



**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): JOHANNA ANDREA **APELLIDOS:** NAVARRO CAMARGO

NOMBRE(S): MIGUEL AURELIO **APELLIDOS:** NIÑO RAMIREZ

FACULTAD: EDUCACIÓN ARTES Y HUMANIDADES

PLAN DE ESTUDIOS: ARQUITECTURA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JAVIER ANDRES **APELLIDOS:** LEMUS TORRES

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DISEÑO DE UNA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA CERAMICA QUE REDUZCA LA RADIACION SOLAR DIRECTA SOBRE FACHADAS, CASO CÚCUTA.

RESUMEN

El proyecto de investigación tiene como finalidad desarrollar una solución constructiva cerámica que reduzca la radiación solar directa sobre fachadas, caso Cúcuta. Para ello se elabora una investigación descriptiva – experimental. Se aborda el estado del arte de los productos y las variables percibidas en las fachadas de edificaciones. En los resultados se identifican y clasifican los diferentes productos fabricados por la industria del gres en la ciudad de Cúcuta. Seguidamente se desarrollará una solución constructiva cerámica a partir de los requerimientos técnicos, relacionados con las características físicas, funcionales y tectónicas, que permita disminuir el calor al interior de las edificaciones, mitigando el uso de mecanismos reguladores de temperatura. Por último, se compara el funcionamiento térmico del bloque de arcilla tradicional en las fachadas, con la nueva solución constructiva cerámica, en una simulación virtual.

PALABRAS CLAVE: Cerámica, radiación solar, fachadas, bloque de arcilla.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 168 **PLANOS:** **ILUSTRACIONES:** **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

DISEÑO DE UNA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA CERAMICA QUE REDUZCA LA
RADIACION SOLAR DIRECTA SOBRE FACHADAS, CASO CÚCUTA.

JOHANNA ANDREA NAVARRO CAMARGO

MIGUEL AURELIO NIÑO RAMIREZ

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

2017

DISEÑO DE UNA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA CERAMICA QUE REDUZCA LA
RADIACION SOLAR DIRECTA SOBRE FACHADAS, CASO CÚCUTA.

JOHANNA ANDREA NAVARRO CAMARGO

MIGUEL AURELIO NIÑO RAMIREZ

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

Arquitecto

Director:

JAVIER ANDRES LEMUS TORRES

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, 9 de junio de 2017

TITULO: "DISEÑO DE UNA SOLUCION CONSTRUCTIVA CERAMICA QUE
REDUZCA LA RADIACION SOLAR DIRECTA SOBRE FACHADAS, CASO CUCUTA"

Presentado por: JOHANA ANDREA NAVARRO CAMARGO Código 0500285
MIGUEL AURELIO NIÑO RAMIREZ Código 0500381

JURADO CARMEN XIOMARA DIAZ FUENTES
BIERMAN SUAREZ MARTINEZ
RAMON GALVIS CENTURION

DIRECTOR: JAVIER ANDRES LEMUS TORRES

NOMBRE DEL ESTUDIANTE
JOHANA ANDREA NAVARRO CAMARGO
MIGUEL AURELIO NIÑO RAMIREZ

CALIFICACIÓN A. M. L.
5.0 LAUREADA
5.0 LAUREADA


CARMEN XIOMARA DIAZ FUENTES


RAMON GALVIS CENTURION


BIERMAN SUAREZ MARTINEZ


ERIKA TATIANA AYALA GARCIA
Coordinadora Comité Curricular

Dedicatoria

A Henny mi luz y guía.

Su espíritu inquebrantable me enseñó que se debe ser fuerte y valiente, a ella que en sus días más oscuros me enseñó que la grandeza de las personas habita en su deseo por seguir vivos.

A mi familia y seres queridos que se fueron en estos últimos años mientras emprendía este sueño junto a la persona que amo.

Johanna Navarro

Dedico este proyecto a mis dos hermosas hijas Daniela y Julieta, porque son el motor que nunca deja que mi vida se detenga.

