

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA CIVIL**

“ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN
PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST
PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE
LAREDO, TRUJILLO 2020-2022”

Tesis para optar al título profesional de:

Ingeniero Civil

Autor:

Carlos Enrique Cerdeña Plasencia

Asesor:

Mg. Ing. Gonzalo Hugo Díaz García

<https://orcid.org/0000-0002-3441-8005>

Trujillo - Perú

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Germán Sagastegui Vásquez	45373822
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Melving Rivera Muñoz	43124998
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Eduar José Rodríguez Beltrán	18213588
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

INFORME DE SIMILITUD

TESIS1

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	idoc.pub Fuente de Internet	1%
4	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	Submitted to BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA BIBLIOTECA Trabajo del estudiante	1%
7	exploredoc.com Fuente de Internet	1%
8	Muciño Morales David Eduardo. "Evaluación del recurso eólico en Ciudad Universitaria", TESIUNAM, 2009 Publicación	<1%

DEDICATORIA

A Dios y a mi Virgencita de la Puerta por iluminar mi camino para poder alcanzar y
cumplir mis objetivos.

A mi madre por el todo el amor, apoyo incondicional y sus consejos brindados para
siempre salir adelante.

AGRADECIMIENTO

A Dios y a mi Virgencita de la Puerta por todas sus bendiciones en mi vida y darme
fuerzas para seguir cumpliendo mis metas.

A mi madre por los buenos deseos para salir adelante y siempre plena confianza en
mí.

A mi pareja por todo el apoyo y motivación para ser buen profesional.

A mi asesor de tesis, Mg. Gonzalo Díaz García, por su orientación y apoyo para la
culminación de la tesis.

A todas las personas que con sus consejos me sirvieron de mucha ayuda.

Tabla de contenido

JURADO EVALUADOR	2
INFORME DE SIMILITUD	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
ÍNDICE DE TABLAS	10
ÍNDICE DE FIGURAS	14
ÍNDICE DE ANEXOS	15
RESUMEN	16
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	17
1.1. Realidad problemática	17
1.2. Antecedentes	25
1.3. Formulación del problema	35
1.4. Objetivos	35
1.4.1. Objetivo General	35
1.4.2. Objetivos Específicos	35
1.5. Hipótesis	36
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	37
2.1. Tipo de investigación	37
2.1.1. Por el propósito	37
2.1.2. Según el diseño	37
2.2. Diseño de investigación	37

2.3.	Variables	38
2.3.1.	Variables	38
2.3.2.	Clasificación de variables	38
2.3.3.	Operacionalización de variables	39
2.4.	Población y muestra	40
2.4.1.	Población	40
2.4.2.	Muestra	40
2.4.3.	Materiales	40
2.5.	Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	41
2.5.1.	Técnicas de recolección de datos	41
2.5.2.	Instrumentos de recolección de datos	41
2.5.3.	Validación de datos	42
2.5.4.	Análisis de datos	42
2.6.	Procedimientos	43
2.6.1.	Identificar y recopilar información del proyecto social a analizar	44
2.6.2.	Elaboración de la Programación Maestra	44
2.6.3.	Elaboración de Lookahead de producción	45
2.6.4.	Elaboración de Lookahead de materiales	45
2.6.5.	Análisis de restricciones	46
2.6.6.	Plan Semanal	46
2.6.7.	Porcentaje de Plan Completado (PPC)	46
2.6.8.	Causas de No Cumplimiento (CNC)	47
2.7.	Aspectos éticos	47
2.8.	Desarrollo de tesis – Año 2020	48

2.8.1.	Elaboración de la Programación Maestra de la partida de concreto armado	48
2.8.2.	Elaboración de Lookahead de producción	56
2.8.3.	Elaboración de Lookahead de materiales	56
2.8.4.	Análisis de Restricciones	56
2.8.5.	Plan Semanal	58
2.8.6.	Porcentaje de Plan Completado (PPC)	59
2.8.7.	Causas de No Cumplimiento (CNC)	60
2.9.	Desarrollo de tesis - Año 2021	61
2.9.1.	Elaboración de la Programación Maestra de la partida de concreto armado	61
2.9.2.	Elaboración de Lookahead de producción	67
2.9.3.	Elaboración de Lookahead de materiales	68
2.9.4.	Análisis de restricciones	68
2.9.5.	Plan Semanal	69
2.9.6.	Porcentaje de Plan Completado (PPC)	70
2.9.7.	Causas de No Cumplimiento (CNC)	71
2.10.	Desarrollo de tesis – Año 2022	71
2.10.1.	Elaboración de la Programación Maestra de la partida de concreto armado	71
2.10.2.	Elaboración de Lookahead de producción	78
2.10.3.	Elaboración de Lookahead de materiales	79
2.10.4.	Análisis de restricciones	79
2.10.5.	Plan Semanal	80
2.10.6.	Porcentaje de Plan Completado (PPC)	81
2.10.7.	Causas de No Cumplimiento (CNC)	82
CAPÍTULO III: RESULTADOS		83
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES		133



