

	<b>GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS</b>	<b>Código</b>	FO-SB- 12/v0
	<b>ESQUEMA HOJA DE RESUMEN</b>	<b>Página</b>	1/86

### RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): ANDRES FRANCISCO APELLIDOS: HERNÁNDEZ GELVIS

NOMBRE(S): DANIEL ALEJANDRO APELLIDOS: CAMACHO ARIAS

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): BELISARIO APELLIDOS: CONTRERAS BARRETO

NOMBRE(S): \_\_\_\_\_ APELLIDOS: \_\_\_\_\_

**TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS):** RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES DE LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA DE UNO O MÁS PISOS EN LA CIUDAD DE CÚCUTA

RESUMEN

El trabajo trata acerca del, rendimiento de mano de obra de las principales actividades de la construcción de vivienda de uno o más pisos en la ciudad de Cúcuta. Por tal razón se, Identifican las diferentes variables que inciden en la toma de rendimientos de mano de obra. Seguido de, generar el análisis de los datos obtenidos en el campo mediante métodos estadísticos y o estimación por tres puntos. Para luego, definir los tiempos en las diferentes actividades seleccionadas, de la construcción, mediante la toma de muestras y aplicando la observación en sitio. Y finalmente, comparar los resultados de los rendimientos registrados en sitio con las tablas foráneas utilizadas en la región. El Tipo de investigación Pura es la que se maneja. La población es el personal encargado de la mano de obra en las construcciones investigadas, ubicada en la Ciudad de Cúcuta. Norte de Santander. La muestra, la constituye el personal que se tendrá en cuenta para la toma de tiempos o muestra está conformado por los diferentes trabajadores relacionados con las obras de estudio, y que presentan características similares y diferencias categorizadas en la población.

**PALABRAS CLAVE:** Rendimiento, mano de obra, construcción, pisos, vivienda, análisis.

**CARACTERÍSTICAS:**

**PÁGINAS:** 86 **PLANOS:**      **ILUSTRACIONES:**      **CD ROOM:** 1

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

RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES DE LA  
CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA DE UNO O MÁS PISOS EN LA CIUDAD DE CÚCUTA

ANDRES FRANCISCO HERNÁNDEZ GELVIS  
DANIEL ALEJANDRO CAMACHO ARIAS

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2019

RENDIMIENTOS DE MANO DE OBRA DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES DE LA  
CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA DE UNO O MÁS PISOS EN LA CIUDAD DE CÚCUTA

DANIEL ALEJANDRO CAMACHO ARIAS

ANDRES FRANCISCO HERNÁNDEZ GELVIS

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

Ingeniero Civil

Director:

BELISARIO CONTRERAS BARRETO

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2019

## ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 19 DE FEBRERO DE 2019 HORA: 2:00 p. m.

LUGAR: AULA 3 EDIFICIO CREAD - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

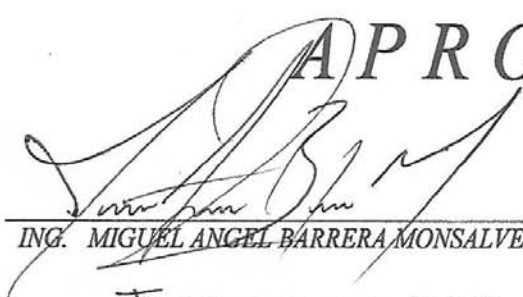
TITULO DE LA TESIS: "RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES DE LA CONSTRUCCION DE VIVIENDA DE UNO O MAS PISOS EN LA CIUDAD DE CUCUTA".


JURADOS: ING. MIGUEL ANGEL BARRERA MONSALVE  
ING. VICTOR ORLANDO MUTIS SERRANO


DIRECTOR: INGENIERO BELISARIO CONTRERAS BARRETO.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
ANDRES FRANCISCO HERNANDEZ GELVIS	1111404	4,4	CUATRO, CUATRO
DANIEL ALEJANDRO CAMACHO ARIAS	1111852	4,4	CUATRO, CUATRO

**APROBADA**

  
\_\_\_\_\_  
ING. MIGUEL ANGEL BARRERA MONSALVE

  
\_\_\_\_\_  
ING. VICTOR ORLANDO MUTIS SERRANO

Vo. Bo.   
\_\_\_\_\_  
JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ  
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

## **Agradecimientos**

Primero que nada, le doy gracias a Dios por brindarme la oportunidad de encontrar personas tan amables y dispuestas a guiar mi camino, espero el señor les de mucha salud y una larga vida al lado de los que más aman.

