

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/215

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): HEILYN APELLIDOS: GAITÁN VARGAS

NOMBRE(S): JANER ANTONIO APELLIDOS: SANTIAGO VERGEL

FACULTAD: INGENIERÍAS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): ING. CIRO ALFONSO APELLIDOS: MELO PABÓN

NOMBRE(S): ING. CARMEN TERESA APELLIDOS: MEDRANO LINDARTE

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS LEAN CONSTRUCTION EN EL DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN DE LAS PERDIDAS EN LA INSTALACIÓN DE REVESTIMIENTOS EN EL PROYECTO “BRISAS” MUNICIPIO SAN JOSÉ DE CÚCUTA, NORTE DE SANTANDER

RESUMEN: El presente trabajo de grado, es un proyecto de tipo investigativo en campo, que pretende dar solución a una problemática presente en la ejecución de actividades de revestimiento por parte del contratista en la obra Brisas de Viviendas y Valores S.A, cuyo mejoramiento impactaría además en los futuros proyectos en los que realice convenio las empresas implicadas. Todo ello se pretende lograr a partir del empleo de la filosofía construcción sin pérdidas o Lean Construction, en los procesos tanto de producción del material como cumplimiento de tareas asignadas.

PALABRAS CLAVE: DIAGNÓSTICO, LAST PLANNER, LEAN CONSTRUCTION, PORCENTAJE DE ACTIVIDAD CUMPLIDA (PAC), RESTRICCIONES.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 215 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

APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS LEAN CONSTRUCTION EN EL DIAGNOSTICO Y
EVALUACION DE LAS PERDIDAS EN LA INSTALACION DE REVESTIMIENTOS EN EL
PROYECTO “BRISAS” MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA, NORTE DE
SANTANDER.

HEILYN GAITAN VARGAS

JANER ANTONIO SANTIAGO VERGEL

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2019

APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS LEAN CONSTRUCTION EN EL DIAGNOSTICO Y
EVALUACION DE LAS PERDIDAS EN LA INSTALACION DE REVESTIMIENTOS EN EL
PROYECTO “BRISAS” MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA, NORTE DE
SANTANDER.

HEILYN GAITAN VARGAS

JANER ANTONIO SANTIAGO VERGEL

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Ingeniero Civil

DIRECTOR: CIRO ALFONSO MELO PABÓN

Ingeniero Civil. Especialista en Gerencia Social

CODIRECTORA

CARMEN TERESA MEDRANO LINDARTE

Ingeniera Civil. Especialista en Administración de la Construcción

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2019

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 14 DE NOVIEMBRE DE 2019 HORA: 10:00 a. m.

LUGAR: SB - 302 - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS LEAN CONSTRUCTION EN EL DIAGNOSTICO Y EVALUACION DE LAS PERDIDAS EN LA INSTALACION DE REVESTIMIENTO EN EL PROYECTO BRISAS, MUNICIPIO DE SAN JOSE DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER".

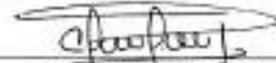
JURADOS: ING. PEDRO DAVID GALINDO GUTIERREZ
ING. CLAUDIA LILIANA CASADIEGO PERALTA

DIRECTOR: INGENIERO CIRO ALFONSO MELO PABON
CODIRECTOR: INGENIERA CARMEN TERESA MEDRANO LINDARTE

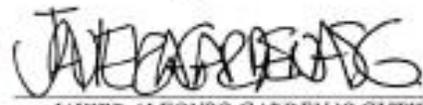
NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
HEILYN GAITAN VARGAS	1113160	4,6	CUATRO, SEIS
JANER ANTONIO SANTIAGO VERGEL	1113158	4,6	CUATRO, SEIS

MERITORIA


ING. PEDRO DAVID GALINDO GUTIERREZ


ING. CLAUDIA LILIANA CASADIEGO PERALTA

Vo. Bo.


JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Tabla de contenido

	Pág.
1. Introducción	22
2. Problema	24
2.1 Titulo	24
2.2 Planteamiento del Problema	24
2.3. Formulación del problema	25
2.4. Justificación	25
2.5. Objetivos	27
2.5.1. Objetivo general	27
2.5.2. Objetivos específicos	27
2.6. Alcances y limitaciones	28
2.6.1. Alcances	28
2.6.2. Limitaciones	28
2.7 Delimitaciones	28
2.7.1. Delimitación espacial	28
2.7.2. Delimitación temporal	30
2.7.3. Delimitación conceptual	30
3. Marco referencial	31
3.1. Antecedentes	31
3.1.1. A nivel internacional	31
3.1.2. A nivel nacional	32
3.1.3. A nivel local	33
3.2. Marco Contextual	34
3.2.1. Descripción de la empresa	34
3.2.2. Descripción del proyecto	34
3.3. Marco teórico	35
3.3.1. Lean Construction	35
3.4. Marco conceptual	37
3.4.1. Carta de Balance	37

