

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE



FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERIA TEXTIL

TESIS PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE INGENIERIA TEXTIL

TEMA:

**“TINTURA DE LA FIBRA DE LUFFA CON COLORANTES NATURALES PARA
ELABORAR PRODUCTOS ARTESANALES”**

AUTORA:

Mayanquer Vásquez Andrea Paola

DIRECTOR:

Ing. Edwin Rosero

ASESOR:

Ing. William Esparza

Ibarra – Ecuador

2011

CONTENIDO

1. OBJETIVOS	4
1.1 Objetivo General.....	4
1.2 Objetivos Especificos.....	4
2. INTRODUCCION	5
3. Fibras Naturales	6
3.1 Filamentos vegetales en el Ecuador.....	6
3.2 Clasificacion de las fibras según su uso.....	7
4. La Luffa (esponja vegetal)	7
4.1 Especies.....	8
4.2 Clasificacion Cientifica.....	8
4.3 Descripcion Botanica.....	8
4.4 Caracteristicas cclimaticas.....	9
4.5 Clima.....	9
4.6 Suelo y abonado.....	9
4.7 Siembra.....	10
4.8 Cuidados.....	11
4.9 Cosecha.....	11
4.10 Secado.....	12
4.11 Blanqueado.....	12
4.12 Elaboracion.....	12
5. Colorantes Naturales	13
5.1 Colorantes naturales de origen animal.....	13
5.2 Colorantes naturales de origen vegetal.....	13
5.3 Colorantes naturales de origen mineral.....	13
6. Extraccion de Colorantes	14
6.1 Extraccion de colorantes con etanol.....	14
6.2 Extraccion de colorantes directamente a la fibra	14

7. Artesanía Textil	15
8. Parte Practica	15
8.1 Auxiliares de Tintura	15
9. Aplicaciones	17
9.1 En la industria.....	17
9.2 En la medicina.....	18
9.3 En uso domestico.....	18
10. Costos	19
11. Mercado de la Fibra de Luffa en Ecuador y otros Países	19
12. Conclusiones y Recomendaciones	21
12.1 Conclusiones.....	21
12.2 Recomendaciones.....	23

1. OBJETIVOS

1.1 Objetivo General

Realizar la tintura de la fibra de Luffa con colorantes naturales para elaborar productos artesanales

1.2 Objetivos Especificos

- 1.2.1 Conocer las características textiles que tiene la fibra de Luffa
- 1.2.2 Utilizar diferentes colorantes naturales para determinar la calidad de tonalidad en el producto terminado
- 1.2.3 Difundir los usos y beneficios de esta planta como un producto totalmente ecológico
- 1.2.4 Desarrollar productos naturales con la fibra de Luffa

RESUMEN

“TINTURA DE LA FIBRA DE LUFFA CON COLORANTES NATURALES PARA ELABORAR PRODUCTOS ARTESANALES”

El presente trabajo de tesis está dirigido a las personas que se dedican a la artesanía textil ya que propone técnicas de tinturar fibras naturales en una forma sencilla y menos complicada con colorantes naturales y a la vez menos costosos que los colorantes sintéticos, ya que hoy en día el uso de los colorantes naturales en textiles desapareció con el uso extendido de los colorantes sintéticos empleados en distintas fibras además de haber generado un progreso notable ha traído consigo un problema de salud ya que un porcentaje de la población presenta alergias a este tipo de colorantes, por tanto es necesario desarrollar y reproducir técnicas de identificación y recolección de plantas tintóreas, modos de aplicación en productos vegetales reconociendo así su valor económico, ambiental y sociocultural.

El contenido de la tesis esta ordenado en 6 capítulos. El primer capítulo se concentra en desarrollar acerca de las fibras naturales. El capítulo II contiene la información acerca de la fibra natural de luffa conocida también como estropajo, fibra en la que vamos a emplear los colorantes naturales. El capítulo III se enfoca a la extracción de los colorantes naturales de 4 plantas como son: manzanilla, espinaca, remolacha y col morada. El capítulo IV se ha seleccionado establecer acerca de la artesanía textil y sus usos. El capítulo V establece las pruebas preliminares de tintura natural, sus auxiliares y curvas de tintura. El capítulo VI describe las aplicaciones de la fibra de luffa en sus diferentes ámbitos: medicinal, industrial y cosmético, en el capítulo VII contiene información acerca del mercado de la fibra de luffa en Ecuador y otros países, en el capítulo VIII se describe los productos elaborados con esta fibra, el capítulo IX contiene la parte práctica en sí, las pruebas, curvas de tintura, el capítulo X contiene aquellos costos aplicados a cada una de las pruebas hechas con las diferentes plantas utilizadas,

y finalmente en el capítulo XI se describen los resultados encontrados en este tema de tesis, también se realizan las recomendaciones para trabajos futuros que surjan a partir de este tema.

3. FIBRAS NATURALES

CONCEPTO

Las fibras naturales son estructuras filamentosas de origen vegetal, animal y mineral, que por sus características físicas y químicas tienen aplicaciones muy diversas, su aprovechamiento ha sido muy remoto desde épocas tan antiguas como la humanidad misma.

Las plantas productoras de fibras revisten de gran importancia, después de las plantas alimenticias por su influencia social y económica que representan para el ser humano, muchas de estas plantas se han usado por el hombre en la fabricación de tejidos y cuerdas de diversas formas, las fibras se han obtenido a partir de raíces, tallos, hojas, frutos y semillas.

Entre las vegetales están:

- ◆ Fibras procedentes de tallos (lino, cáñamo, yute y ramio)
- ◆ Fibras procedentes de semillas (algodón, sedas vegetales)
- ◆ Fibras procedentes de hojas (sisal, cáñamo)
- ◆ Fibras procedentes de fruto(fibra de coco)

3.1 FILAMENTOS VEGETALES EN EL ECUADOR

Una gran variedad de especies vegetales en el Ecuador está en la Sierra y otro en el ámbito de especies tropicales de la Costa y Amazonia.

En la actualidad son utilizadas de manera artesanal principalmente 25 especies por campesinos e indígenas del país. Se trata de filamentos extraídos de plantas como: abacá, anona, algodón, balsa, batea, bambú, bejuco, caucho, cabuya, ceiba, mimbre, ortiga, paja toquilla, totora.

