$$

Peso en gramos de aceite de almendras

Peso del bodi= 83.40 g

R/B= 1/30

Porcentaje de concentración de aceite de almendras =90%

(%PM)/100=

$$\frac{90 * 83.40}{100} = 75.06 \text{ g}$$

Peso en gramos de glicerina

Peso del bodi= 83.40 g

R/B= 1/30

Porcentaje de concentración de glicerina =90%

(%PM)/100=

$$\frac{90 * 83.40}{100} = 75.06 \text{ g}$$

Peso en gramos de vitamina E

Peso del bodi= 83.40 g

R/B= 1/30

Porcentaje de concentración de vitamina E =90%

(%PM)/100=

$$\frac{90 * 83.40}{100} = 75.06 \text{ g}$$

Peso en gramos de ácido acético

Mililitros =2502 ml

Mg/ml = 0.165

$$\frac{0.165 * 2502}{100} = 0.4125 \text{ g}$$

Peso en gramos de micro emulsión de silicona

Peso del bodi= 83.40 g

R/B= 1/30

Porcentaje de concentración de micro emulsión de silicona =90%

(%PM)/100=

$$\frac{90 * 83.40}{100} = 75.06 \text{ g}$$

MATERIA PRIMA INDIRECTA			
ELEMENTO	COSTO /kilo \$	Kg.	Total /USD
Aloe vera	5,00	0,07506	0,37 USD
Aceite de almendras	50,00	0,07506	3,75 USD
Glicerina	6,00	0,07506	0,45 USD
vitamina E	100,00	0,07506	7.50 USD
Acido acético	1,65	0,0004125	0,006806 USD
Micro emulsión silicona	5,00	0,07506	0,37 USD
		TOTAL/USD	12,46 USD

✓ Mano de obra

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

Sueldo básico= 340 USD

USD/ día	11,33USD
USD /hora	1,416USD

USD/min	0. 0,023 USD
USD/ seg.	0, 0,000393 USD

✓ **Acabado**

Para la ejecución del acabado se tomó en cuenta los tiempos y movimientos; de los cuales a partir de los mismos se realizara el cálculo respectivo.

Tiempos

PASO	PROCEDIMIENTO	TIEMPO/REAL
1	Se pesó la tela	1 min
2	Se preparó los productos	7min
3	Se preparó el baño	1 min
4	Estando la temperatura a 20 °C se añadió el producto A	5 min
5	Se añadió el producto A y B al baño a los 25 °C	2 min
6	Se añadió el producto C al baño a los 30 °C	1min
8	Se añadió la prenda de algodón	1min
9	Se añadió el producto D al baño a los 35 °C	5 min
10	Se añadió los producto E y F al baño a los 40 °C	5min
11	Se verifico el pH del baño	2 min
12	Se mantuvo en agotamiento	30 min
13	Se realizó el vaciado	5 min
TOTAL		60 min

Para realizar el acabado cosmético y humectante se tardó 1 hora.

MANO DE OBRA DIRECTA			
Proceso	USD/hora	Total de horas	Total /USD
Acabado de la tela	1,41	1	1.41

Costos indirectos de fabricación.

Agua Potable (Proceso del acabado).para el proceso del acabado se utilizó 2502 ml es decir 2.5 litros

El costo del agua potable para la realización del acabado, se lo obtuvo de acuerdo al consumo de agua según E-MAPA. Uds. 0.45/m³. Para lo cual se realizó el siguiente cálculo.

0.45/m³.....1000 litros
 X.....2.5 litros = $\frac{0.45 \times 2.5}{1000}$ = 0.0011

Consumo de agua		
Litros	Costo / litro	Total /USD
4.5	Uds. 0.45/m³	0.0011

COSTO INDIRECTO DEL ACABADO	
Materia prima indirecta	12,46 USD
Consumo de agua	0.0011 USD
TOTAL	12,46 2 USD

COSTO DEL ACABADO COSMÉTICO Y HUMECTANTE	
Mano de Obra	1.41 USD
Costo indirecto de fabricación	12,46 USD
TOTAL	13.87 USD

COSTO DE PRODUCCION	
Costo de fabricación de la faja tipo body	9.03 USD
Costo del acabado Cosmético	13.87 USD
TOTAL	22.90 USD

