

## INDICE

<b>INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO I. ANTECEDENTES</b>	<b>3</b>
1.1 Fibras naturales	3
1.2 Fibras obtenidas por el hombre	4
1.3 Usos y propiedades	11
1.4 Celulosa	16
1.4.1 Solventes para la celulosa	18
1.4.2 Fibras continuas de celulosa	20
1.5 Técnicas de caracterización de fibras	24
1.5.1 Análisis termogravimétrico (TGA)	24
1.5.2 Calorimetría diferencial de barrido (DSC)	26
1.5.3 Propiedades mecánicas	28
<b>CAPITULO II. MATERIALES Y METODOS</b>	<b>32</b>
2.1 Materiales y reactivos	32
2.2 Disolución de celulosa	33
2.3 Equipo para la obtención de fibras continuas	33
2.4 Obtención de fibras continuas	34
2.5 Caracterización térmica	35
2.5.1 Análisis termogravimétrico	35
2.5.2 Calorimetría diferencial de barrido	36

2.6 Caracterización mecánica	36
2.7 Caracterización morfológica	37
<b>CAPITULO III. RESULTADOS Y DISCUSION</b>	<b>38</b>
3.1 Características físicas de las fibras continuas de celulosa	38
3.2 Análisis termogravimétrico (TGA)	43
3.3 Calorimetría diferencial de barrido (DSC)	50
3.4 Propiedades mecánicas de fibras continuas de celulosa	52
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>60</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>61</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>62</b>

## INTRODUCCION

Una fibra es un filamento flexible, similar a un cabello y cuyo diámetro es pequeño en relación a su longitud. Es la materia básica empleada en la fabricación de las telas textiles, influye en los costos de operación y en el desarrollo de las mismas. Las fibras textiles han sido usadas en el mercado de la ropa en los últimos 4,000 o 5,000 años, éstas se fabricaron a partir de plantas y de animales. Las fibras más comunes que se utilizaron fueron lino, algodón, lana y seda.

Sin embargo, fue hasta 1885 cuando se obtuvieron las primeras fibras hechas por el hombre [1]. Las fibras sintéticas son producidas a partir de polímeros orgánicos tanto naturales como sintéticos o de substancias inorgánicas. Las fibras obtenidas a partir de un polímero natural son las fibras regeneradas de celulosa o las obtenidas a partir de un derivado celulósico. Una fibra regenerada se forma cuando un polímero natural o su derivado químico, es disuelto por medio de un tratamiento químico y extruído como un filamento continuo, de tal forma que la naturaleza química del polímero es retenida o regenerada después del proceso de formación de la fibra. Las fibras sintéticas basadas en polímeros naturales constituyen una importante clase de fibras textiles y fueron las primeras en tener un gran avance industrial y consumo aceptable. Este tipo de fibras están ahora disponibles en un amplio rango de propiedades para algunos productos textiles.

Las fibras basadas en polímeros orgánicos sintéticos son en realidad las fibras sintéticas, éstas fibras han revolucionado la industria textil desde su comercialización inicial en 1940. Entre los polímeros que tienen la capacidad de ser

formados en fibras, se encuentran: poliamidas, poliésteres, acrílicos, poliolefinas, poliuretanos y ciertos derivados de vinilo [2].

Por lo general, la celulosa se obtiene en forma de fibras que son demasiadas cortas para ser usadas en la industria textil. La celulosa no puede ser convertida directamente en fibras largas o en películas, debido a que no pueden ser fundidas o simplemente disueltas en un solvente, debido a los fuertes enlaces de hidrógeno entre sus cadenas. Debido a esto, es necesario preparar un compuesto complejo o un derivado para solubilizar la celulosa y posteriormente regenerarla en forma de fibra continua. Existen procesos, los cuales son usados comercialmente, para obtener fibras continuas celulosa, entre éstos, se pueden mencionar el proceso viscoso, el de cupramonio y el acetato de celulosa [3].

Una posible aplicación de las fibras continuas de celulosa es la utilización de éstas como elementos de refuerzo en matrices poliméricas, tanto termoplásticas como termofijas, ya que debido a su continuidad los materiales compuestos presentan mejores propiedades en comparación con los materiales compuestos obtenidos utilizando fibras cortas.

En este trabajo, se implementará un equipo para la obtención de fibras continuas de celulosa, así como, fibras de celulosa injertadas con diferentes porcentajes de PMMA (Polimetilmetacrilato) y PBA (Polibutilacrilato), a partir de fibras cortas ya obtenidas. Las fibras continuas se caracterizarán por medio de pruebas mecánicas a tensión y análisis térmico.