3.2 CLASIFICACION DE LAS FIBRAS SEGÚN SU USO

FIBRA	OBJETOS	DESCRIPCION
ALGODON	Vestido Utilitario Decoración	Bordados, tejido en general Alforjas Mantelería bordada
LINO	Vestido	Pantalones
PAJA TOQUILLA	Vestido Utilitario Juguetes	Sombreros Faroles, tapices, rodapiés Muñecas
TOTORA	Decoración	Tejidos de estatuas, esteras
CABUYA	Utilitario	Cordeles, alfombras, sogas
CARRIZO	Utilitario	Canastos
TAGUA	Juguete Utilitario	Juguetes en general Botones para sacos
COCO	Utilitario	Botones para sacos
HOJA DE PLATANO	Materiales	Fundas, envases
MIMBRE	Muebles	Muebles de sala, comedor

4. LA LUFFA (esponja vegetal)



La esponja vegetal es una enredadera de la familia de las cucurbitáceas (igual que los pepinos y calabazas) comprende numerosas especies, de las cuales las más conocidas son *Luffa cylindrica* y *Luffa acutángula*

4.1 ESPECIES

Hay algunas variedades de esponja cuyo cultivo tiene una importancia económica creciente. Ellas son: La Luffa acutángula, la Luffa Aegyptica (Cylíndrica) y una variedad de esta última que es la Luffa cylíndrica de metro. Sin embargo es la Luffa Cylíndrica de un tamaño comprendido entre los 25 y los 35 cm de longitud la que tiene mayor aceptación.

4.2 CLASIFICACION CIENTIFICA

Familia: Cucurbitácea

Nombre científico: **Luffa** cilíndrica

Nombre Común: estropajo o pepinillo de esponja (Colombia), paste (Costa Rica), quimgombo (Venezuela), buchados paulistas (Brasil), loca (Estados Unidos), esponja vegetal.

4.3 DESCRIPCION BOTANICA

El estropajo es una enredadera de ciclo anual que consta de una raíz principal y raíces secundarias con una gran cantidad de pelos absorbentes. Los tallos son sólidos cuando jóvenes y huecos al madurar, pueden llegar a medir hasta 15 m de longitud, de características trepadoras y entrenudos de longitud variable (depende del manejo, el clima y las características genéticas de cada planta). De cada nudo se emite una hoja, una flor femenina, un racimo de flores masculinas y una yema vegetativa.

4.4 CARACTERÍSTICAS CLIMATICAS.

En cuanto a los suelos, se conoce una buena respuesta de la planta en aquellos ricos en materia orgánica, con buena fertilidad, especialmente niveles altos de nitrógeno y fósforo son idóneos debido a las exigencias nutricionales de esta planta. Una textura areno–arcillosa para proveer un buen drenaje, es preferible a aquellos muy arcillosos que retienen más humedad de la requerida por el cultivo.

4.5 CLIMA

Esta planta es característica de regiones de clima cálido a templado cálido, con abundante humedad y sin heladas tempranas. No se puede plantar en lugares con sombra y secos.

A pesar de la exigencia de calor la esponja de metro se ha adaptado bien en regiones montañosas y en altitudes que varían entre los 900 y los 1200 metros con veranos suaves y de temperaturas medias comprendidas entre los 22 y los 25 °C durante el día como es el caso de algunas regiones de la Argentina. En esas condiciones está menos expuesta al ataque de plagas y pestes que en otras regiones más calientes.

4.6 SUELO Y ABONADO

La esponja es una planta sensible a la salinidad y no es conveniente cultivarla cerca del mar. Requiere suelos bien drenados, ricos en materia orgánica (pH entre 6 y 7) y con abundante nitrógeno y fósforo. En cultivos comerciales se realizan fertilizaciones mensuales (entre 5 y siete aplicaciones desde la siembra a la aparición de los frutos) de 400 a 200 kg/ha cada una.

Es recomendable el uso de abono verde, es decir plantas que aportan nitrógeno y materia orgánica al suelo cuando se entierra. Es una buena forma de bajar costos y mejorar las condiciones físicas y químicas del suelo a la vez que contribuye a terminar con los ciclos de plagas y enfermedades. Aumenta el rendimiento de muchos cultivos y mejora el manejo del suelo y control de malezas.

4.7 SIEMBRA

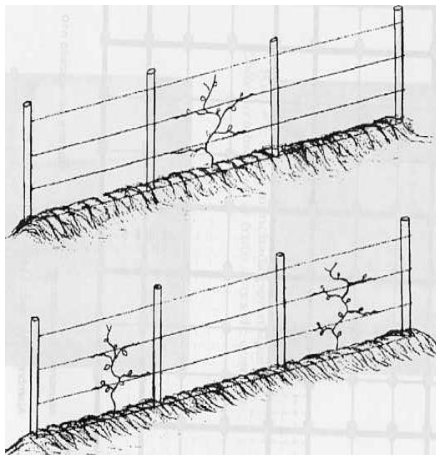
En almacigo:

Cuando las condiciones climáticas o del suelo no son muy apropiadas y para poder seleccionar los mejores ejemplares. El trasplante se realiza cuando comienzan a desarrollarse los primeros zarcillos.



Siembra directa:

En el lugar definitivo a una distancia de 1,25 m entre hileras por 0,70 m entre plantas. Se cavan pequeños hoyo donde se colocan tres semillas. Posteriormente se realiza un raleo para dejar solamente a las plantas mas fuertes



4.8 CUIDADOS

A pesar a que la esponja requiere suelos con buen drenaje, necesita humedad para desarrollarse adecuadamente. El riego debe ser frecuente cuando se están desarrollando las plántulas y por lo

menos dos veces por semana durante el verano. Se debe mantener libre de malezas los surcos, tareas que se ve facilitada con el empleo de una abundante capa de vegetales secos

4.9 COSECHA

Los frutos se recogen cuando comienzan a ponerse amarillos con el extremo de color anaranjado. No hay que dejar que tomen un color oscuro. A continuación se les cortan un poco las puntas (suficiente para facilitar el ingreso de agua) y se le hace una ranura a lo largo de la cáscara.

