

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/1

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): FARUK LIBARDO APELLIDOS: GUTIERREZ VALLEJO

FACULTAD: FACULTAD DE EDUCACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES

PLAN DE ESTUDIOS: ARQUITECTURA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): ERIKA TATIANA APELLIDOS: AYALA GARCIA

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): NATURALEZA Y CONTAMINACIÓN, EL CAMINO PARA LA GENERACIÓN DE NUEVOS MATERIALES A TRAVÉS DEL DESARROLLO EXPERIMENTAL DE UN BIOCOMPUESTO CON MATRIZ POLIMERICA Y REFORZADO CON DE FIBRAS DE GUADUA ANGUSTIFOLIA KUNTH (GAK) MEDIANTE EXTRACCIÓN MANUAL PROVENIENTE DE COLOMBIA EN CÚCUTA NORTE DE SANTANDER PARA EL AÑO 2020

RESUMEN

La presente tesis investigativa tiene como objetivo la creación de un material compuesto basado en los problemas de contaminación de plástico y productos naturales por medio de un desarrollo experimental.

Se realizó una búsqueda a nivel mundial de las investigaciones que tuvieran relación con el tema, para de esta manera conocer cómo se estaba abordando este tema en la actualidad, y de esta manera poder conocer las falencias y fortalezas de las investigaciones.

Se concluye que se puede implementar una unión de residuos plásticos y la guadua, para encaminarse en la realización de nuevos materiales .

PALABRAS CLAVE: INVESTIGACIÓN, GUADUA, POLÍMEROS, BIOCOMPUESTO.

CARACTERÍSTICAS: PÁGINAS: 158 PLANOS: 0 ILUSTRACIONES: 70 CD ROOM: 1

Elaboró		Revisó		Aprobó	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
Fecha	24/10/2014	Fecha	05/12/2014	Fecha	05/12/2014

COPIA NO CONTROLADA

NATURALEZA Y CONTAMINACIÓN, EL CAMINO PARA LA GENERACIÓN DE
NUEVOS MATERIALES
A TRAVÉS DEL DESARROLLO EXPERIMENTAL DE UN BIOCOMPUESTO CON
MATRIZ POLIMÉRICA Y REFORZADO CON DE FIBRAS DE GUADUA ANGUSTIFOLIA
KUNTH (GAK) MEDIANTE EXTRACCIÓN MANUAL PROVENIENTE DE COLOMBIA
EN CÚCUTA NORTE DE SANTANDER PARA EL AÑO 2020

FARUK LIBARDO GUTIERREZ VALLEJO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE EDUCACIÓN ARTES Y HUMANIDADES
PLAN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA
SAN JOSE DE CUCUTA

2017

NATURALEZA Y CONTAMINACIÓN, EL CAMINO PARA LA GENERACIÓN DE
NUEVOS MATERIALES
A TRAVÉS DEL DESARROLLO EXPERIMENTAL DE UN BIOCMPUESTO CON
MATRIZ POLIMÉRICA Y REFORZADO CON DE FIBRAS DE GUADUA ANGUSTIFOLIA
KUNTH (GAK) MEDIANTE EXTRACCIÓN MANUAL PROVENIENTE DE COLOMBIA
EN CÚCUTA NORTE DE SANTANDER PARA EL AÑO 2020

FARUK LIBARDO GUTIERREZ VALLEJO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Arquitecto

Director:

BIERMAN SUAREZ MARTINEZ

Arquitecto

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE EDUCACIÓN ARTES Y HUMANIDADES
PLAN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA
SAN JOSE DE CUCUTA

2017

**ACTA CALIFICACION PROYECTO ACADEMICO
PLAN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA**

Fecha: San José de Cúcuta, 23 de mayo de 2017

TITULO: "NATURALEZA Y CONTAMINACION, EL CAMINO PARA LA GENERACION DE NUEVOS MATERIALES A TRAVEZ DEL DESARROLLO EXPERIMENTAL DE UN BIOCOMPUESTO CON MATRIZ POLIMERICA Y REFORZADO CON FIBRAS DE GUADUA ANGUSTIFOLIA KUNTH (GAK) MEDIANTE EXTRACCION MANUAL PROVENIENTE DE COLOMBIA EN CUCUTA, NORTE DE SANTANDER PARA EL AÑO 2020"

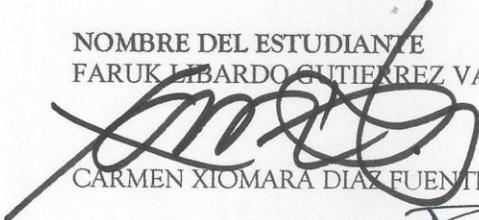
Presentado por: FARUK LIBARDO GUTIERREZ VALLEJO Código 1500131

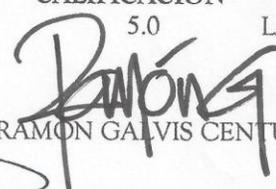
JURADO CARMEN XIOMARA DIAZ FUENTES
ASTRID MATILDE PORTILLO RODRIGUEZ
RAMON GALVIS CENTURION

DIRECTOR: BIERMAN SUAREZ MARTINEZ

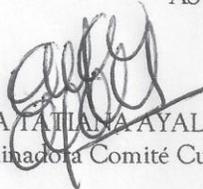
NOMBRE DEL ESTUDIANTE
FARUK LIBARDO GUTIERREZ VALLEJO

CALIFICACIÓN 5.0 **A. M. L.**
LAUREADA


CARMEN XIOMARA DIAZ FUENTES


RAMON GALVIS CENTURION


ASTRID MATILDE PORTILLO RODRIGUEZ


ERIKA TATIANA AYALA GARCIA
Coordinadora Comité Curricular

Agradecimientos

Quiero primero dar gracias a DIOS, por su compañía en este camino, ya que cuando se presentaron momentos difíciles, fue en DIOS y en mi familia donde encontré la fuerza para seguir.