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- La metodología empleada, así como las técnicas instrumentales utilizadas y los resultados que se extraen de las mismas, permiten llegar a las siguientes conclusiones que a continuación se detallan:
- La fibra escogida para la ejecución de esta investigación resulto ventajosa en lo que se refiere absorción, esto es debido a que a la temperatura de 40° C sus fibras se abren y los espacios intermoleculares de la fibra da lugar a los activos cosméticos y humectantes de manera que estos penetran con mayor facilidad interna y externamente en la fibra, como indica el capítulo seis.
- El recubrimiento de materiales a través del proceso de micro encapsulado, permite, tras un tratamiento adecuado, “ver” literalmente el comportamiento de tejido (muestra) en 100% algodón a nivel de muestras individuales. Detectando la presencia, estado y situación de activos, que son los productos con propiedades cosméticas y humectantes. (argumentos que se encontraran en el capítulo cinco, en el proceso de micro encapsulado (.
- Esta técnica instrumental permite conocer la disposición de los activos sobre las fibras de algodón, repartiendo en forma homogénea sus propiedades , concluyendo que el 90% de concentración, tanto de los activos cosméticos y humectantes como de la micro emulsión de silicona, proporciona resultados más satisfactorias en las pruebas de solides a las que las muestras fueron sometidas.
- A mayor concentración de los activos así como de la micro emulsión de silicona al ejecutar las pruebas de solides a la luz solar, lavado al frote, transpiración y secado , mayor es el porcentaje de retención de la pared del principio activo sobre el sustrato textil, que lo demuestra seis.

- Se concluye que, el sustrato textil al ser sometida a la luz solar y aun si es de color blanco no muestra señales de cambio de color y aumento de peso (densidad).
- Para cada una de las concentraciones, después de someterlos a los respectivos lavados sucesivos, indican que empleando mayor cantidad de micro emulsión de silicona, se consigue una mayor permanencia de los activos sobre el sustrato textil, este es el caso de la concentración de 90% y 100% con respecto al peso de la prenda. Como indica en el capítulo seis.
- Los lavados afectan a la permanencia de los activos sobre los sustratos textiles, por ello, es necesario optimizar la cantidad de ligante en este caso la micro emulsión de silicona con el fin de conseguir la mayor durabilidad del producto sobre el tejido.
- En el capítulo seis, cuando nos referimos a las pruebas de lavado, tras los 15 ciclos de lavado, que han resistido las muestras, se aprecian todavía particularidades cosméticas sobre el tejido, que no han perdido la totalidad el principio activo.
- La acción de los sucesivos lavados disminuye el contenido de activos depositadas sobre las fibras de algodón. Lo que indica una liberación progresiva, objeto de la aplicación de activos.
- Tras los procesos de frote la densidad del sustrato textil va disminuyendo, ello es consecuencia de la pérdida de parte del principio activo. Sin embargo los activos micro encapsulados en las fibras de algodón, proporcionan suavidad al tanto, viscosidad, así como emite un olor agradable.
- En las muestras puestas a prueba de sacado a máquina, contiene un porcentaje de glicerina del 10 al 100% con relación a su peso, razón por la

cual las muestras contienen el principio de absorber la humedad del ambiente, y se demostró en el secado en máquina (argumentos que indican el capítulo siete) que la muestra que posee mayor capacidad de atraer humedad del ambiente es la muestra cuatro con la concentración de 40% de los activos absorbiendo el 5.45% de humedad del aire

- En secado en forma natural, debido a la temperatura y la posibilidad y calor que posee la secadora, el principio activo de las muestras permite que se evapore con mayor facilidad a comparación con el secado de forma natural (al sol).
- Concluyendo que el 90% de concentración, tanto de los activos cosméticos y humectantes como de la micro emulsión de silicona, proporciona resultados más satisfactorias en las pruebas de solides a las que las muestras fueron sometidas, como lo demuestra el capítulo seis.
- La prenda elaborado en material 100% Algodón busca aportar las propiedades regenerativas de productos con características similares así como, hidratación, la acción protectora de la piel, hidratación, entre otros beneficios. Es una innovación amigable con el medio ambiente; Convirtiéndose así en ropa ecológica innovadora en lo que se refiere lencería femenina ya que gracias a la tecnología de micro encapsulación, se reparte de forma homogénea las propiedades cosméticas.
- En el proceso de micro encapsulado, para lograr un pH 6.5, es indispensable el ácido acético, de 0.165 mg/ ml con relación al baño, y es importante que se añada antes de la micro emulsión de silicona ya que permite el agotamiento de la misma, argumentos que indican en el capítulo cinco.