REFERENCIAS

159

ANEXOS

162

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Diseño de investigación transversal</i>	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 2 <i>Identificación de las variables</i>	38
Tabla 3 <i>Operacionalización de variables</i>	39
Tabla 4 <i>Lotes a analizar por año de construcción</i>	40
Tabla 5 <i>Plantilla resumen de metrados del año 2020 de la partida de concreto armado</i>	49
Tabla 6 <i>Sectorización de tren de actividades (Mz. M – Año 2020)</i>	50
Tabla 7 <i>Subpartida: Encofrado (Mz. M – Año 2020)</i>	51
Tabla 8 <i>Subpartida: Acero (Mz. M – Año 2020)</i>	51
Tabla 9 <i>Subpartida: Concreto (Mz. M – Año 2020)</i>	52
Tabla 10 <i>Subpartida: Sistema Viguetas Bovedilla (Mz. M – Año 2020)</i>	52
Tabla 11 <i>Rendimiento por elemento (Mz. M – Año 2020)</i>	53
Tabla 12 <i>Partida: Platea - Cálculo de tren de trabajo para 1 día (Mz. M – Año 2020)</i>	53
Tabla 13 <i>Partida: Columnas- Cálculo de tren de trabajo para 1 día (Mz. M – Año 2020)</i>	54
Tabla 14 <i>Partida: Vigas- Cálculo de tren de trabajo para 1 día (Mz. M – Año 2020)</i>	54
Tabla 15 <i>Partida: Losas- Cálculo de tren de trabajo para 1 día (Mz. M – Año 2020)</i>	55
Tabla 16 <i>Plantilla resumen de metrados del año 2021 de la partida de concreto armado</i>	61
Tabla 17 <i>Sectorización de tren de actividades (Mz. I2 – Año 2021)</i>	62
Tabla 18 <i>Subpartida: Encofrado (Mz. I2 – Año 2021)</i>	62
Tabla 19 <i>Subpartida: Acero (Mz. I2 – Año 2021)</i>	63
Tabla 20 <i>Subpartida: Concreto (Mz. I2 – Año 2021)</i>	63
Tabla 21 <i>Subpartida: Sistema Viguetas Bovedilla (Mz. I2 – Año 2021)</i>	64
Tabla 22 <i>Rendimiento por elemento (Mz. I2 – Año 2021)</i>	64
Tabla 23 <i>Partida: Platea- Cálculo de tren de trabajo para 1 día (Mz. I2 – Año 2021)</i>	65
Tabla 24 <i>Partida: Columnas- Cálculo de tren de trabajo para 1 día (Mz. I2 – Año 2021)</i>	65
Tabla 25 <i>Partida: Vigas- Cálculo de tren de trabajo para 1 día (Mz. I2 – Año 2021)</i>	66
Tabla 26 <i>Partida: Losas- Cálculo de tren de trabajo para 1 día (Mz. I2 – Año 2021)</i>	66
Tabla 27 <i>Plantilla resumen de metrados del año 2022 de la partida de concreto armado</i>	72

Tabla 28 Sectorización de tren de actividades (Mz. X2 – Año 2022).....	73
Tabla 29 Subpartida: Encofrado (Mz. X2 – Año 2022).....	73
Tabla 30 Subpartida: Acero (Mz. X2 – Año 2022).....	74
Tabla 31 Subpartida: Concreto (Mz. X2 – Año 2022).....	74
Tabla 32 Subpartida: Sistema Vigüeta Bovedilla (Mz. X2 – Año 2022).....	75
Tabla 33 Rendimiento por elemento (Mz. X2 – Año 2022).....	75
Tabla 34 Partida: Platea - Cálculo de tren de trabajo para 1 día (Mz. X2 – Año 2022).....	76
Tabla 35 Partida: Columnas- Cálculo de tren de trabajo para 1 día (Mz. X2 – Año 2022).....	76
Tabla 36 Partida: Vigas- Cálculo de tren de trabajo para 1 día (Mz. X2 – Año 2022).....	77
Tabla 37 Partida: Losas- Cálculo de tren de trabajo para 1 día (Mz. X2 – Año 2022).....	77
Tabla 38 Tipos de Habilitación Urbana RNE TH.010 Art.9.....	87
Tabla 39 Tipos de Habilitación Urbana RNE TH.010 Art.11.....	88
Tabla 40 Plan Maestro Mz. M (52 lotes) - 2020.....	92
Tabla 41 Plan Maestro Mz. I2 (58 lotes) - 2021.....	92
Tabla 42 Plan Maestro Mz. X2 (52 lotes) - 2022.....	93
Tabla 43 Lookahead Producción 1-4 semanaas – Mz. M (52 lotes) - 2020.....	94
Tabla 44 Lookahead Producción 2-5 semanas - Mz. M (52 lotes) - 2020.....	94
Tabla 45 Lookahead Producción 3-6 semanas - Mz. M (52 lotes) - 2020.....	95
Tabla 46 Lookahead Producción 4-7 semanas - Mz. M (52 lotes) - 2020.....	95
Tabla 47 Lookahead Producción 5-8 semanas - Mz. M (52 lotes) - 2020.....	96
Tabla 48 Lookahead Producción 6-8 semanas - Mz. M (52 lotes) - 2020.....	96
Tabla 49 Lookahead Producción 7-8 semanas - Mz. M (52 lotes) - 2020.....	97
Tabla 50 Lookahead Producción 8 semanas - Mz. M (52 lotes) - 2020.....	97
Tabla 51 Lookahead de Materiales Mz. M (52 lotes) - 2020.....	98
Tabla 52 Lookahead Producción 1-4 semanas - Mz. I2 (58 lotes) - 2021.....	99
Tabla 53 Lookahead Producción 2-5 semanas - Mz. I2 (58 lotes) - 2021.....	99
Tabla 54 Lookahead Producción 3-6 semanas - Mz. I2 (58 lotes) - 2021.....	100
Tabla 55 Lookahead Producción 4-6 semanas - Mz. I2 (58 lotes) - 2021.....	100
Tabla 56 Lookahead Producción 5-6 semanas - Mz. I2 (58 lotes) - 2021.....	101