Los frutos se unen formando "sartas" de unos 100 frutos cada una, atravesándolos con un alambre galvanizado y se sumergen en agua durante tres días para que se pudra la cubierta externa (clamidocarpo) y se desprenda. Luego se lavan las fibras con agua corriente para eliminar cualquier resto de cáscara. Luego de la cosecha, se eliminan las plantas quedando el terreno disponible para otros cultivos.



4.10 SECADO

Las esponjas se secan a la sombra en un lugar ventilado durante una semana, nunca al sol ya que el resultado sería una fibra quebradiza. Si el proceso se hiciera muy lento hay peligro de que se formen hongos que podrían dañar o manchar la fibra. Esto se puede evitar agregando un poco de cal al agua.

4.11 BLANQUEADO

Para aclarar la fibra se utiliza carbonato de calcio o cloruro de calcio sustancias alcalinas que utilizan comúnmente para el blanqueado del papel. Hay quienes emplean cloro o lavandina, pero hay que tener en cuenta que hay países que, por razones ecológicas, no aceptan este último procedimiento y la mercadería puede ser rechazada. Los principales importadores son Inglaterra, Holanda, España, Francia, Alemania e Italia.

4.12 ELABORACION

Una vez que la esponja está blanqueada y seca, está lista para ser envasada para su comercialización como esponja para baño o para tareas de limpieza doméstica.

Para la fabricación de manoplas, plantillas y desmaquilladores cosméticos, se prensa la fibra, se recorta con la forma elegida y se la cose al soporte de tela



5. COLORANTES NATURALES

5.1 Colorantes naturales de origen animal

Por lo que se refiere a los colorantes animales, algunos que tuvieron tanta importancia, como la *cochinilla*, han desaparecido de la tinción textil, dado que su naturaleza orgánica presenta muchos problemas de solidez; esa naturaleza orgánica, precisamente, es la que ha reclamado de nuevo para ellos la importancia de su aplicación en otras industrias (por ejemplo la alimentaria), donde los colorantes artificiales resultan más dañinos que los naturales, que no producen perjuicio alguno.

5.2 Colorantes naturales de origen vegetal

También conocidos como pigmentos, estos se encuentran distribuidos en todo el reino vegetal a excepción de los hongos, los colorantes vegetales se hallan en la naturaleza asociados con ciertas sustancias que intensifican o modifican su color, estas tienen el nombre de copigmentos y pueden ser taninos, ácidos y otros compuestos que no han podido ser identificados.

5.3 Colorantes minerales

De los colorantes naturales, los minerales siguen utilizándose, pero no de la forma natural como se hizo en la antigüedad sino aprovechando sus propiedades químicas que la ciencia ha ido descubriendo, e incorporándolos así a las industrias como colorantes artificiales. Tal es el caso del *blanco de plomo*, el *azul cobalto*, el *ocre*

6. EXTRACCION DE COLORANTES NATURALES

Existen algunas formas de extracción de los colorantes entre las cuales podemos mencionar:

- Extracción con etanol
- Extracción directamente a la fibra

6.1 EXTRACCION CON ETANOL: se realiza luego de que el material que se va a emplear en la tintura es molido y tamizado, se introduce en alcohol etílico 96% cualquier parte de la planta a emplearse, para evitar la descomposición de los principios activos y obtener una concentración del 88%, es decir el alcohol etílico además de extraer los ingredientes activos de la planta actúa como conservante y las tinturas pueden conservarse hasta 2 años, también evitando la formación de hongos y bacterias.

6.2 EXTRACCION DIRECTAMENTE A LA FIBRA: se realiza de 2 maneras; primero secando la planta que se vaya a utilizar en la tintura después se pasa por el molido y tamizado, obteniendo de esta manera un producto de primera calidad para luego pasar al siguiente proceso, la segunda manera es licuando la planta (el fruto de la remolacha, las hojas de col morada, hojas de espinaca, manzanilla toda la planta menos la raíz), obteniendo de esta manera el tinte.

7. ARTESANIA TEXTIL

La artesanía es una manifestación de identidad sociocultural de los pueblos. La artesanía se asocia comúnmente con lo manufacturado, lo hecho a mano. Es decir aquello que no ha sido producido en un proceso industrial.

La actividad artesanal forma parte de las redes sociales, económicas y culturales del medio rural, de las zonas populares de las ciudades y desde luego de las nacionalidades indígenas originarias de nuestro país. Esta actividad se realiza al interior de una economía mayoritariamente doméstica y básicamente de autoconsumo y se debe incentivar para que se transmita de generación en generación. En muchas ocasiones esta producción artesanal abarca objetos que sirven para el uso cotidiano del hogar y el trabajo, o tienen un objetivo estético asociado a su uso cotidiano o a una finalidad ritual que las hace quedar inmersas en la red de símbolos que constituyen la identidad comunitaria

8. PARTE PRÁCTICA

8.1 PRUEBAS

8.1.1 AUXILIARES DE TINTURA

Los Auxiliares más utilizados para la tintorería se describen a continuación:

CARBONATO DE SODIO: (Fijador)

CLORURO DE SODIO: (Electrolito)

LOS MORDIENTES: Son sustancias que actúan de intermediarios entre la fibra y el colorante, logrando que, a debido a la fusión molecular entre la fibra y el tinte que genera, este se impregne en el interior de la fibra y se fije, produciendo una unión cuyo efecto es la resistencia del teñido al paso el tiempo, al sol y al agua.

Existe una extensa lista de mordientes utilizados desde la antigüedad que a se enumera, sin embargo se recomienda utilizar el alumbre, el crémor tártaro, el limón, el vinagre o la sal, principalmente porque son mordientes inofensivos para el ser humano y el medio ambiente y los más accesibles en nuestro entorno

MODIFICADORES Y FIJADORES

Los modificadores o fijadores son sustancias que se agregan durante el proceso del teñido, con la finalidad de modificar o fijar los colores.