3.4.2. Filosofía lean	37
3.4.3. Lean Construction	37
3.4.4. Perdidas	37
3.4.5. Productividad	38
3.4.6. Rendimiento de mano de obra	38
3.4.7. Rendimiento de materiales	38
3.4.8. Sistema industrializado	38
3.4.9. Value Stream Mapping	38
3.4.10. Productividad	41
3.5. Marco legal	43
4. Metodología de la Investigación	44
4.1. Tipo de Investigación	44
4.2. Población y muestra	44
4.2.1. Población	44
4.2.2. Muestra	44
4.3. Instrumentos de recolección de información	46
4.3.1. Tecnicas	46
4.3.2. Instrumentos	46
4.3.3. Fuentes de información	46
4.4. Etapas del proyecto	47
4.4.1. Fase I: diagnostico	47
4.4.2. Fase II: Plan de mejora	47
5. Desarrollo del Proyecto	49
5.1. Descripción general	49
5.1.1. Especificaciones de la obra	50
5.1.2. Especificaciones del material	51
5.2. Elaboración del mapa de cadena de valor (VSM)	52
5.2.1. Diagramas de flujo de procesos	55
5.2.2. Indicadores de VSM	58
5.2.2.1. Actividades con andamio colgante	62
5.2.2.2. Actividades sin andamio colgante	72

5.2.3. Tipos y cantidad de datos a medir en terreno	76
5.2.4. Herramientas de toma de datos en campo	86
5.2.5. Formato de mapa de valor	94
5.3. VSM actual	101
5.3.1. Resultados	101
5.3.2. Productividad mano de obra Pasta	102
5.3.2.1 Pasta Gruesa Fachadas	102
5.3.2.2 Pasta Gruesa Puntos Fijos	103
5.3.2.3 Pasta Gruesa Vacíos	104
5.3.2.4 Consolidado de Productividad de mano de obra en la actividad con andamio Pasta Gruesa	106
5.3.2.5 Consolidado de Productividad de mano de obra en la actividad sin andamio Pasta Gruesa	109
5.3.3 Productividad Mano de obra	111
5.3.3.1. Graniplast en Fachadas Torre 6	111
5.3.3.2. Graniplast en Vacíos Torre 6	112
5.3.3.3. Graniplast en Puntos Fijos Torre 6	113
5.3.3.4. Graniplast en Fachadas Torre 7	114
5.3.3.5. Graniplast en Vacíos Torre 7	115
5.3.3.6. Graniplast en Puntos Fijos Torre 7	116
5.3.3.7. Consolidados de actividades de graniplast	117
5.4. Pérdidas detectadas	121
5.4.1 Causas de actividades productivas de Pasta Gruesa	121
5.4.1.1. Actividades productivas de pasta gruesa fachadas	121
5.4.1.2. Actividades contributivas de pasta gruesa fachadas	122
5.4.1.3. Actividades no contributivas de pasta gruesa fachadas	124
5.4.1.4. Actividades productivas de pasta gruesa vacíos	125
5.4.1.5. Actividades contributivas de pasta gruesa vacíos	126
5.4.1.6. Actividades no contributivas de pasta gruesa vacíos	127
5.4.1.7. Actividades productivas de pasta gruesa puntos fijos	128
5.4.1.8. Actividades contributivas de pasta gruesa puntos fijos	128

5.4.1.9. Actividades no contributivas de pasta gruesa puntos fijos	129
5.4.2 Causas de actividades productivas de Graniplast	130
5.4.2.1. Actividades productivas de Graniplast fachadas	130
5.4.2.2. Actividades contributivas de Graniplast fachadas	131
5.4.2.3. Causas de actividades no contributivas de Graniplast fachadas	133
5.4.2.4. Causas de actividades productivas de Graniplast vacíos	135
5.4.2.5. Causas de actividades contributivas de Graniplast vacíos	136
5.4.2.6. Causas de actividades no contributivas de Graniplast vacíos	137
5.4.2.7. Causas de actividades productivas de Graniplast puntos fijos	138
5.4.2.8. Causas de actividades contributivas de Graniplast puntos fijos	139
5.4.2.9. Causas de actividades no contributivas de Graniplast puntos fijos	140
5.4.3. Cálculo de indicadores	141
5.5 Análisis del Estado Actual	150
5.5.1 Análisis del Estado Actual Actividades con y sin andamio Pasta Gruesa	150
5.5.2 Análisis del Estado Actual Actividades con y sin andamio Graniplast	153
5.5.3 Análisis de Índice de labor contributoria	155
5.5.4 Análisis del estudio de tiempos	158
5.5.5 Análisis de pérdidas de tiempo en función del estudio de productividad	162
5.5.6 Análisis de Rendimiento de mano de obra_	176
5.5.7 Análisis de Rendimiento de material	178
5.6 Planteamiento del VSM futuro	181
5.6.1. Plan de Mejora	181
5.6.2. VSM Futuro Pasta gruesa fachadas y vacíos	186
5.6.3. VSM Futuro Pasta gruesa puntos fijos	187
5.6.4. VSM Futuro Graniplast fachadas y vacíos	188
5.6.5. VSM Futuro Graniplast puntos fijos	189
5.6.7. Indicadores proyección futuro	190
5.6.8. Incidencias económicas	193
6. Conclusiones	196
7. Recomendaciones	198
8. Agradecimientos	200

Bibliografía

201

Anexos

203