Tabla 57 Lookahead Producción 6 semanas - Mz. I2 (58 lotes) - 2021	101
Tabla 58 Lookahead de Materiales Mz. I2 (58 lotes) - 2021	102
Tabla 59 Lookahead Producción 1-4 semanas - Mz. X2 (52 lotes) - 2022	103
Tabla 60 Lookahead Producción 2-5 semanas - Mz. I2 (52 lotes) - 2022	103
Tabla 61 Lookahead Producción 3-6 semanas - Mz. X2 (52 lotes) - 2022	104
Tabla 62 Lookahead Producción 4-6 semanas - Mz. X2 (52 lotes) - 2022	104
Tabla 63 Lookahead Producción 5-6 semanas - Mz. X2 (52 lotes) - 2022	105
Tabla 64 Lookahead Producción 6 semanas - Mz. X2 (52 lotes) - 2022	105
Tabla 65 Lookahead de Materiales Mz. X2 (52 lotes) - 2022.....	106
Tabla 66 Análisis de Restricciones – Semana 1 y 2 - Mz. M (52 lotes) - 2020.....	107
Tabla 67 Análisis de Restricciones – Semana 3 - Mz. M (52 lotes) - 2020	108
Tabla 68 Análisis de Restricciones – Semana 4 - Mz. M (52 lotes) - 2020	109
Tabla 69 Análisis de Restricciones – Semana 5 y 6 - Mz. M (52 lotes) - 2020.....	110
Tabla 70 Análisis de Restricciones – Semana 7 y 8 - Mz. M (52 lotes) - 2020.....	111
Tabla 71 Análisis de Restricciones – Semana 1 y 2 - Mz. I2 (58 lotes) - 2021	112
Tabla 72 Análisis de Restricciones – Semana 3 - Mz. I2 (58 lotes) - 2021	113
Tabla 73 Análisis de Restricciones – Semana 4 - Mz. I2 (58 lotes) - 2021	114
Tabla 74 Análisis de Restricciones – Semana 5 y 6 - Mz. I2 (58 lotes) - 2021	115
Tabla 75 Análisis de Restricciones – Semana 1 y 2 - Mz. X2 (52 lotes) - 2022.....	116
Tabla 76 Análisis de Restricciones – Semana 3 - Mz. X2 (52 lotes) - 2022	117
Tabla 77 Análisis de Restricciones – Semana 4 - Mz. X2 (52 lotes) - 2022	118
Tabla 78 Análisis de Restricciones – Semana 5 y 6 - Mz. X2 (52 lotes) - 2022.....	119
Tabla 79 Lookahead Plan Semanal, PPC y CNC - Semana 1 - Mz. M (52 lotes) – 2020	120
Tabla 80 Lookahead Plan Semanal, PPC y CNC - Semana 2 - Mz. M (52 lotes) – 2020	120
Tabla 81 Lookahead Plan Semanal, PPC y CNC – Semana 3 - Mz. M (52 lotes) - 2020	121
Tabla 82 Lookahead Plan Semanal, PPC y CNC – Semana 4 - Mz. M (52 lotes) - 2020	121
Tabla 83 Lookahead Plan Semanal, PPC y CNC – Semana 5 - Mz. M (52 lotes) - 2020	122
Tabla 84 Lookahead Plan Semanal, PPC y CNC – Semana 6 - Mz. M (52 lotes) - 2020	122
Tabla 85 Lookahead Plan Semanal, PPC y CNC – Semana 7 - Mz. M (52 lotes) - 2020.....	123