Los modificadores mas utilizados son el sulfato de hierro y sulfato de cobre (también considerados en algunos casos mordientes). También el sulfato de hierro como el de cobre tienden a modificar totalmente el color, por tal motivo, no se recomienda utilizarlos como mordientes, debido a que nunca se sabría el color original que el material tintóreo otorga, el sulfato de hierro vira los colores hacia los verdes, generalmente oscuros, el sulfato de cobre vira los colores precisamente hacia los tonos cobres o marrones.

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL PROCESO

- a) *Agua*
- b) *Temperatura*
- c) *Volumen del baño*
- d) *PH*
- e) *Tiempo*
- f) *Tipo y cantidad de colorante*
- g) *Agentes auxiliares*
- h) *Relación de baño y agitación*

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA TINTURA

La tintura es el proceso en el que la materia textil, al ser puesta en contacto con una solución de colorante, absorbe éste de manera que habiéndose teñido ofrece resistencia a devolver el colorante al baño. El proceso molecular tintóreo es lo que llamamos cinética tintórea. En torno a esta definición de tintura, establecemos dos principios fundamentales:

- Que la tintura consiste en una compenetración entre colorante y fibra, que no es el recubrimiento exterior de una fibra con un colorante, sino absorción de colorante al interior de la fibra
- Que es un proceso de efecto durable, si una fibra se destiñe fácilmente es que no ha sido teñida

9. APLICACIONES

Se usa en cosmética para la limpieza cutánea.



La fibra (Esponja propiamente dicha) personal

es usada en masajes en la higiene



9.1 EN LA INDUSTRIA

En la industria sus principales usos son:

Filtros para

- calderas
- locomotoras,
- bodegas,
- destilerías
- diversas maquinarias
- amortiguadores de ruido

9.2 EN LA MEDICINA

La pulpa tiene efectos purgativos y diuréticos. Es usada en enfermedades intestinales de aves domésticas. Las hojas, ramos y raíces, normalizan el ciclo menstrual y eliminan disturbios del hígado.

La Luffa es un excelente producto homeopático de amplio uso en trastornos de fosas nasales, garganta, laringe y faringe gracias a su poder anti-inflamatorio y descongestionante.

Las semillas producen aceites de buena calidad, que ingeridos tienen efectos purgantes, aprovechados en la medicina homeopática.

9.3 EN USO DOMESTICO

La Luffa, en cualquiera de sus presentaciones, es utilizada, también, para la limpieza de la vajilla, de los elementos de cocina, de los sanitarios, etc.



10. COSTOS

10.1 ANALISIS DE COSTOS DE COLORANTES OBTENIDOS

En este capítulo se analiza los costos de los 2 métodos de tintura con colorantes naturales obtenidos en el proceso húmedo y el proceso de obtención de colorante con etanol. Se describe cada uno de los elementos utilizados en el proceso como: los costos de las plantas, los costos de los mordientes, fijadores, el litro de etanol, papel filtro, la fibra de luffa, es decir se obtiene los diferentes costos entre los 2 procesos con los diferentes mordientes y fijadores para determinar cual de los procesos resulta más económico en nuestro medio.

11. MERCADO DE LA FIBRA DE LUFFA EN ECUADOR Y OTROS PAISES

En Ecuador:

TALLERES DEL GRAN VALLE

Existe una Corporación que se fundó en San José de Magdalena en 1988 (Zona De Insta) para promover el primer proyecto productivo actualmente conocido como Talleres de Lufa. Con el impulso de varios moradores de la zona y de un cooperante franco-español y gracias al apoyo económico y técnico de la Conferencia Episcopal Italiana y Ayuda Acción-Ecuador.

El estudio de mercado permitió ver en el fruto de la luffa un mercado de esperanzas de éxito, el cual fue confirmado con el primer pedido de esponjas que salió para el mercado de comercio justo de Japón.

Esta organización es sin fines de lucro que lucha a favor de las comunidades, por un futuro mejor para las personas que más lo necesitan, uniendo hombros, contando con la colaboración de los moradores para sacar adelante al Valle de Manduriacos con el afán de fundar bases de economía más solidaria, se sigue desarrollando los siguientes proyectos:

Taller de Luffa: donde elaboran diversos artículos para el uso diario

Taller de Fibras: (donde se procesa fibras naturales del medio como paja toquilla, plátano)

EMPRESA ECONATURAL (COLOMBIA)

Comercializa estropajo natural en diferentes presentaciones para el aseo personal y uso estético. contribuyendo así a la conservación del medio ambiente. también elaboramos esponjas naturales para lavar vajillas.

EMPRESA ESTROCOL (COLOMBIA)

PRODUCTOS ESTROCOL

CALLE 23 No. 6-43 PEREIRA - COLOMBIA

La Luffa cylindrica ó estropajo es una fibra natural que se cultiva en Colombia e industrializa Estrocol. Es producción limpia, útil y amiga de la naturaleza

Son productos Biodegradables de gran utilidad y beneficio para la humanidad

EMPRESA NATURACOL (BOGOTA)

Una Empresa en Constante Expansión

Naturacol es una empresa que se dedica a la producción y comercialización de productos orgánicos como lo son La flor de Jamaica y artículos en Estropajo como guantes y sandalias

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12.1 CONCLUSIONES

- ☉ La obtención de los tintes de las plantas es más rápido, menos complicado y resulta más económico que el proceso obtenido con etanol.
- ☉ El proceso optimo de tintura es: descrude, mordentado previo, tintura
- ☉ Se puede obtener diferentes colores y tonos, utilizando los mordientes tales como: sulfato de cobre, sulfato de aluminio, sulfato de hierro, vinagre, sal, ceniza,etc, también realizando mezclas unos con otros
- ☉ La tonalidad de los tintes de las diferentes plantas utilizados en la tintura de la fibra cambia debido al proceso de obtención de los mismos ya sea por el proceso en húmedo y en seco.
- ☉ Los métodos utilizados en este proceso de tintura fueron realizadas en forma artesanal obteniendo buenos resultados
- ☉ Para una mas alta concentración de colorante de manzanilla se tuvo que utilizar bastante materia prima para tener un mejor resultado en el momento de la tintura, debido a su baja concentración de color.