En especial y de primera mano le doy gracias al ingeniero Belisario Contreras quien siempre estuvo dispuesto, por su dedicación, esfuerzo, apoyo incondicional y desinteresado, también y no menos importante a Margarita María Contreras gerente de Camacol-Cúcuta, quien facilitó, impulso y apoyo nuestro trabajo.

De igual manera agradecido con el ingeniero Cristhian Villarraga quien apoyó, permitió y retroalimentó “el proyecto” en campo, también al ingeniero industrial Ronald José, quien, con su vasto conocimiento respecto a rendimiento, productividad y calidad, dio un impulso significativo al mismo.

Agradezco a la comunidad universitaria profesores, alumnos, directivos y demás trabajadores que velan por una universidad para todos, y sueñan con mejorar la.

Finalmente le doy gracias a mi familia a mi madre Omaira Gelvis Pérez por la dedicación y la paciencia, a mi padre Javier Francisco Hernández por guiarme en este camino y hacer esto posible. a mi abuela Nelly de Hernández Flores por corregirme a mi tía Elisa Hernández quienes desde muy pequeño han inculcado valores religiosos, éticos y morales.

Andres Francisco Hernandez Gelvis

## **Agradecimientos**

Le doy gracias a mis padres por darme todo el apoyo que he necesitado de parte de ellos, para que hoy en día este sueño se vuelva realidad después de muchos años de lucha y esfuerzo, a mi abuela que siempre sin pedir nada a cambio ha ofrecido su ayuda e incansable preocupación para que todo lo que la vida nos pone como obstáculo sea mucho más fácil de superar y a todos aquellos familiares que han brindado todo su cariño, apoyo y compañía que después de todo a rendido sus frutos.

Al ingeniero Belisario Contreras por dedicarnos el tiempo y todo el conocimiento que nos brindó para poder terminar a satisfacción este proyecto, a la arquitecta Margarita Contreras por compartir su tiempo y conocimiento a través de Camacol - Cúcuta como gerente y a todos aquellos profesores y compañeros que estuvieron lado a lado en todo este tiempo, aportando cada uno a formar parte de este presente.

Gracias a todos y cada uno de ellos por ser lo que son, ese cariño, amor, dedicación, conocimiento, etc. que los caracteriza como persona, ha beneficiado para darme la convicción de cumplir todos mis sueños, a pesar de los problemas que puedan surgir en cualquier momento o por cualquier circunstancia.

Daniel Alejandro Camacho Arias

## Resumen

El trabajo trata acerca del, rendimiento de mano de obra de las principales actividades de la construcción de vivienda de uno o más pisos en la ciudad de Cúcuta. Debido a, En la construcción, uno de los factores importantes para un proyecto es una toma correcta de rendimientos de mano de obra, este dato nos permite estimar los tiempos de las realizaciones de las diferentes actividades. Por tal motivo se plantea, Realizar una estimación real de los rendimientos de mano de obra en algunas de las actividades más comunes de la construcción mediante mediciones obtenidas en campo en la ciudad de Cúcuta y compararlas con las tablas de rendimientos usadas en la región. Por tal razón se, Identifican las diferentes variables que inciden en la toma de rendimientos de mano de obra. Seguido de, generar el análisis de los datos obtenidos en el campo mediante métodos estadísticos y o estimación por tres puntos. Para luego, definir los tiempos en las diferentes actividades seleccionadas, de la construcción, mediante la toma de muestras y aplicando la observación en sitio. Y finalmente, comparar los resultados de los rendimientos registrados en sitio con las tablas foráneas utilizadas en la región. El Tipo de investigación Pura es la que se maneja. La población es el personal encargado de la mano de obra en las construcciones investigadas, ubicada en la Ciudad de Cúcuta. Norte de Santander. La muestra, la constituye el personal que se tendrá en cuenta para la toma de tiempos o muestra está conformado por los diferentes trabajadores relacionados con las obras de estudio, y que presentan características similares y diferencias categorizadas en la población.