Tabla 86 Lookahead Plan Semanal, PPC y CNC – Semana 8 - Mz. M (52 lotes) - 2020	123
Tabla 87 Lookahead Plan Semanal, PPC y CNC – Semana 1 - Mz. I2 (58 lotes) – 2021.....	125
Tabla 88 Lookahead Plan Semanal, PPC y CNC – Semana 2 - Mz. I2 (58 lotes) – 2021.....	125
Tabla 89 Lookahead Plan Semanal, PPC y CNC – Semana 3 - Mz. I2 (58 lotes) – 2021.....	126
Tabla 90 Lookahead Plan Semanal, PPC y CNC – Semana 4 - Mz. I2 (58 lotes) – 2021.....	126
Tabla 91 Lookahead Plan Semanal, PPC y CNC – Semana 5 - Mz. I2 (58 lotes) - 2021	127
Tabla 92 Lookahead Plan Semanal, PPC y CNC – Semana 6 - Mz. I2 (58 lotes) – 2021.....	127
Tabla 93 Lookahead Plan Semanal, PPC y CNC – Semana 1 - Mz. X2 (52 lotes) – 2022	129
Tabla 94 Lookahead Plan Semanal, PPC y CNC – Semana 2 - Mz. X2 (52 lotes) – 2022	129
Tabla 95 Lookahead Plan Semanal, PPC y CNC – Semana 3 - Mz. X2 (52 lotes) – 2022	130
Tabla 96 Lookahead Plan Semanal, PPC y CNC – Semana 4 - Mz. X2 (52 lotes) – 2022	130
Tabla 97 Lookahead Plan Semanal, PPC y CNC – Semana 5 - Mz. X2 (52 lotes) – 2022	131
Tabla 98 Lookahead Plan Semanal, PPC y CNC – Semana 6 - Mz. X2 (52 lotes) – 2022	131

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Procedimiento para desarrollo de tesis	43
Figura 2 Identificación de actividades predecesoras para Tren de actividades	48
Figura 3 Área de reserva urbana Nuevo Laredo 1	84
Figura 4 Plano trazo y lotización general Las Lomas de Santo Domingo	86
Figura 5 Plano de Arquitectura de Viviendas tipo A.....	90
Figura 6 Plano de Arquitectura de Viviendas tipo B	91
Figura 7 Porcentaje de Plan Completado (PPC) 2020	124
Figura 8 Causas de No Cumplimiento (CNC) 2020.....	124
Figura 9 Porcentaje de Plan Completado (PPC) 2021	128
Figura 10 Causas de No Cumplimiento (CNC) 2021	128
Figura 11 Porcentaje de Plan Completado (PPC) 2022	132
Figura 12 Causas de No Cumplimiento (CNC) 2022	132

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Matriz de consistencia de la investigación	16460
Anexo 2 Ficha de registro de datos N ^a 1 – Plan Maestro	16462
Anexo 3 Ficha de registro de datos N ^a 2 – Lookahead de Producción	16464
Anexo 4 Ficha de registro de datos N ^a 3 – Lookahead de Materiales	16466
Anexo 5 Ficha de registro de datos N ^a 4 – Análisis de Restricciones	16468
Anexo 6 Ficha de observación N ^a 1 – Lookahead Plan Semanal y PPC	16470
Anexo 7 Ficha de observación N ^a 2 – Causas de No Cumplimiento	16472

RESUMEN

En la presente investigación analizamos la ejecución de un programa de vivienda social con Last Planner System construido en nuestro país, como bien sabemos es uno de los sectores más importantes a nivel económico, es por ello que en base a los estudios que otros países vienen aplicando, se decidió dar a conocer en el sector de estudio la aplicación de la Filosofía Lean Construction con la herramienta Last Planner System, dando a conocer una metodología a seguir con parámetros secuenciales, considerándose desde la idea original del proyecto hasta su misma ejecución y culminación.

Para este estudio, el tipo de investigación según su propósito es aplicada y según su diseño es no experimental.

El estudio se realizó en el programa de vivienda social H.U. Lomas de Santo Domingo, durante los años 2020, 2021 y 2022 en las partidas de concreto armado, teniendo resultados favorables en cuanto al seguimiento y control del proyecto. Así mismo, se concluye que empleando Last Planner System demostramos que con la continua capacitación a todas las áreas involucradas y el correcto seguimiento de la herramienta se logran beneficios en cuanto a calidad, productividad y ejecución de la obra y reducción de tiempo y costo del proyecto.

PALABRAS CLAVES: Lean Construction, Last Planner System, Construcción, Programa de vivienda social, Producción.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

McKinsey Global Institute (2017) La construcción es una de las actividades económicas más importantes del mundo ya que genera un aporte del 10% en el P.B.I. mundial y beneficia con empleo a un 7% de las personas. Sin embargo, el menor incremento de los últimos 20 años en cuanto a productividad lo tiene el sector construcción, puesto que comparado con otras industrias éste solo creció en un 1%.

Después de la crisis económica en España, la productividad de la construcción en ese país tuvo un descenso histórico en su tasa de crecimiento. Latorre (2019) realizó una encuesta a más de 270 profesionales del rubro, de los cuales el 70% indica que es necesaria una mejora de la productividad, puesto que la califica como “muy negativa”. Por otro lado, el 91% considera que si se logra cambiar la gestión de los proyectos se logrará la mejora de ésta, considerando como positivas la inclusión de técnicas del sector industrial.

En México, la productividad en mano de obra de construcción disminuyó en un 2% debido a que la hora trabajada es muy baja (US\$8 por hora). Marín (2018) comenta que, de acuerdo a la cultura y mentalidad limitada para poder abrirse a una mejor propuesta de planificación para mejorar la productividad en el sector, el origen de los problemas suele ser por no contar con la estructura organizacional apropiada o por una deficiente gestión. Debido a lo indicado no pueden desarrollar cabalmente la gestión de un proyecto o construcción de una obra, teniendo como factores rendimiento de cuadrillas, falta de materiales, retraso en el programa llevando al incremento del costo de la obra.