Recomendaciones

- Para obtener resultados óptimos en el proceso de micro encapsulación se recomienda conservar la curva de agotamiento
- Si el proceso de micro encapsulado es necesario ejecutar al secado a la máquina es recomendable realizarlo con el porcentaje de concentración de todos los activos al 40% con la finalidad de que el sustrato textil absorba el 5.45% del ambiente, sin embargo no recupera su humedad original, a comparación con el secado en forma natural, como indica el capítulo seis.
- Para obtener una duración más larga de las micro cápsulas, es preferible un lavado con un programa de ropa delicada o más bien utilizar una lavadora para la limpieza de un textil activo (lavado con menos acción mecánica). Si, a pesar de todo, se emplea un lavado mecánico, se recomienda a baja temperatura. La limpieza en seco es desaconsejable ya que la eliminación del micro cápsulas se convierte en un medio solvente.
- El presente trabajo abre el camino para futuras investigaciones que permitan conocer en profundidad los porcentajes de concentraciones óptimas de productos a emplear, el tipo de sustrato y estructura a utilizar, de forma que se consiga optimizar un proceso que permita la mayor permanencia de las micro cápsulas sobre los tejidos.

ANEXOS

IMÁGENES DEL PROCESO DE ACABADO COSMÉTICO Y HUMECTANTE NATURAL APLICADO A LAS MUESTRAS

Proceso para la obtención del gel de aloe vera



Productos con propiedades cosméticas y humectantes



Proceso del acabado a través del micro encapsulación







PRUEBAS DE SOLIDEZ
Solidez a la luz solar



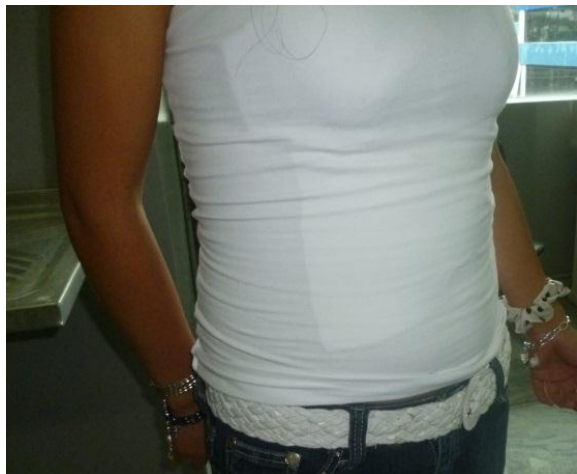


Solidez al lavado





Solidez a la transpiración

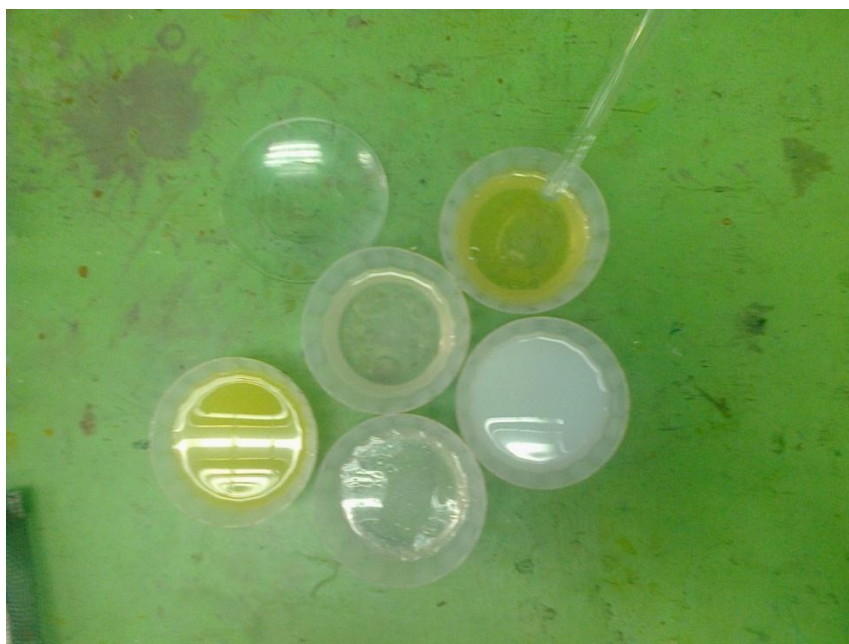


Solidez al frote



IMÁGENES PROCESO DE ACABADO COSMÉTICO Y HUMECTANTE APLICADO A LA FAJA TIPO BODY DE ALGODÓN

Productos con propiedades cosméticas



Proceso del acabado a través del micro encapsulación



Faja tipo Body de algodón con propiedades cosméticas y humectantes



EVALUACIÓN DE RESULTADOS

Para el análisis y evaluación de los resultados se hizo la prueba colocándole a una persona con discapacidad, que tiene las siguientes características:



Nombre: Solano Carlozama Miralba del Pilar

Género: femenino

Edad: 36 años


Estado civil: casada

Hijos: tres hijos

Lugar de nacimiento:

