

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I ASPECTOS TEÓRICOS	
1.1 CLASIFICACIONES DE LAS FIBRAS	5
1.1.1 Fibras Naturales	5
1.1.2 Fibras Obtenidas por el Hombre	6
1.2 CELULOSA REGENERADA	7
1.2.1 Procesos de Manufactura	9
1.2.2 Propiedades de la Fibra de Rayón	13
1.3 ORÍGENES DE LAS FIBRAS DE CARBÓN	15
1.3.1 Manufactura de la Fibra de Carbón	18
1.3.2 Fibras de Carbón Base Rayón	19
1.3.3 Propiedades de la Fibra de Carbón	21
1.3.4 Aplicaciones de la Fibra de Carbón	23
1.4 ANTIOXIDANTES	26
1.5 TÉCNICAS DE CARACTERIZACIÓN DE LAS FIBRAS	27
1.5.1 Análisis Térmico	27
1.5.1 Análisis Termogravimétrico (TGA)	28
1.5.2 Propiedades Mecánicas	30
1.5.3 Microscopía Óptica	31

CAPITULO II PARTE EXPERIMENTAL

2.1 MATERIALES	33
2.2 TRATAMIENTO DE LA FIBRA	33
2.3 EQUIPO DE CARBONIZACIÓN	34
2.4 OBTENCIÓN DE LA FIBRA CARBONIZADA	35
2.5.1 ANÁLISIS TERMOGRAVIMETRICO (TGA)	36
2.6 CARACTERIZACIÓN MECÁNICA	36
2.7 MICROSCOPIA ÓPTICA	38

CAPITULO III RESULTADOS Y DISCUSIONES

3.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS FIBRAS	40
3.2 ANÁLISIS TERMOGRAVIMETRICO (TGA)	46
3.3 TRATAMIENTO SUPERFICIAL	52
3.4 CARBONIZACION	54
3.5 PROPIEDADES MECÁNICAS	55
3.5.1 Propiedades Mecánicas de la Fibra Tratada	55
3.5.2 Propiedades Mecánicas de la Fibra Carbonizada	59
CONCLUSIONES	63
RECOMENDACIONES	64
REFERENCIAS	65

INTRODUCCIÓN

Dentro de la industria de los materiales compuestos las fibras han jugado un papel preponderante desde hace muchos siglos. Las casas construidas por los Mayas y habitantes prehispánicos de nuestro continente, se basaron en bloques construidos de lodo con fibras de algunas plantas o varas delgadas (adobe). En nuestros días el estudio ha llevado a la creación de materiales hechos con una matriz de tipo polimérico o cerámico y fibras sintéticas o naturales. El estudio fisicoquímico y micromecánico de cada uno de los componentes del material resulta muy importante, ya que de éste es posible conocer la aditividad de la matriz con las fibras.

En los últimos años la fibra de carbón ha sido utilizada para materiales de alto desempeño, como la fabricación de piezas para aviones supersónicos o satélites y algunos otros usos en el ámbito del deporte, como las carrocerías de los automóviles de Fórmula 1, bicicletas de carreras, cañas de pescar o raquetas de tenis, etc. Sin embargo, los materiales compuestos a base de fibras de carbón no han proliferado como en el caso de los materiales con fibra de vidrio debido a su alto costo de fabricación.

Una fibra puede ser definida como una estructura cuya longitud es mucho más grande que su sección transversal [1]. La fibra es la materia básica empleada en la fabricación de telas textiles, ha sido utilizada en el mercado de la ropa en los últimos 4,000 años [2] y estas se fabrican a partir de plantas y de animales. Sin embargo fue hasta 1885 cuando se obtuvieron las primeras fibras hechas por el