En Colombia Gómez (2016), argumenta que el sector construcción es uno de los motores principales en la economía del país aportando un 7.4% del Producto Interno Bruto

viéndose disminuido a comparación de años anteriores, por ello se encuentran en la búsqueda de métodos para poder desarrollar proyectos eficientes evitando sobrecostos, reprocesos y disminución de incertidumbre. Actualmente presentan un 40% de trabajo no productivo, generando pérdida, gastando recursos y tiempo.

Chávez & De La Cruz (2014) comentan que, en nuestro país, el sector construcción creció alrededor de 5% al finalizar el año 2014, acumulando 22 años de crecimiento ininterrumpido desde el año 1992. Zegarra (2020) indica que la utilización de técnicas tradicionales de gestión genera problemas en el cumplimiento de plazos y niveles altos de improductividad. Porras, Sánchez & Galvis (2014) señalan que estar a la vanguardia de las actualizaciones de nuevas herramientas que emergen es trascendental para conocer los excelentes resultados de éstos.

En Trujillo, Moyano (2019) describe que con el pasar de los años el sector construcción se vuelve mucho más competitivo, ya que la iniciación de nuevas empresas hace que la demanda se incremente, presentando baja calidad en sus procesos por la inexperiencia, falta de supervisión, mano de obra no calificada generando bajo rendimiento en la producción y poco interés por parte de los contratistas.

De lo descrito líneas arriba podemos entender que la productividad en la ejecución de obras a nivel nacional e internacional tiene bajo rendimiento por la mala gestión en los procesos y utilización de métodos tradicionales que ya se encuentran desfasados en la actualidad y que lo único que aportan son malos resultados.

Desde el año 1968, por Resolución Ministerial N°175 desde el 09 de abril, existe El Manual de Rendimientos Mínimos de Mano de Obra de las provincias de Lima y Callao, siendo el único documento formal que recomendado por la Cámara Peruana de los

Constructores CAPECO, que define el estándar mínimo que debe realizar un operario promedio en una jornada de ocho horas.

Latorre (2019) encontró que a partir de una revisión bibliográfica sobre las ventajas y beneficios del uso conjunto de LC y BIM, se ha elaborado un modelo LC-BIM para la redacción de proyectos de edificación. El modelo propuesto está adaptado a un método de desarrollo de proyectos tradicional (Proyecto-Licitación-Ejecución) imperante en el sector. Requisitos previos para su aplicación son la elaboración de un BEP y el establecimiento de un Entorno de Datos Comunes (Common Data Environment, CDE) para ser usado posteriormente por todos los agentes implicados.

Marín (2018) encontró que El Last Planner System es una herramienta poderosa, que reduce la variabilidad e incertidumbre que sin duda son inherentes al sector construcción; la utiliza la dirección de obras debido a que proporciona elementos cuantitativos durante la fase de ejecución y control referenciada en el ciclo de vida de los proyectos, arrojando indicadores numéricos que incidirán para la toma de decisiones de la gerencia.

Gómez (2016) encontró que hay una clara falta de planeación en las obras y esto se ve reflejado durante el proceso de ejecución. Por ejemplo, los baños y el almacén implican pérdidas de tiempo significativas que se traducen en sobrecostos y retrasos en la programación. Realizar un análisis de layout puede minimizar este tipo de impactos, ya que se planea la logística para tener la menor cantidad de pérdidas por desplazamientos.

Zegarra (2020) encontró que la productividad está directamente relacionada con el nivel de gestión y la adherencia que se tenga a la filosofía del Lean Construction, debido a que, se comprobó que las 2 edificaciones (D y E) que cuentan con un nivel bajo de gestión

(nivel II) son las que tienen los menores valores de trabajo productivo 30.53% y 29.86% respectivamente.

Además, las edificaciones A y B que señalan aplicar la filosofía Lean, solo poseen un nivel III de gestión y una baja adherencia a la filosofía Lean, teniendo un trabajo productivo de sólo 33.13% y 31.95%, finalmente la que cuenta con mayor trabajo productivo de toda la investigación (34.25%) es la edificación C, la cual cuenta con una adherencia media, y alcanza un nivel IV de gestión.

Moyano (2019) encontró que el Last Planner System es aplicable en la ciudad de Trujillo, ya que en el transcurso de los meses de estudio realizado nos permitió corroborar que su aplicación era ejecutada con normalidad, sin embargo, los resultados no siempre fueron los esperados, debido a que no siempre se realizaba de manera adecuada, ya que durante su ejecución se presentaban deficiencias las cuales se derivaban en pérdidas monetarias para la empresa constructora.

Como se puede apreciar en los antecedentes descritos arroja que los resultados fueron favorables para con las variables aplicadas en las investigaciones estudiadas. Por lo que indican que al implementar la filosofía Lean Construction en la ejecución de las obras analizadas aumenta de manera positiva la productividad de éstas, teniendo una mejoría en efectividad en cuanto a la metodología tradicional ordenando los procesos mediante un ciclo donde se analizan tiempos contributivos y no contributivos para así disminuir pérdidas y aumentar la ganancia en costos y calidad. Así mismo también nos muestra que de no cumplir con todas las herramientas que el pensamiento Lean propone, los resultados no van a estar al 100% de lo requerido.