Gracias a mis padres Jaimito y Pili por su apoyo, comprensión y paciencia, por los valores que inculcaron en mí, por su amor, por guiarme en este camino y ser un gran ejemplo a seguir. Les debo todo lo que soy.

Gracias a mi Emaná y Juanito que son mis mejores amigos y me motivan a ser mejor cada día.

Quiero también dar gracias a mi tío Ariel que está viendo este triunfo desde el cielo, ya comprender la importancia de la educación, en parte fue infundida por él.

Gracias a mi director de tesis Bierman Suarez Martínez por creer en mí, y haberme brindado la oportunidad de desarrollar esta tesis junto a él y compartirme sus conocimientos.

Gracias al PhD. Gabriel Peña, que, sin ningún compromiso, me compartió su tiempo para enseñarme sus conocimientos en la investigación, además por facilitarme el desarrollo de la investigación en su laboratorio.

A Karen, por compartir estos dos últimos años conmigo, por su apoyo en todo momento, y sobre todo por su paciencia y amor incondicional.

Quiero también agradecer a Arq. Carlos Caicedo, que ha compartido conmigo su experiencia en la arquitectura, pero más que eso, por su amistad.

A mis compañeros: Roger y Edson, con los que compartí momentos importantes de mi carrera, gracias por su gran ayuda, que tal vez sin ellos darse cuenta, también me ayudaron a llegar a este día.

Contenido

Introducción	16
1. Problema	18
1.1 Título	18
1.2 Planteamiento del Problema	18
1.3 Objetivos de la Investigación	22
1.3.1 Objetivo general	22
1.3.2 Objetivos específicos	22
1.4 Justificación	23
1.5 Delimitación	23
1.5.1 Delimitación espacial	23
1.5.2 Delimitación temporal	24
1.5.3 Delimitación del conocimiento	24
2. Marco de Referencia	25
2.1 Antecedentes	25
2.2 Marco Conceptual	28
2.3 Marco Legal	31
2.4 Marco Teórico	33
2.4.1 Definición de material compuesto	33
2.4.2 Fabricación de compuestos	34
2.4.3 Evolución y clasificación de compuestos	37
2.4.4 Características principales y tipos de materiales poliméricos termoplásticos, termoestables y elastómeros	40
2.4.5 Los plásticos	42

2.4.6 El Polietilentereftalato (PET)	44
2.4.7 Propiedades y Características del PET	45
2.4.8 Biodegradación del PET	47
2.4.9 El ácido poliláctico (PLA)	47
2.4.10 Resina	48
2.4.11 Resinas Reactivas	49
2.4.12 ¿Qué es un biocompuesto?	49
2.4.13 Aplicaciones para polímeros biodegradables como matrices de biocompuestos	53
2.4.14 Poliésteres biodegradables de recursos renovables y petróleo	56
2.4.15 Materiales compuestos reforzados con fibras	57
2.4.16 Clasificación de materiales compuestos con refuerzo de fibras naturales	57
2.4.17 Principales fibras a nivel mundial	58
2.4.18 Guadua Angustifolia Kunth	62
2.4.19 La guadua en Colombia	65
2.4.20 Tipos de guadua presentes en Colombia	66
2.4.21 Propiedades de la guadua GAK	67
2.4.22 Comportamiento de la guadua ante el fuego	75
3. Diseño Metodológico	76
3.1 Tipo de Investigación	76
3.2 Fases Metodológicas	77
4. Desarrollo de Investigación de un Nuevo Material	78
4.1 Elección de la Resina	78
4.2 Obtención de Fibras y Gránulos de Guadua	79
4.3 Obtención de Gránulos	83

4.4 Marcos	86
4.4.1 Primer intento	86
4.4.2 Segundo intento	88
4.4.3 Tercer intento	89
4.5 Secado de Fibras y Gránulos	90
4.6 Realización de Probetas	90
4.6.1 Tiempo de gelación de la resina	90
4.6.2 Primera prueba	91
4.6.3 Determinación de cantidades	92
4.6.4 Realización de probetas	93
4.7 Pruebas	105
4.7.1 Probetas	105
4.7.2 Pruebas	106
5. Resultados y Discusión	109
5.1 Grafica de Resultados	109
6. Diseño de mezcla propicia	116
7. Propuesta de Posibles Aplicaciones	117
8. Conclusiones	118
9. Recomendaciones	119
10. Referencias Bibliográficas	120
Anexos	131