Imbabura/Ibarra/San Francisco de Chorlavisito

La prenda se colocó por el tiempo de una semana: siendo el tiempo suficiente para observar los siguientes resultados:

ZONA	ÁNTES	DESPUÉS
Características de la piel:	<ul style="list-style-type: none"> • Piel reseca • Estrías • Oxidación • Manchas 	<ul style="list-style-type: none"> • Suave • Humectada • Perfumada • Liza
Espalda		
Zona lateral		
Abdòmen		

Documentos de la paciente



FICHAS TÉCNICAS DE LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LA EJECUCIÓN DEL LA INVESTIGACIÓN

Ficha técnica de Micro emulsión de Silicona

Micro emulsión D - 21 Hoja técnica

Descripción del producto.

Propiedades.

PROPIEDADES	VALOR
Tipo de emulsificante.	No iónico
Fluido	Amino funcional
Contenido de silicón en %	16 - 18
Viscosidad de la emulsión a 25°C (cps)	Mínimo 20
Sólidos totales en %	24 - 26
Color	Translúcido
Diluyente	Agua
Estabilidad al almacenamiento	6 Meses

TIPO DE FIBRA	% DE PESO
Fibras celulósicas	1.3 - 2.4
Fibras sintéticas /celulósicas	1.6 - 2.4
Fibras sintéticas /lana	0.5 - 0.8
Lana	0.5 - 0.8
Fibra sintética	0.5 - 1.6

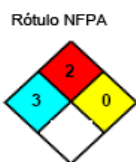
Condiciones recomendadas

CONDICIONES	VALOR
Temp. Del baño (°C)	20.0 - 40.0
PH del baño	4.5 - 5.5
Secado (°C)	110.0 - 130.0

Dilución en agua dura.

La Micro emulsión D-21, es estable en agua dura, sin embargo, si la dureza del agua es mayor de 300 ppm, se recomienda utilizar agua baja en sales. Cuando se preparen diluciones que puedan estar almacenadas por un periodo prolongado, se recomienda adicionar un biocida para su correcta conservación.

Ficha técnica del ácido acético



Fecha Revisión: 19/12/2005

SECCIÓN 1: PRODUCTO QUÍMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Nombre del Producto:	ACIDO ACETICO
Sinónimos:	Acido acético glacial, Acido etanóico, Acido del Vinagre, Acido metanocarboxílico, Ácido etílico.
Fórmula:	CH ₃ COOH
Número interno:	
Número UN:	2789
Clase UN:	8
Compañía que desarrolló la Hoja de Seguridad:	Esta hoja de datos de seguridad es el producto de la recopilación de información de diferentes bases de datos desarrolladas por entidades internacionales relacionadas con el tema. La alimentación de la información fue realizada por el Consejo Colombiano de Seguridad, Carrera 20 No. 39 - 62. Teléfono (571) 2886355. Fax: (571) 2884367. Bogotá, D.C. - Colombia.

