

	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): YOGHER STHID **APELLIDOS:** POLENTINO SOLER

NOMBRE(S): _____ **APELLIDOS:** _____

FACULTAD: INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): CIRO ALFONSO **APELLIDOS:** MELO PABÓN

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): IDENTIFICACIÓN Y ANALISIS DE LA PRODUCTIVIDAD EN LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE LA ETAPA DE ESTRUCTURA DEL HOTEL HAMPTON BY HILTON APLICANDO LA FILOSOFÍA LEAN CONSTRUCTION

RESUMEN

El proyecto de investigación tiene como finalidad identificar y analizar la productividad en los procesos constructivos de la etapa de estructura de los niveles del 8 al 13 de Hotel Hampton By Hilton aplicando la filosofía Lean Construction. Para ello, se elabora una investigación descriptiva, Explicativo, Correlacional, Cuantitativo y Cualitativo debido a que los datos obtenidos serán identificados y analizados, para establecer los rendimientos y la afectividad de la productividad en la construcción. En los resultados se documentan las especificaciones para llevar a cabo los procesos constructivos. Seguidamente, se identifican y analizan las causas que afectan el desempeño de la obra con el sistema Last Planner. Se establecen rendimientos y consumos en subprocesos constructivos utilizando la herramienta de la filosofía Lean del informe semanal de producción. Igualmente, se identifican y analizan las variables que afectan la productividad en los subprocesos constructivos con la herramienta de la filosofía Lean de cartas de balance y se evidencian las ventajas de la aplicación de la filosofía Lean.

PALABRAS CLAVE: Productividad, contracción, etapa de estructura, rendimientos.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 222 **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

IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD EN LOS PROCESOS
CONSTRUCTIVOS DE LA ETAPA DE ESTRUCTURA DEL HOTEL HAMPTON BY
HILTON APLICANDO LA FILOSOFÍA LEAN CONSTRUCTION

YOGHER STHID POLENTINO SOLER

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSE DE CÚCUTA

2017

IDENTIFICACIÓN Y ANALISIS DE LA PRODUCTIVIDAD EN LOS PROCESOS
CONSTRUCTIVOS DE LA ETAPA DE ESTRUCTURA DEL HOTEL HAMPTON BY
HILTON APLICANDO LA FILOSOFÍA LEAN CONSTRUCTION

YOGHER STHID POLENTINO SOLER

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

Ingeniero Civil

Director:

CIRO ALFONSO MELO PABÓN

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSE DE CÚCUTA

2017

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 14 DE NOVIEMBRE DE 2017 HORA: 5:30 p. m.

LUGAR: SALA DE JUNTAS FACULTAD DE INGENIERIA - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "IDENTIFICACION Y ANALISIS DE LA PRODUCTIVIDAD EN LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE LA ETAPA DE ESTRUCTURA DEL HOTEL HAMPTON BY HILTON APLICANDO LA FILOSOFIA LEAN CONSTRUCTION".

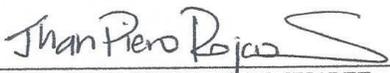
JURADOS: ING. JHAN PIERO ROJAS SUAREZ
ING. JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ

DIRECTOR: INGENIERO CIRO ALFONSO MELO PABON.

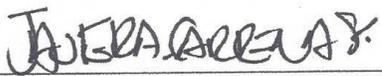
NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION
	NUMERO	LETRA
YOGHER STHID POLENTINO SOLER	1111463	4,6 CUATRO, SEIS

MERITORIA

FIRMA DE LOS JURADOS


ING. JHAN PIERO ROJAS SUAREZ


ING. JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ

Vo. Bo. 
JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Agradecimientos

El autor expresa sus agradecimientos a:

Al Ingeniero Ciro Alfonso Melo Pabón, Director del proyecto, por su orientación, dedicación y enseñanzas que permitieron la culminación de este proyecto, además de las horas dedicadas para la realización del mismo.

A mi familia, que me han acompañado en cada etapa de mi vida y han influido para motivarme a ser cada día mejor persona.

A Vanessa Peñaranda, por el tiempo que hemos compartido y el brindarme su apoyo en todo momento.

A mis hermanos de comunidad, por la comprensión y apoyo, pero especialmente por su oración constante como compañía en cada batalla..