- ☯ La utilización de tintes naturales en la fibra de luffa nos permite tener un producto final ecológico que ayuda a preservar el medio ambiente y además se puede elaborar productos que ayudan a la salud de las personas, en comparación de las fibras sintéticas, además esta fibra es biodegradable
- ☯ Los colorantes sintéticos resultan más eficaces en el proceso de tintura en comparación con los colorantes naturales debido a que los sintéticos rinden más al momento de tinturar tela o fibras debido a su concentración de color
- ☯ Los colorantes naturales presentan alternativas ecológicas ante los problemas de toxicidad y contaminación ambiental que afecta al sector textil
- ☯ En el clima de Ibarra se hizo la prueba de siembra de las semillas de luffa teniendo buenos resultados con la planta, teniendo en cuenta que puede desarrollarse de buena manera siempre y cuando no exista lluvias excesivas que puede afectar al crecimiento de la misma.
- ☯ El uso de esta fibra en nuestro proceso de tintura resultó exitoso demostrando que puede tinturarse con plantas que se encuentran en nuestro medio y de manera artesanal directa sin el proceso de extracción con etanol
- ☯ Con la fibra de luffa se pudo elaborar productos que sustituyen a la fibra sintética como el caso artículos para la higiene personal teniendo propiedades exfoliantes únicas, además que puede procesarse manualmente dándole la forma deseada para realizar adornos para baño, sandalias, muñecas, tapetes, etc
- ☯ La luffa es un producto que no genera desechos contaminantes, ni en la producción, ni en los residuos
- ☯ La luffa es una planta que no es conocida en nuestro medio y que presta servicios como:
 - Materia prima para elaborar artesanías
 - Sirve para la medicina
 - Para el uso doméstico

Para filtros en la industria, así como rellenos de asientos

12.2 RECOMENDACIONES

- * Para tener mejores resultado en el momento de la tintura se recomienda el proceso de obtención del colorante mediante el licuado de cada uno de los productos : las hojas de espinaca, col morada y el fruto de la remolacha para tener un tinte más concentrado

- * No se recomienda utilizar el etanol debido a su elevado costo en el proceso de extracción del colorante, además que se debe dar mas énfasis en el uso de tintes naturales que ayuden a conservar el medio ambiente

- * No es recomendable la re-utilización de los baños de tintura, ya que no garantiza la obtención de los mismos colores

- * Se recomienda utilizar como fijador el Bicarbonato de Sodio que otorga brillo y firmeza a los colores

- * Se recomienda utilizar mordientes que resulten más económicos como es el caso de la sal común, vinagre, limón, ceniza

- * Para la producción de la planta de luffa se recomienda sembrar en climas cálidos y preferentemente en invernaderos debido a que la lluvia excesiva vuelve a la planta amarillenta y atrasa su crecimiento

- * Se recomienda realizar investigaciones que nos brinden mas información acerca de esta planta, que permita conocer los beneficios ecológicos, industriales, artesanales y medicinales que ofrecen los productos naturales, y además que conlleve a impulsar su utilización y su producción .

TECNICA DEL NORTE UNIVERSITY



ENGINEERING SCHOOL OF APPLIED SCIENCE

CARRERA OF ENGINEERING TEXTILE

TECHNICAL MANUAL

THEME:

**“TINCTURE OF THE LUFFA WITH NATURALS COLORINGS FOR ELABORATE
PRODUCTS ARTESANAL ”**

AUTHOR:

Mayanquer Vásquez Andrea Paola

DIRECTOR:

Ing. Edwin Rosero

ADVISER:

Ing. William Esparza

Ibarra – Ecuador

2011

CONTENTS

1. OBJETIVE	27
1.1 General Objctive.....	27
1.2 Specifics Objctives.....	27
2. INTRODUCTION	28
3. Naturals Fibers	29
3.1 Vegetables Filamentos in the Ecuador	29
3.2 Classification of the fibers according his use.....	30
4. The Luffa (sponge vegetable)	31
4.1 Species.....	31
4.2 Scientific clasification	31
4.3 Botanic Description.....	31
4.4 Climated characteristics	32
4.5 Cllimate.....	32
4.6 Soild and fertilization.....	32
4.7 Sowing.....	33
4.8 Crop maintance.....	33
4.9 Harvest.....	34
4.10 Drying.....	34
4.11 whitening.....	34
4.12 Elaboration.....	35
5. Naturals Colorings	35
5.1 Natural animal dyes.....	35
5.2 natural plants dyes.....	35
5.3 natural mineral dyes.....	35
6. Extraction of naturalscolorings	36
6.1 Extraction with etanol.....	36
6.2 Direct extraction to the fiber.....	36

7. Artesanal Textile	37
8. The Practical Part	37
8.1 Auxiliar of Tincture	37
9. Applications	39
9.1 In the Industry.....	39
9.2 In the medicine.....	39
9.3 In the use domestic	39
10. Costs	41
10.1 Análisis de costos de colorantes obtenidos.....	41
11. Market of the luffa in Ecuador and another countries	41
12. Conclusions and Recommendations	43
12.1 Conclusions.....	43
12.2 Recommendations.....	45

1. OBJETIVES

1.3 General Objective

Realice the tincture of the fiber luffa with naturals colorings for elaborate products artesanal

1.4 Especifics Objectives

- 1.4.1 Know the textile characteristics that to have the fiber of luffa
- 1.4.2 Utilize different naturals colorings for determine the quality of tonalidad in the terminated product
- 1.4.3 Difusse the uses and benefits of this plant as a product total eco-friendly
- 1.2.4 Unfold naturals products with the fiber of luffa

SUMMARY

“TINCTURE OF THE LUFFA WITH NATURALS COLORINGS FOR ELABORATE PRODUCTS ARTESANAL”

The present work of thesis is directed to the persons that him dedicated to the textile artesanía already that to propose techniques of tincture naturals fibers in an form simple and less complicated with naturals colorings and the time less expensive that the synthetic colorings, already that today in day the use of the naturals colorings in textiles disappeared with the use extended of the synthetic colorings employees in distinct fibers moreover of credit generalized a progress notable to bring with oneself a problema of health already with a porcentaje of the population to present allergies a this type of colorings, by so is necessary unroll and reproduce techniques of identifies and harvest of plants tinctures, modes of application in products vegetable to recognize thus his value economics, environment and associate cultured

The content of the thesis es ordered in six chapters. The first chapters concentrate in unfold about of the naturals fibers. the chapter II to contain the information about of the fiber natural of luffa to know also fibrous mass, fiber in the that let's go to employ the naturals colorings. The chapter III is to infocus to the extract of the naturals colorings of the plants as: manzanilla, spinach,, beet and cabbage purple. the chapter IV is selected established about of the textile artesanal, and their uses. The chapter V to established the test preliminares of the natural tincture, their auxiliares and the tincture of curves.