En Colombia, la constructora COLPROYECTOS S.A.S. implementó en su proyecto de vivienda “Arboretto” en el municipio de Villa del Rosario los principios de la filosofía Lean Construction proponiendo herramientas como el Last Planner System, el análisis Layout de obra para estudiar los rendimientos y así mejorar la productividad. Determinando que gracias a la implementación de formatos se generó una base de datos que facilitó el control y productividad de la obra generando cumplimiento a cabalidad de las programaciones en obra, obteniendo mayores ganancias y rentabilidad.

KVC CONTRATISTAS SAC es empresa constructora Trujillana con 18 años de experiencia, contando con un sin número de proyectos ejecutados en la ciudad como en el norte del país. Es por ello que en su proyecto “Hotel Tierra Viva” con categoría de 3 estrellas, 10 pisos construidos y 69 habitaciones dobles se implementó el sistema de control de productividad mediante la aplicación de la filosofía Lean Construction en la partida de concreto armado, abordando las tres etapas del LPDS (ejecución Lean, control de producción y trabajo estructurado), encontrando que las herramientas utilizadas fueron de gran aporte para las mediciones de productividad ya que ayudó a identificar de una mejor manera cuáles fueron las actividades que se tuvieron que mejorar para generar un seguimiento y resultados adecuados.

De la misma forma, la empresa Corporación Inmobiliaria F&F con RUC 20519413494, implementó la herramienta LPS en la construcción de su proyecto habitacional llamado “Residencial El Roble”, realizando el plan maestro, definición de trenes de trabajo y Lookahead de producción y materiales, obteniendo como Porcentaje de Plan Cumplido Acumulado un 86.5% superando el propuesto para el proyecto. Determinando que la implementación del LPS llegó a un 95%.

Actualmente la industria de la construcción cuenta con problemas de producción, calidad y demoras en los tiempos de entregas de sus obras, esto como consecuencia del mal uso de sus recursos, incrementando costos ya sea en empresas públicas o privadas. (García, 2012)

En la fase de la construcción se puede apreciar que el mayor problema para poder ejecutar de forma idónea el proyecto, cumpliendo todos los estándares de producción y calidad es principalmente que la programación general de obra no se cumpla a cabalidad como consecuencia a la carencia de control, afectando en resultados económicos menores a los esperados. (Miranda, 2012) Es comúnmente ver que cuando se pretenden iniciar una partida de una obra de construcción y se verifica que no cuenta con los recursos necesarios para realizarla genera pérdidas en horas hombre, por la cual, si se hubiera contado con una buena planificación se habría evitado estos inconvenientes y se hubiera ejecutado la actividad proyectada. (Jauregui & Pairazamán, 2014)

Para evitar estos inconvenientes que ocasionan merma en la productividad de la construcción, se plantea aplicar la filosofía Lean Construction.

Japón en los años 50' empezó a emplear el Toyota Production System, basándose en generar productos de rubro automotriz a un menor valor de lo habitual, utilizando criterios para depurar residuos y obtener un eficaz resultado. Como filosofía, Lean Construction se dio a conocer en el año 1990 adaptando conceptos y herramientas del TPS al rubro de la construcción.

Lean Construction, en adelante LC, está enfocada en modificar la manera de pensar del rubro promoviendo el desarrollo con nuevas herramientas y tácticas adecuadas, mediante una filosofía adaptada a la mejora de la calidad del producto, programación de trabajos y

eliminación de desperdicios. (Araque, 2010) Dicha filosofía brinda herramientas para realizar una gestión integral de un proyecto involucrando a todos los colaboradores, desde la gerencia hasta los trabajadores de obra. (Arévalo, 2018)

El nuevo pensamiento LC, tiene en sus bases dos metodologías de aplicación: el análisis de pérdidas, se encarga de delimitar la duración de producción y contribución estableciendo estrategias para eliminar periodos no influyentes en el desarrollo de la construcción; seguida del Last Planner, teniendo como propósito el incremento de la productividad mediante una programación correcta a las necesidades del proyecto y el acompañamiento de ésta evitando posibles demoras en los tiempos de ejecución. (Araque, 2010) Este sistema permite mejorar el nivel de producción en el momento de ejecutar un proyecto, proponiendo herramienta para optimizar recursos, siendo alguna de éstas el Last Planner System, Sectorización, Tren de actividades, buffers, entre otras y para con ello poder mejorar la calidad brindada al cliente. (Paredes, 2019)

De acuerdo a las investigaciones realizadas con el concepto Lean Construction en Colombia, (García, 2012), En su investigación, con la aplicación de esta filosofía se podrá identificar las actividades que no contribuyan con el avance del proyecto y así mejorar en la productividad y calidad del producto. (Villamizar & Ortiz, 2016) En su análisis, aplicando Lean Construction en la ejecución del proyecto se reflejó mejoras en la producción, calidad y cumplimiento de fechas establecidas a comparación del método tradicional.