Teléfonos de Emergencia:

SECCIÓN 2: COMPOSICIÓN E INFORMACIÓN SOBRE INGREDIENTES

COMPONENTES				
Componente	CAS	TWA	STEL	%
Acido Acético.	64-19-7	10 ppm (ACGIH 2004)	15 ppm (ACGIH 2004)	99.8

Uso: Se emplea en la industria química como agente acidulante y neutralizante así como en la producción de anhídrido acético, ésteres de acetato, acetato de celulosa, monómero de vinilacetato, y ácido cloroacético, producción de plásticos, farmacéuticos e insecticidas, químicos fotográficos, aditivos para comida, coagulantes. Impresión en textiles, aditivo de los alimentos (en forma de vinagre), coagulante del látex natural, acidificador de pozos de petróleo, obtención de nylon y fibras acrílicas.

SECCIÓN 3: IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

VISIÓN GENERAL SOBRE LAS EMERGENCIAS:

Líquido incoloro. ¡Peligro!. Líquido y vapor inflamable. Corrosivo. Puede ser nocivo si se absorbe a través de la piel. Causa severa irritación y quemaduras de piel, ojos, tracto respiratorio y digestivo. Altas concentraciones pueden causar bronconeumonía o edema pulmonar.
Órganos blanco: dientes, ojos, piel, membranas mucosas.

EFFECTOS ADVERSOS POTENCIALES PARA LA SALUD:

Inhalación: Irritación severa de la nariz y la garganta, náuseas, resfriado, dolor en el pecho y dificultad respiratoria. Altas concentraciones puede causar inflamación en las vías respiratorias (bronconeumonía) y acumulación de fluidos en los pulmones (edema). Nunca el olor o grado de irritación son indicativos de la concentración de los vapores.

Ingestión: Quemaduras e inflamación de la boca, el abdomen y la garganta, vómito y deposición con sangre. Irritación tracto gastrointestinal (esófago y estómago), espasmos estomacales, también puede resultar vómito con sangre, daños en los riñones. En grandes cantidades puede ser fatal. Las soluciones diluidas como el vinagre, no causan daño. El producto concentrado puede

Ficha técnica de la glicerina

DATOS DE REACTIVIDAD		
1.- SUSTANCIA :GLISERINA		2.- CONDICIONES A
ESTABLE Si	INESTABLE	EVITAR Materiales incompatibles
3.- INCOMPATIBILIDAD (SUSTANCIAS A EVITAR): Materiales Oxidantes (nitratos y compuestos de sodio)		
4.- DESCOMPOSICIÓN DE COMPONENTES PELIGROSOS: Bióxidos y Monóxidos de Carbono.		
5.- POLIMERIZACION PELIGROSA:		
PUEDE OCURRIR		NO PUEDE OCURRIR <input checked="" type="checkbox"/>

RIESGOS PARA LA SALUD		
VÍAS DE ENTRADA	SÍNTOMAS DEL LESIONADO	PRIMEROS AUXILIOS
1.- INGESTIÓN ACCIDENTAL	Grandes dosis puede provocar trastornos	De a beber inmediatamente agua, si las moles gastrointestinales o efectos diuréticos.
2.- CONTACTO CON LOS OJOS	Irritación y ardor en los ojos,	Lavar suavemente con agua corriente durante 15 min abriendo ocasionalmente los párpados. Solicitar atención medica de inmediato.
3.- CONTACTO CON LA PIEL	Irritación y enrojecimiento de la piel.	Lavar con agua corriente durante 15 min. Al mismo tiempo quitarse la ropa contaminada y calzado. Solicite atención medica
5.- INHALACIÓN	Irritación en las vías tracto respiratorias	Traslade a un lugar con ventilación adecuada, Si respira con dificultad suministrar oxígeno. Solicite atención médica.

SUSTANCIA QUÍMICA CONSIDERADA COMO CANCERÍGENA:

STPS (INST. No.10) SI _____ NO _____ OTROS _____ SI _____
NO _____ ESPECIFICAR

Ficha técnica de la vitamina e

FICHA TÉCNICA

1) NOMBRE DEL MEDICAMENTO

VITAMINA E ARKOPHARMA 500 mg cápsulas duras

Acetato de dl- α -tocoferol

2) COMPOSICIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA

Cada cápsula contiene 500 mg de acetato de dl- α -tocoferol (equivalente a 500UI de α -tocoferol).

Para consultar la lista completa de excipientes ver sección 6.1

3) FORMA FARMACÉUTICA

Cápsulas transparentes de gelatina dura.