The chapter VI to describe the applications of the fiber of luffa in their diferents precincts; medicine, industrial and cosmetic, In the chapter VII to contain the information about of the market of the fiber of luffa in Ecuador and other countries, in the chapter VIII to describe the products elaborates with the fiber of luffa, in the chapter IX is the part practice with the test and curves of tincture, in the chapter X is analized the costs of the tincture methods; finally in the chapter XI to describe the conclusions to obtains of this theme of thesis and also the respectives recommendations for work future that to surge a split of this theme.

3. NATURALS FIBERS

CONCEPT

The natural fibers sound structures filaments of origin in vegetable, animal, mineral that for their characteristics physics and chemistries to have applications very diverse, their utilization see side very remote from epoch so Antique as the humanity same.

The plants productive of fibers to dress of grand importance, after of the plants nutritious for their influence social and economic that to represent for the be human, much of this plants himself see used for the man in the manufacture of weaves and cords of diverse forms, the fibers himself see to obtain to Split of roots, stalks. Leafs, fruits and seeds.

Between the vegetables is:

- Fibers proceedings of stalks (linen, hemp, yute, and ramio)
- Fiber proceedings of seeds (cotton, vegetable silks)
- Fiber proceedings of leafs (sisal, hemp)
- Fibers proceedings of fruits (fiber of coconut)

3.1 FILAMENTS VEGETABLES IN THE ECUADOR

One the grand see variety of species in the Ecuador is in the saw and other in the presinct of species tropicals of the coast and amazonia

In the present sound utilized of manner principal 25 species by rustic and indigenous of country. Himself to treat of filaments extract of plants as: abaca, anona, cotton, balsa, tray, bamboo, cane, rubber, cabuya, ceiba, wicker, nettle, strow toquilla, totora

3.2 CLASSIFICATION OF THE FIBERS ACCORDING HIS USE

FIBERS	OBJECT	DESCRIPTION
COTTON	Dress Utilitary Decoration	Embroidery,weave in general Saddlebag Tablecloth embroidery
LINEN	Dress	Trousers
STROW TOQUILLA	Dress Utilitary Toys	Hats Lanterns, tapestries,dot Dolls
TOTORA	Decoration	Weaves of statue, matting
CABUYA	Utilitary	Cords, carpets,rops
CARRIZO	Utilitary	hampers
TAGUA	Toys Utilitary	Toys in general Buds for sacks
COCONUT	Utilitary	Buds for sacks
LEAF OF BANANA	Materials	Cases, packings
WICKER	Movables	Movables of parlor, dinning room

4. THE LOUFA (SPONGE VEGETABLE)

The sponge vegetable is a climber of the family of the cucurbitáceas (equal that the cucumber and pumpkin) to understand numerous species; of the which the more knows sound luffa cylindrical and luffa acutángula.

4.1 SPECIES

See some variety of sponge whose cultivation to have a importance economic growing She is sound the luffa acutángula, the luffa aegyptica(cylindrical) and one ofvariety ofthis last that is the luffa cylindrical of meter. Without is the luffa cylindrical of a size understand betwewen the 25 and thw 35 cm of longitude the that to have gretaer acceptance.

4.2 SCIENTIFIC CLASSIFICATION

Family: Cucurbitaceas
Scientific Name: Luffa cylindrical
Common name: fibrous mas sor cucumber of sponge(Colombia) , paste (Costa Rica), quimgombo (Venezuela), buchados paulistas (Brasil), loca (United States). Sponge vegetable

4.3 BOTANY DESCRIPTION

The fibrous mass is a climber of cycle anual that consist of a root principal and roots secondarieswith a grand quantity of hairs absorbents.

The stalks sound solid when Young and hollow to the mature; to be able arrive a mesure, till 15 m of longitude of characteristics

4.4 CLIMATIC CHARACTERISTICS

In much to the richness of the soils; see know a good response of the plant in those rich in matter organic, with good fertility specially levels high of nitrogen and phosphorus sound suitable due to the demands nutrition of this plant. A texture Sandy-clay for the provide a good drainage is preferable a those that to retain more humidity of the required by the cultivation

4.5 CLIMATE

This plant is typical for warm and temperate climate with a lot of humidity and without early freezing. It cannot be planted in shady and dry places.

In spite of the requirements of warmth, the meter sponge has adapted itself well in mountainous regions and in altitudes ranging between 900 and 1200 meters with mild summers and average temperatures between 22 and 25°C during the day as it is the case in some regions in Argentina. In these conditions it is less exposed to the attack of plagues than in other warmer regions.

4.6 SOIL AND FERTILIZATION

The sponge is a plant sensible to salinity and it is not convenient to grow it near the sea. It requires well drained soils, rich in organic matter (pH between 6 and 7) and with abundant nitrogen and phosphorus. In commercial crops, monthly fertilizations are made (between 5 and seven applications from the sowing to the appearance of the fruits) with 400 to 200 kg/ha each.

It is advisable to use green fertilizer, that is plants that contribute nitrogen and organic matter to the soil when they are buried. This is a new way to lower costs and to improve the physical and chemical conditions of the soil and at the same time to stop the cycles of plagues and diseases. It increases the yield of many crops and it improves the soil treatment and the weed control.

4.7 SOWING

In seedbeds:

When the climatic conditions or the soil are not very appropriate and in order to be able to select the best examples. The transplanting is carried out when the first tendrils develop.

Direct sowing:

At the definite place at a distance of 1,23 m between rows with 0,70 m between plants. Small holes are dug where three seeds are placed. Afterwards, a thinning is carried out in order to leave only the strongest plants.