En Perú son pocas las empresas que emplean estos nuevos sistemas innovadores y al ponerlos en práctica obtienen productos exitosos.

(Guzmán, 2014) en su investigación, con la aplicación de 9 herramientas LC en el proyecto Barranco 360°, la productividad se incrementó hasta un 40% en comparación a

32% promedio que se ha obtenido con la planificación y control tradicional.

Definitivamente, un aumento en la producción se refleja directamente en la reducción de desperdicios y aumento de la rentabilidad.

(Chávez & De la Cruz, 2014) Señala que al implementar la herramienta Last Planner System hubo una mejora del 85% en su programación de obra, ya que con el uso de ésta lograron evitar ciertas restricciones que perjudicaban al avance.

En la ciudad de Trujillo (Paredes, 2019) Menciona que empleando LC en su proyecto, el trabajo productivo aumentó en 6%, el trabajo contributivo en 17% y el trabajo no contributivo disminuyó un 23% de lo habitual, beneficiando al avance de la obra.

(Carbajal & Ruiz, 2015) Expone que con el uso de LPS, los importes logísticos variaron de manera representativa con un 60.08%, restando 47 días a la planificación convencional.

La utilización de herramientas para poder realizar una revisión sistemática como antecedentes en la presente investigación es de suma importancia, debido a que con ella nos podemos ayudar y guiar de la manera como los investigadores han orientado y aplicado sus variables en el campo de estudio. Sin embargo, podemos identificar algunas limitaciones al momento de aplicar el análisis ya que para este tipo de estudio es necesario el apoyo y compromiso del personal obrero, los contratistas hasta los mismos gerentes de la empresa en cuanto a material en obra, evitar que la planilla de trabajadores disminuya y que todos éstos tengan sus respectivas herramientas; ya que es el máximo requerimiento para poder obtener resultados reales al momento de aplicar las herramientas establecidas por el Lean Construction.

Como se ha mencionado anteriormente, el pensamiento LC ayuda a la planificación y programación de obras de gran magnitud, generando mayor ganancia y eficacia al momento de construir, es por ello que en la presente investigación se busca poder aplicar y conocer las herramientas de dicho pensamiento en el sector construcción del estado como son las habilitaciones urbanas conformado por casas modulares pensadas en habitantes de escasos recursos, para poder beneficiarse y tener una mejor calidad de vida.

De no implementar la filosofía se continuará con los mismos resultados que año a año se va obteniendo por seguir con sistemas de planeamiento precarios como el método tradicional que para la innovación de la actualidad sería una traba en el camino del desarrollo.

1.2. Antecedentes

“Metodologías de programación en construcción de obras implementando Last Planner System”

(Marín, 2018), Desarrollaron los esquemas y gráficos que mostraron la secuencia del empleo de las metodologías para el desarrollo de un proyecto de ingeniería civil y la construcción de obra, incorporando la EDT (estructura de desglose de las tareas), el enfoque de eficiencia LC (Lean Construction), la programación CPM (ruta crítica), y la implementación de la calendarización LPS (Last Planner System). Esta investigación fue de tipo cuantitativa y de diseño no experimental. Las metodologías se aplicaron a un proyecto ejecutivo el cual se pretendió construir en corto plazo y que presentó condiciones tipificadas dentro de la generalidad de un proyecto de nivelación de terreno y edificación, considerando a manera de premisa, que los conceptos de trabajo contenidos en su presupuesto fueron visualizados con el enfoque de la filosofía LC (Lean Construction). Debido a que ésta se postuló como una forma de pensamiento cuya acción aportó eficiencia en la planeación de

proyectos de construcción, como resultado de nuestro ejercicio, se presentó un cuadro numérico el cual contiene los datos base del presupuesto de obra de todas las interrelaciones de las tareas obtenido mediante la programación tradicional CPM; también se apreció la producción en dinero resultante de las acciones del Lookahead, misma que resultaron favorables con las erogaciones necesarias para el logro de las tareas en el mismo periodo, según se apreció. El LPS (Last Planner System) es una herramienta poderosa, que reduce la variabilidad e incertidumbre que sin duda son inherentes al sector construcción; la utiliza la dirección de obras debido a que proporciona elementos cuantitativos durante la fase de ejecución y control referenciado en el ciclo de vida de los proyectos, arrojando indicadores numéricos que incidirán para la toma de decisiones de la gerencia. Se consideró que es una herramienta relevante de gran utilidad por estar destinada a dar continuidad en los flujos de trabajo de nuestros procesos toda vez que está soportada en los principios del Lean Production, a través del Lean Construction.

El aporte que da esta investigación será de gran utilidad al momento de ejecutar las herramientas que brinda el Lean Construction como es el Last Planner System, ya que los errores cometidos podrán ser ejemplos para no cometerlos en la presente investigación y con ello obtener mejores resultados para generar una propuesta modelo en los proyectos de esta índole.