A mis compañeros de estudio y amigos, gracias a ustedes compartí gratos e inolvidables momentos que perduraran por siempre: Paola Alarcón, Lizney Forero, Roberto Ceballos, Claudia Carrillo, Reison Ibarra y Jeimy Ducuara.

A la Universidad Francisco de Paula y a todos sus catedráticos por sus enseñanzas, experiencias y consejos impartidos en mi formación académica.

Finalmente, agradezco al grupo empresarial Viviendas y Valores por la oportunidad de crecer diariamente humana y profesionalmente.

Dedicatoria

Dedico este proyecto a Dios y a Nuestra Señora La Virgen María, quienes con amor y misericordia me han acompañado en cada paso que he dado, cuidándome y dándome fortaleza para continuar.

A mis Padres Climaco Polentino y Nancy Soler, con su ejemplo y apoyo me han enseñado que todo es posible para el que confía en Dios, y sin ellos jamás hubiese podido conseguir lo que hasta ahora.

A mi hermano Yojhan Polentino, por su apoyo incondicional.

A todos los que aportaron un granito de arena para lograr este Sueño.

Hoy junto a mi santo de devoción, San Maximiano María Kolbe puedo decir con el corazón:

¡Todo por la Inmaculada! ¡Nada sin Ella!

Yogher de María

Contenido

	pág.
Introducción	24
1. Problema	25
1.1 Titulo	25
1.2 Planteamiento del Problema	25
1.3 Formulación del Problema	26
1.4 Justificación	26
1.5 Objetivos	27
1.5.1 Objetivo general	27
1.5.2 Objetivos específicos	25
1.6 Alcance y limitaciones	27
1.6.1 Alcance.	27
1.6.2 Limitaciones	28
1.7 Delimitaciones	28
1.7.1 Delimitación conceptual	28
1.7.2 Delimitación espacial	29
1.7.3 Delimitación temporal	30
2. Marco Referencial	31
2.1 Antecedentes	31
2.1.1 A nivel internacional	31
2.1.2 A nivel nacional	33
2.2 Marco Teórico	34
2.2.1 Lean Construcción	34

2.2.1.1 Principio básico del Lean Construction	35
2.2.1.2 Herramientas para la implementación del Lean Construcción	36
2.2.1.3 Last Planner	38
2.2.1.4 Programa maestro	39
2.2.1.5 Planificación intermedia o lozanead planning	39
2.2.1.6 Planificación semanal	40
2.2.2 Porcentaje de actividades completadas (P.A.C.)	41
2.2.3 Otros conceptos de la filosofía lean Construction	42
2.3.3.1 Productividad	42
2.2.3.2 Trabajo productivo (TP)	43
2.2.3.3 Trabajo contributivo (TC)	43
2.2.3.4 Trabajo no contributivo (TNC)	43
2.2.3.5 Carta de balance	43
2.2.3.6 Informe semanal de producción (I. S. P.)	44
2.2.3.7 Curva de aprendizaje	44
2.2.3.8 Layout	45
2.3 Marco Legal	45
3. Diseño Metodológico	46
3.1 Tipo de Investigación	46
3.2 Población y Muestra	46
3.2.1 Población	46
3.2.2 Muestra	46
3.3 Técnica e Instrumentos de Recolección de Datos	46
3.3.1 Técnicas	46

3.3.2 Instrumentos	46
4. Recursos	47
4.1 Recursos Humanos	47
4.2 Recursos Institucionales	47
4.3 Recursos Materiales	47
5. Descripción General del Proyecto Hotel Hampton By Hilton	49
5.1 Descripción de la empresa	49
5.1.1 Identificación comercial	49
5.1.2 Visión	49
5.1.3 Misión	50
5.2 Descripción del Proyecto	50
5.2.1 Etapa de estructura del Hotel Hampton By Milton	52
5.2.2 Planeación maestra etapa de estructura	53
5.2.3 Sistema de armado de placas	57
5.2.3.1 Sistema cimbra	57
5.2.3.2 Sistema de encofrado horizontal	60
5.2.4 Descripción general del trabajo de campo	62
6. Sistema de Seguimiento y Control Last Planner	73
6.1 Formato de Planeación Inmediata- Porcentaje de asignaciones completadas (PAC)	78
6.2 Causas que afectan el Desempeño de la obra Mediante el Sistema de Calificación del Porcentaje de Asignaciones Completadas (PAC)	80
6.2.1 Porcentaje de Asignaciones completadas (PAC) Hotel Hampton By Milton	80
6.2.2 Seguimiento PAC semanas 20-35	81
6.2.3 Causas de no cumplimiento	82