A todos los industriales, trabajadores y artesanos de la arcilla en Norte de Santander, que día a día labran y procesan la tierra con la que edificamos.

Miguel Niño

Agradecimientos

A Marina mi segunda madre, por su afecto y apoyo sin límites; por apostar por mí cuando nadie más lo hizo, porque soy una mejor persona gracias a ella.

Agradezco a mi esposo cada sueño alcanzado, por su personalidad innovadora, por dejarme vivir sus sueños, moldearlos y construirlos juntos.

A mis abuelos que me inculcaron que la verdadera riqueza está en el conocimiento que podamos aprender.

A mis suegros por su ayuda incondicional en esta etapa.

Y por último pero no menos importante a mi amada Julieta por llegar a mi vida e inyectarme con su sonrisa, impulso para seguir logrando cada meta.

Johanna Navarro

Agradezco a la vida que me da la oportunidad de encontrarme en el camino a las personas que van construyendo mi futuro. A mis padres por apoyarme incondicionalmente para no desfallecer con el paso a paso. A mi esposa Johanna por mostrarme día a día que no hay límites en este viaje que emprendimos. A ladrillera Norsan en cabeza de Juan Salamanca y su esposa Omaira por la apuesta que le hicieron al proyecto BT y que sin importar el tiempo transcurrido seguimos adelante abriéndonos camino por la innovación. A todas las personas que nos ayudan a levantar con mucho esfuerzo estos logros. Muchas gracias.

Miguel Niño

Contenido

	pág.
Introducción	19
1. Problema	23
1.1 Título	23
1.2 Planteamiento del Problema	23
1.3 Formulación del Problema	24
1.4 Objetivos	24
1.4.1 Objetivo general	24
1.4.2 Objetivos específicos	24
1.5 Justificación	24
1.6 Alcances y Limitaciones	26
1.6.1 Alcances	26
1.6.2 Limitaciones	26
1.7 Delimitaciones	27
1.7.1 Delimitación espacial	27
1.7.2 Delimitación temporal	27
1.7.3 Delimitación conceptual	27
2. Marco Referencial	29
2.1 Marco Teórico	29
2.2 Antecedentes	47
2.3 Marco Contextual	59
2.4 Marco Conceptual	65
2.5 Marco Legal	72

3. Diseño Metodológico	73
3.1 Tipo de Investigación	73
3.2 Población y Muestra	73
3.2.1 Población	73
3.2.2 Muestra	73
3.3 Instrumentos para Recolección de Información	74
3.4 Técnicas de Análisis y Procesamiento de Datos	74
3.5 Presentación de Resultados	75
4. Contenido del Proyecto	76
4.1 Estado del Arte de los Productos en gres Fabricados por los principales Industriales Arcilleros en Norte de Santander	76
4.2 Investigación de Fachadas Construidas con Bloque de Arcilla Tradicional	87
4.2.1 Variables térmicas	88
4.2.2 Variables técnicas	89
4.2.3 Variables estéticas	90
4.2.4 Variables Acústicas	91
4.3 Diseño de una Solución Constructiva Cerámica con Propiedades de Aislamiento Térmico	92
4.4 Solución a las Variables Térmicas	93
4.4.1 Solución a las variables técnicas	95
4.4.2 Solución a las variables estéticas	98
4.4.3 Solución a las variables acústicas	101
4.5 Fabricación de Prototipo	102
4.5.1 Prototipo	102

4.5.2 Construcción de muro	111
4.6 Comparación del Funcionamiento Térmico del Bloque de Arcilla Tradicional en las Fachadas con la Nueva Solución Constructiva en una Simulación Virtual	118
4.6.1 Análisis de sombras	119
4.6.2 Análisis de incidencia solar	120
5. Resultados	123
6. Alcances	131
6.1 Construcciones	131
6.2 Ponencias	143
6.3 Workshop	146
6.4 Publicaciones	147
6.5 Exposiciones	150
6.6 Premios y nominaciones	152
6.7 Patente	155
7. Conclusiones	156
8. Recomendaciones	158
Referencias Bibliográficas	159