4.8 CROP MAINTAINANCE

Although the sponge needs well drained soils, it needs humidity in order to grow well. It should be often irrigated when the plantlets are developing and at least twice a week in summer. The furrows should be kept free of weeds, which might be easier with a thick layer of dry plants.

4.9 HARVEST

The fruits are harvested when they turn yellowish up to orange. Do not let them darken. Next, their points are cut off. (just enough to allow the water to come in) and a groove is cut along its shell.

The fruits are put together to form bunches of about 100 fruits each, they are tied up with a galvanized wire and they are submerged in water for three days in order to foul away the external shell (clamidocarpo) until it falls off. Then the fibers are washed under running water to eliminate any rests of the shell. After the harvest, the remaining plants on the field are eliminated to make it ready for other crops.

4.10 DRYING

The sponges are dried under the shade at a ventilated place for one week, never in the sun as the result would be a brittle fiber. If the process is very slow, there is the risk to form fungus which might damage or dirty the fiber. This might be avoided by adding a little lime to the water.

4.11 WHITENING

In order to whiten the fiber, calcium carbonate or calcium chloride are used, alkaline substances that are commonly used for whitening paper. Sometimes, chlorine or bleach are used, but it should be taken into account that several countries do not accept this procedure for ecological reasons and the merchandise might be rejected. The most important importing countries are England, Holland, Spain, France, Germany and Italy.

4.12 ELABORATION

When the sponge is whitened and dry, it is ready to be packed for the commercialization as a bath sponge or for household use.

In order to elaborate flannel, insoles and cosmetic makeup removers, the fiber is pressed, cut into the desired shape and sewn to the cloth.

5. NATURAL DYES

5.1 Natural animal dyes

Referring to animal dyes, some which used to be very important such as the cochineal have disappeared from the textile industry since its organic nature presents many solidity problems. It is precisely its organic nature that has been claimed again because of its importance in the application in other industries (e.g. the food industry) where the artificial dyes are more harmful than the natural ones which do not produce any harms.

5.2 Natural plant dyes

They are also known as pigments and they are found all over the vegetal life except in fungus. The plant dyes are found in nature associated with certain substances that intensify or modify their color. They are called co-pigments and they might be tannins, acids and other compounds which could have been identified.

5.3 Mineral dyes

Of the natural dyes, the mineral dyes are still used but not in their natural form as it was the case in the antiquity, but taking advantage of their chemical properties which science has been able to discover and integrating them to the industries as artificial dyes. This is the case with lead white, cobalt blue and ochre.

6. THE EXTRACTION OF THE NATURAL DYES

There are several ways of extracting dyes including:

- Extraction with ethanol
- Direct extraction from the fiber

6.1 EXTRACTION WITH ETHANOL: It is performed after having grinded and sieved the materials for the dyeing. Any plant to be used is introduced into 96% ethylic

alcohol in order to avoid the decomposition of the active principles and to obtain a concentration of 88%; that is, the ethylic alcohol not only extracts the active ingredients of the plant, but also acts as a preservative and the dyes can be conserved up to two years avoiding the formation of fungus and bacteria.

6.1 DIRECT EXTRACTION TO THE FIBER: it is carried out in two ways: first, the plant to be used in the dyeing is dried and then it is grinded and sieved, so obtaining a high quality product to continue with the next process. The second way is to liquefy the plant (the fruit of the beetroot, the leaves of the red cabbage, spinach leaves, the whole plant of the chamomile except the roots) to obtain the dye.

7. TEXTILE HANDICRAFTS

The craftsmanship is an expression of the socio-cultural identity of the peoples. The craftsmanship is usually associated to something handmade, that means something that has not been produced in an industrial process.

The artisanal activity forms part of the social, economical and cultural networks of the rural environment, the popular areas of the cities and of course, of the indigenous nationalities which are original in our country. This activity is carried out within a mostly domestic economy based on the self-consumption and its transmission from generation to generation should be encouraged. In many occasions, this artisanal production includes objects that are helpful for the daily use in a home or at work, or they have an esthetic goal associated to its daily use or a ritual aim that immerses them in the network of symbols that make up the community identity

8. THE PRACTICAL PART

8.1 PROOFS

8.1.1 DYEING AUXILIARIES

The most frequently used auxiliaries for dyeing are described in the following:

SODIUM CARBONATE: (fixative)

SODIUM CHLORIDE: (electrolyte)

THE MORDANTS: These are substances that act as intermediaries between the fiber and the dyeing with the effect that due to the molecular fusion between the fiber and the dyeing it creates, it impregnates in the interior of the fiber and is fixed producing a union whose effect is the resistance of the dyeing to the passing by of the time, sun and water.

There is a long list of mordants used since the antiquity that can be enumerated, however, the alum, cream of tartar, lemon, vinegar or salt are recommended.

MODIFICATION AND FIXATIVE

The modification and fixative sound substances that see to add during the process of the dye, with the finality of modify or fix the colors

The modification more utilized sound: the iron sulphate, and copper sulphate (also considered in some cases mordientes) also the iron sulphate with of the copper tiende to modify totally the color, by such motive; not see to recommend utilized as mordants; due to that never see knowed the original color that the material dyers to grant, the iron sulphate turn the colors precisely toward the tones copper and maroons

FACTORS THAT INFLUENCE IN THE PROCESS

- Water
- Temperature
- Volume of the bath
- Ph
- Time
- Type and quantify of coloring
- Agent aid
- Relation of the bath and agitation

FACTS THAT INFLUENTIAL IN THE TINCTURE

The tincture is the process in the that matter textile, to the see to set in contact with a solution of coloring, to absorb of manner that have died.offer resistance to return the coloring of the bath. The process molecular tintoreo is the that calling kinetic tintorea. In turn to this definition of tincture ,stablished two principles fundamentals

That the tincture to consist in a interpenetrate between coloring and fiber, that not is the mostly cover exterior of the fiber with one coloring, but absorption of coloring of the inter of the fiber

That is one process of effect durable, if a fibersee to discolor easily is that not see sido died.