4) DATOS CLÍNICOS:

4.1 Indicaciones terapéuticas

- Tratamiento del déficit de Vitamina E en enfermedades graves con síndrome de malabsorción que cursan con esteatorrea: resecciones gastrointestinales, enfermedad celíaca.
- Enfermedad del tracto epato-biliar (colestasis crónica, obstrucción biliar, atresia biliar).
- Abetalipoproteinemia.

ACEITE DE ALMENDRAS DULCES

1. Identificación del Producto

Identificación de la sustancia o del preparado

Denominación: Aceite de Almendras dulces

Uso de la sustancia o preparado: Para usos de laboratorio, análisis, investigación y química fina.

2. Composición/Información de Ingredientes

Denominación: Aceite de Almendras dulces

3. Identificación de Riesgos: Sustancia no peligrosa.

4. Medidas de Primeros Auxilios: Indicaciones generales:

Inhalación: Ir al aire fresco. En caso de que persista el malestar, pedir atención médica.

Contacto con la piel: Lavar abundantemente con agua. Quitarse las ropas contaminadas.

Ojos: Lavar con agua abundante manteniendo los párpados abiertos. En caso de irritación, pedir atención médica.

Ingestión: Beber agua abundante. En caso de malestar, pedir atención médica.

5. Medidas para Combatir Incendios

Medios de extinción adecuados:

Espuma. Polvo seco. Agua. Dióxido de carbono (CO₂).

Medios de extinción que NO deben utilizarse:

Riesgos especiales: Combustible.

6. Medidas para Liberación Accidental

Métodos de recogida/limpieza:

Recoger con materiales absorbentes (Absorbente General Analítica, Kieselguhr, etc.) o en su defecto arena o tierra secas y depositar en contenedores para residuos para su posterior eliminación de acuerdo con las normativas vigentes. Limpiar los restos con agua abundante.

7. Manejo y Almacenaje

Manipulación: Sin indicaciones particulares.

Almacenamiento: Recipientes bien cerrados. Ambiente seco. En lugar fresco. Protegido de la luz.

8. Controles para Exposición/Protección Personal

Protección respiratoria: En caso de formarse vapores/aerosoles, usar equipo respiratorio adecuado.

Protección de las manos: Usar guantes apropiados

Protección de los ojos: Usar gafas apropiadas.

Medidas de higiene particulares:

Lavarse las manos antes de las pausas y al finalizar el trabajo.

Controles de la exposición del medio ambiente:

Cumplir con la legislación local vigente sobre protección del medio ambiente.

9. Propiedades Físicas y Químicas

Aspecto: Líquido amarillento.

Olor: Inodoro.

Densidad (20/4): 0,91

Solubilidad: Insoluble en agua

Bibliografía

1. Jesica Paola Utreras Ger; **Tesis “Diseño y Elaboración de una Colección de Lencería Fina”**; Ibarra- Ecuador; 2009.
2. Banderas Lucia (2007) ; **Tesis “Micro encapsulación mediante la tecnología flowfocusing para aplicaciones biotecnias y biomédicas”** ; Facultad Farmacia; Recuperada de repositorio digital de la universidad de Sevilla
3. Sanchez Silva.pdf (2009) ; **Tesis “Micro encapsulación de materiales de cambio de fase para su aplicación textil”**, Recuperada de repositorio digital Tesis doctorales en Archivo Universitario,Departamento de Ingeniería Química
4. **URI:**<http://hdl.handle.net/10578/2269>
5. Jenkyn Jones (2002) *Diseño de moda*.
6. David Simons. (1993)*El arte creativo del Diseño de Modas*. Quito, Ecuador.
7. Margarita Riviére (1996) *Diccionario de la moda* (Grijalbo)
8. Kerton, Francesca (2009). *Alternative solvents for green chemistry*. The Royal Society of Chemistry.