## **Abstract**

The work deals with the performance of labor of the main activities of the construction of housing of one or more apartments in the city of Cúcuta. Due to, In construction, one of the important factors for a project is a correct take of labor returns, this data allows us to estimate the times of the realizations of the different activities. For this reason, it is proposed to make a real estimate of labor yields in some of the most common construction activities through measurements obtained in the field in the city of Cúcuta and compare them with the yield tables used in the region. For this reason, they identify the different variables that affect the taking of labor yields. Followed by, generate the analysis of the data obtained in the field by statistical methods and or estimation by three points. Then, define the times in the different selected activities, of the construction, by taking samples and applying the observation on site. And finally, compare the results of the on-site registered returns with the foreign tables used in the region. The Pure Research Type is the one that is managed. The population is the personnel in charge of the work force in the investigated constructions, located in the City of Cúcuta. North of Santander. The sample is the staff that will be taken into account for the taking of time or sample is made up of the different workers related to the study works, and that have similar characteristics and categorized differences in the population.



## Contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	14
1. Descripción del Problema	16
1.1 Título	16
1.2 Planteamiento del Problema	16
1.3 Formulación del Problema	17
1.4 Objetivos	17
1.4.1 Objetivo general	17
1.4.2 Objetivos específicos	17
1.5 Justificación	17
1.6 Alcance y Limitaciones	18
1.6.1 Alcances	18
1.6.2 Limitaciones	18
1.7 Delimitación	18
1.7.1 Delimitación espacial	18
1.7.2 Delimitación temporal	21
1.7.2 Delimitación conceptual	21
2. Marco Referencial	23
2.1 Antecedentes	23
2.1.1 Antecedentes empíricos	23
2.1.2 Antecedentes bibliográficos	23
2.2 Marco Teórico	25

2.2.1 Teoría del consumo y rendimiento de mano de obra	25
2.2.2 Rendimiento de mano de obra	25
2.2.3 Consumo de mano de obra	25
2.2.4 Factores de afectación de los rendimientos y consumos de mano de obra	26
2.2.5 Teoría del estudio de tiempos	27
2.2.5.1 Requerimientos	27
2.2.6 Productividad y trabajo	28
2.2.7 Estimación de 3 puntos	29
2.3 Marco Conceptual	30
2.4 Marco Contextual	36
2.4.1 Descripción de la empresa	36
2.4.2 Descripción del proyecto	37
2.5 Marco Legal	41
3. Diseño Metodológico	42
3.1 Tipo de Investigación	42
3.2 Población y Muestra	42
3.2.1 Población	42
3.2.2 Muestra	42
3.3 Instrumentos para la Recolección de Información	43
3.4 Técnica de Análisis y Procesamiento de Datos	43
3.4.1 Tabulación y procesamiento de datos	43
3.5 Presentación de Resultados	44
4. Resultados	45
4.1 Algunas Variables de Afectación sobre los Estudios de Rendimientos	45

4.2 Estructura desglose del trabajo	46
4.2.1 Definición conceptual de las diferentes actividades de estudio	48
4.2.2 Influencia sobre los tiempos en las actividades	59
4.2.3 Representación gráfica de la influencia de los tipos de tiempo	62
4.2.4 Cálculo de rendimientos	63
4.2.4.1 Conclusión de las muestras	64
4.2.5 Análisis para rendimientos óptimo, probable, pesimista, y desviación estándar	69
4.2.6 Forma de determinación y presentación de los consumos de mano de obra en sus publicaciones de Costuprecios	74
4.2.7 Paralelo del rendimiento	75
4.2.8 Actividades con excelencia en la productividad	78
4.3 Tablilla del autor	79
5. Conclusiones	82
6. Recomendaciones	84
Referencia Bibliográficas	85