6.2.4 Seguimiento PAC Semanas 1-35	83
6.2.5 Causas de no cumplimiento Semanas 1-35	85
7. Mano de Obra en la Construcción	87
7.1 Cuadrilla	87
7.2 Rendimiento de mano de obra	87
7.3 Consumo de Mano de Obra	87
7.4 Informe Semanal de Producción	88
7.5 Formato Informe Semanal de Producción (ISP)	89
7.6 Análisis de los Datos Obtenidos	91
7.6.1 Rendimientos y consumos actividad de Columnas	91
7.6.1.1 Amarrado de hierro	91
7.6.1.2 Encofrado	93
7.6.1.3 Fundida	94
7.6.1.4 Desencofrado	95
7.6.1.5 Amarrado de hierro	96
7.6.1.6 Encofrado	97
7.6.1.7 Fundida	98
7.6.1.8 Desencofrado	99
7.6.2 Rendimientos y consumos actividad de Núcleo de Escaleras	101
7.6.2.1 Amarrado de hierro	101
7.6.2.2 Encofrado	102
7.6.2.3 Fundida	103
7.6.2.3 Desencofrado	104
7.6.3 Rendimientos y consumos actividad de Placa	105

7.6.3.1 Armado de cama	105
7.6.3.2 Amarrado de hierro	106
7.6.3.3 Bando	107
7.6.3.4 Colocación de Aligerante y Colocación de Malla	108
7.6.3.5 Fundida.	109
7.6.3.6 Des-bando	110
7.6.3.7 Desencofrado	111
8. Identificación y Análisis de Variables que afectan la Productividad	114
8.1 Ocupación del Tiempo	114
8.2 Carta de Balance	115
8.2.1 Formato carta de balance	116
8.2.1 Proceso de llenado de formato	117
8.3 Tamaño de la Muestra	122
8.4 Resultados Generales	123
8.4.1 Determinación de tiempos para identificar pérdidas en la actividad de Columnas	124
8.4.1.1 Causas de los tiempos Contributivos (TC)	125
8.4.1.2 Causas de los tiempos No Contributivos (TNC)	126
8.4.2 Determinación de tiempos para identificar pérdidas en la actividad de Pantallas.	127
8.4.2.1 Causas de los tiempos Contributivos (TC)	128
8.4.2.2 Causas de los tiempos Contributivos (TC)	129
8.4.3 Determinación de tiempos para identificar pérdidas en la actividad de Núcleos de Escalera	130
8.4.3.1 Causas de los tiempos Contributivos (TC)	131
8.4.3.2 Causas de los tiempos No Contributivos (TC)	132

8.4.4 Determinación de tiempos para identificar pérdidas en la actividad de Placa	132
8.4.4.1 Causas de los tiempos Contributivos (TC)	134
8.4.4.2 Causas de los tiempos No Contributivos (TC)	134
8.4.5 Resumen causas de tiempo Contributivo	135
8.4.6 Resumen causas de tiempo No Contributivo	135
8.4.6.1 Propuestas de Acción para eliminación y/o reducción de Pérdidas para las principales causas tiempo Contributivo y No Contributivo	136
9. Aplicaciones y Ventajas de lean Construction en la Obra Hampton By Hilton	138
9.1 Logística de la Obra	138
9.2 Justo a Tiempo	139
9.3 Metodología de las 5s	140
9.4 Calificación de Contratistas	142
9.5 Reuniones Semanales de Revisión y Planeación	143
9.6 Tren de Actividades	145
9.7 Seguimiento de Índices y Rendimientos	146
9.7.1 Impacto económico seguimiento índices columnas, pantallas y núcleo de escalera	147
9.7.2 Impacto económico seguimiento tenores placa	151
9.7.3 Avance programación: línea de balance	153
10. Conclusiones	156
11. Recomendaciones	159
Referencias Bibliográficas	160
Anexos	163