9. APLICATIONS

Himself use in cosmetic for cleanliness cutanea

The fiber (sponge properly chance) is used in massages in the personal hygiene

9.1 IN THE INDUSTRY

In the Industry their principals uses sound:

Filter by:

- Boilers
- Locomotive
- Cellars
- Distillery
- Diverses machinery
- Shock of noise

9.2 IN THE MEDICINE

The pulp to have effects laxatives and diureticos. Is used in sicknesses intestine of birds domestics

The leafs branches and roots to normalize the cycle menstruation and to eliminate disturbance of the liver

The loufa in an excellent product homeopatico of ample use in transtorno of graves nasal, throat laryns and faringe thanks to their power anti-inflamatorio y descongestionante

The seeds to produce oils of good quality, that ingerir to have effects purgatives, diligent in the medicine homeopatica

9.3 IN USE DOMESTIC

The loufa, in any of their presentations is utilized also for the cleanliness of the tableware , of the elements of kitchen, of the sanitary, etc

10. COSTS

10.1 ANALYSIS OF COSTS OF COLORINGS TO OBTAIN

In this chapter himself analyze the costs the two method of tincture with coloring naturals to obtain in the process humid and the process of obtain the coloring with ethanol

Himself to describe every one of the elements utilized in the process by example: the cost of the plants, the cost of the mordants, fixative; the liter of ethanol, paper filter, the fiber of loufa, is say himself to obtain the different costs between the two process with the different mordents and fixitives by to determine wich of the process result more economic in our half

11. MARKET OF THE FIBER OF LOUFA IN ECUADOR AND OTHER COUNTRIES

In Ecuador:

WORSHOPS OF THE SEE GRANDE VALLE

To exist an Corporation that himself founded in Saint Joseph of Magdalena in 1988 (zone of intag) by promote the first proyect productive actually to know as workshops of loufa with the impulse of various dwellers of the zone and of one cooperating frank-spanish and thanks to the support economic and technical of the conference Episcopal Italy and help action Ecuador.

The study of market permitted himself in the fruit of loufa a Mercado of hope of success, the which was confirmed with the first order of sponge that given for the market of commerce just of Japan

This organization is without end of profit that fight a favor of the communities; by a future better for the persons that more the need, uniting shoulders counting with the collaboration of the dwellers for draw forward to the vale of Manduriacos with the eagerness, himself to follow unrolling the proyects following:

WORKSHOPS OF LOUFA: where elaborate diversas articles for the use daily

WORKSHOPS OF FIBERS: where himself prosecute naturals fibers of the halvesas: (strow toquilla, banana)

ENTERPRISE ECONATURAL (COLOMBIA)

Commercialize fibrous mass natural in different presentations for the neatness personal and use domestic, contributor so to the conservation of the environment, also elaborated naturals sponge for the wash tableware

ENTERPRISE ESTROCOL (COLOBIA)

Products Estrocol

Street 23 N° 6-43 Pereira- Colombia

The luffa cylindrical of fibrous mass is a natural fiber that is cultivated in Colombia and industrialized in Estocolmo. Its production is clean; useful and friendly to nature, sound products biodegradable of great utility and benefit for humanity.

ENTERPRISE NATURACOL(COLOMBIA)

An enterprise in constant expansion. Naturacol is an enterprise that is dedicated to the production and commercialization of organic products with the sound flower of Jamaica and articles in fibrous mass with gloves and sandals.

12. CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

12.1 CONCLUSIONS

- To obtain dyes from plants is faster, less complicated and less expensive than the process with ethanol.
- The best dyeing process is: scouring, previous mordants, dyeing
- Different colors and tones can be obtained using mordants such as: copper sulfate, aluminum sulfate, iron sulfate, vinegar, salt, ash, etc. and also mixing them.
- The tonality of the dyes in different plants used in the dyeing of fiber changes due to the process of obtaining them, or due to the humid or dry process.
- The methods used in this dyeing process were carried out in an artisanal way obtaining good results.

- For a higher concentration of the dye of chamomile, it was necessary to use a lot of raw material in order to obtain a better result when dyeing due to its low concentration of color.
- The utilization of natural dyes in loufah fiber permits us having an ecological final product that helps preserve the environment and products that help people's health can also be elaborated compared to synthetic fibers. Moreover, this fiber is biodegradable.
- The synthetic dyes are more efficient in the dyeing process compared to the natural dyes since the synthetic ones yield more when dyeing fabrics or fiber due to their color concentration.
- The natural dyes present ecological alternatives relating to toxicity problems and environmental pollution that affects the textile area.
- In the climate in Ibarra, the sowing of loufah seeds was tested with good results with the plants taking into account that it can be grown in a simple way and when there is not too much rain which could affect its growth.
- The use of this fiber in our dyeing process was successful showing that plants of our environment can be used in a direct artisanal way without the extraction process with ethanol.
- With loufah fiber, products can be elaborated that substitute the synthetic fiber as for example in articles for the personal hygiene having unique scrubbing properties and it can be processed manually giving it the shape you wish in order to make decorations for the bathroom, sandals, dolls, rugs, etc.
- Loufa h is a product that does not produce polluting waste, nor in production nor in the waste.
- Loufa h is a plant which is not known in our milieu and that offers services such as:
 - Raw material for handicrafts
 - It is helpful in medicine

For the domestic use

For filters in industry as well as for fillings of seats.

12.2 RECOMMENDATIONS

- For have better result in the moment of the tincture himself to recommend the process of to obtain of the coloring intervening the crush of each one of the products: the leafs of spinach, cabbage purple, and the fruit of the beet for have a tint more concentration
- Not himself recommend utilize th ethanol due to his hoist cost in the process of extraction of the coloring, moreover that himself debit give more emphasis in the use of tints naturals that help to conserve the environment
- Not is recommendable the re-utilization of the baths of tincture, already that not guarantee the obtain of the game colors
- Himself recommend utilize mordents that result more economics as of the salt common, vinegar, lemon, ashes.
- For the production of the plant of loufa hilself recommend sow in climate warm and preferential in winter quarts due to that to rain excessive return to the plant yellowish and retard his growth
- Himself recommend realize investigations that us toast more information about of this plant, that permits know the benefits ecologist, industry, artisanal and medicine, that offer the naturals products and moreover that with carry to impulse his utilization and his production