Linkografía:

1. <http://www.efectomoda.com/563/lenceria-para-cuidar-tu-piel/>
2. <http://modaelgrifo.wordpress.com/2012/01/26/piel-mas-sana-con-cosmetica-textil/>
3. <http://tecnodivas.com/cosmetica-textil/>
4. <http://www.agenciasinc.es/Noticias/Microencapsulacion-y-su-aplicacion-en-la-industria-del-calzado>
5. **<http://www.textil.org/extranet/inf/Revista9/pag14.pdf>**
6. <http://www.uv.es/~mbermejo/microencapsulacion02.pdf>
7. http://www.elaloevera.com/cosmeticos/usos_cosmeticos.php
8. <http://www.visionchamanica.com/Plantas/sabila.htm>
9. <http://www.sangrefria.com.es/2005/12/20/usos-del-aloe-vera/>
10. <http://es.wikipedia.org/wiki/Glicerol>
11. <http://html.rincondelvago.com/la-glicerina.html>
12. <http://www.google.com.ec/imgres?imgurl=http://www.vanguardia.com.mx/XStatic/vanguardia/images/espanol/vitamina-e-2607.jpg&imgrefurl=http://www.vanguardia.com.mx/vitaminaeconsideradacomofueantedejuventud->

- 524541.html&usg=__h8WNjDnhzdHuKyJLMNjsfWukDCs=&h=368&w=472&sz=26
&hl=es-
419&start=11&zoom=1&tbnid=IPqzBeiKkRfrYM:&tbnh=101&tbnw=129&ei=CmJaT
9mnK8Oltwe0gsmGDA&prev=/search%3Fq%3Dvitamina%2Be%26hl%3Des-
419%26sa%3DX%26gbv%3D2%26tbn%3Disch%26prmd%3Divnsb&itbs=1
13. <http://www.lindisima.com/spa/aceite-almendras.htm>
14. http://www.google.com.ec/imgres?imgurl=http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/39/Alpha_tocopherol,_vertical.png&imgrefurl=http://es.wikipedia.org/wiki/Vitamina_E&usg=__zNT2IrxCZBDw82OpokFaH5CQY9M=&h=376&w=142&sz=3&hl=es-419&start=1&zoom=1&tbnid=qUpDT5w44p2VoM:&tbnh=122&tbnw=46&ei=CmJaT9mnK8Oltwe0gsmGDA&prev=/search%3Fq%3Dvitamina%2Be%26hl%3Des-419%26sa%3DX%26gbv%3D2%26tbn%3Disch%26prmd%3Divnsb&itbs=1
15. <http://www.quimicosyglycerinas.com/aplicaciones.html>
16. Da Silva. G.P., Mack.M, Contiero. J. (2009). «Glycerol: A promising and abundant carbon source for industrial microbiology». *Biotechnology Advances***27**. p. 30-39. http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6T4X-4T77G2W-2&_user=10&_coverDate=02%2F28%2F2009&_rdoc=1&_fmt=high&_orig=search&_sort=d&_docanchor=&view=c&_searchStrId=1290706994&_rerunOrigin=google&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=0383bb35b5e438ef2e26e1e9f539dc0c.
17. Norhasyimi. R, Ahmad Zuhari. A, Abdul Rahman. M. (2010). «Recent progress on innovative and potencial technologies for glycerol tranformations into fuel additives: A critical review.». *Renewable and sustainable energy reviews***14**. p. 987-1000. http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6VMY-4XTG42S-2&_user=10&_coverDate=04%2F30%2F2010&_rdoc=1&_fmt=high&_orig=search&_sort=d&_docanchor=&view=c&_searchStrId=1290712069&_rerunOrigin=google&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=2f02d315d98e39062425e72cb20264d5.
18. Wolfson. A., Litval. G., Dlugy. C., Shortland. Y., Tavor. D. (2009). «Employing crude glycerol from biodiesel production as an alternative green reaction medium». *Industrial crops and products***30**. p. 78-81. http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6T77-4VT0H07-1&_user=10&_coverDate=07%2F31%2F2009&_rdoc=1&_fmt=high&_orig=search&_sort=d&_docanchor=&view=c&_searchStrId=1290711590&_rerunOrigin=google

&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=b6548395c75a714521562e58270edd60.

19. Aresta. M., Dibenedetto. A., Nocito. F., Ferragina. C. (2009). «Valorization of bio-glycerol: New catalytic materials for the synthesis of glycerol carbonate *via* glycerolysis of urea». *Journal of catalysis***268**. p. 106-114.
http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6WHJ-4XDKCFG-1&_user=10&_coverDate=11%2F15%2F2009&_alid=1290709834&_rdoc=1&_fmt=high&_orig=search&_cdi=6852&_sort=r&_docanchor=&view=c&_ct=2&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=84d99bead42a859366aa434efe696a05