“Implementación de los principios de Lean Construction en la Constructora Colproyectos S.A.S de un proyecto de vivienda en el Municipio de Villa del Rosario”

(Villamizar y Ortiz, 2016), Se implementó la metodología Lean Construcción en la obra ARBORETTO de la constructora Colproyectos S.A.S. ubicada en el municipio de Villa del Rosario, aplicando el Last Planner (ultimo planificador) y el layout. La investigación fue

de tipo descriptivo y de diseño no experimental. La metodología para el desarrollo del proyecto fue de sensibilizar al personal administrativo por parte de la constructora, se seleccionaron actividades a estudiar mediante la ley de Pareto, se analizaron los rendimientos de mano de obra, se focalizaron las causas de baja productividad estableciendo mejoras, se implementó el último planificador, evaluaron la efectividad del plan de mejoramiento, construyeron un global de la productividad en obra y brindaron una propuesta desde la óptica del ingeniero civil. Con la implementación de Lean Construction, se procedió a realizar un control minucioso de las actividades programadas de una forma organizada, de los constantes retrasos en mano de obra y de las demoras en entrega de materiales, con el fin de realizar una buena programación de las actividades, se lograron obtener una mejoría del 47% de efectividad en la planeación y control de la obra y cumpliendo así reducir en un 100% las demoras que no generan valor en la obra. Gracias al diseñar e implementar los formatos obtuvimos una base de datos, facilitaron y mejoraron las actividades relacionadas con el control de los procesos así como la productividad de obra, control de actividades, programación de obra, causas de cumplimiento entre otras; además, las bases de datos creadas, ayudarán al control y el registro de las actividades y rendimiento de obra ya que anteriormente se observaba muchos atrasos debido a las malas programaciones todo este ciclo fue una mejora a tiempo para la obra logrando la implementación de Lean Construction.(pg.96)

El aporte que da esta investigación son los formatos que utilizaron para la toma de datos en campo, organizando mejor el trabajo y detectando fallas donde inmediatamente lograron resolverlas y así realizar un control minucioso de las actividades programadas para cumplir con las planificaciones indicadas en la implementación de Lean Construction y poder replicarlas en proyectos similares.

“Aplicación de Lean Construction a través de la metodología Last Planner a proyectos de vivienda social de FUPROVI”

(Alpízar, 2017), Diseñaron el procedimiento de aplicación de la metodología Last Planner System a proyectos de vivienda social de FUPROVI, para optimizar el proceso de planificación, seguimiento y control de las obras. Para esto se llevó a cabo una investigación bibliográfica y de diseño no experimental. Se estudió la forma de ejecución de los proyectos de la Fundación y con base en este análisis se planteó el procedimiento para aplicación del LPS. Dentro de los resultados más importantes, encontraron que la aplicación del LPS permite determinar las causas de atraso de las actividades para ejecutar gestiones encaminadas a su solución. La conclusión más importante después de realizado el proyecto fue que; la planificación en los tres niveles que tiene el LPS son esenciales para propiciar un flujo de trabajo más fluido y constante, determinando que una forma de garantizar un seguimiento adecuado del cronograma del proyecto por parte de los contratistas es pagar avances con base en las actividades estipuladas en el cronograma para las correspondientes fechas de corte, para que así se estimule a ejecutar las actividades en la secuencia programada. (pg.47)

Esta investigación aporta datos interesantes al momento de planear y ejecutar una obra empleando Lean Construction y Last Planner System, ya que si al inicio de obra se verifica los campos exactos a trabajar y se realiza el planeamiento requerido la construcción será más eficaz y con ello podremos tener más control con los contratistas al momento de hacer los pagos incentivando al avance.

“Aplicación de Lean Construction para la ejecución de un proyecto de vivienda. Caso Práctico: Edificio Maurtua III”

(Gómez, Mendoza & Pérez, 2015), Aplicaron la filosofía Lean Construction para la optimización de recursos en la ejecución de un proyecto de uso multifamiliar el cual generaría un beneficio de costo de la obra. La investigación se realizó con un enfoque cuantitativo y de diseño transversal. El presente trabajo se centró en la aplicación de la filosofía Lean Construction, que consiste en la implementación del Last Planner System en la inmobiliaria en estudio, profundizando el uso de las herramientas del LPS y los análisis de resultados como PPC y razones de no cumplimiento. Se describieron procesos constructivos para luego analizar las partidas de mayor incidencia en el presupuesto de obra, realizando mediciones de productividad a nivel general. Se logró reducir el plazo de entrega de la obra en 66 días laborales, logrando reducir el tiempo de entrega en 26%, se cuantificó las cuadrillas de encofrado en los elementos verticales, losas y vigas; donde se logró optimizar la mano de obra en 24.68%, 63.71% y 43.13% respectivamente. Se pudo apreciar que al usar los diferentes principios del Lean como el tren de actividades y sectorización reduce los tiempos de ejecución de las actividades. Esto hizo que incremente la productividad y así mismo los márgenes del proyecto. Como se pudo constatar anteriormente se redujo el plazo de entrega en 66 días (26%) del proyecto. Este ahorro no solamente repercutió en la mano de obra sino también en el presupuesto de obra y en los costos indirectos. (pg.127).

Esta investigación aporta que con el empleo correcto de las herramientas del Lean Construction se logrará reducir tiempos en ejecución de la obra evitando reprogramaciones e incertidumbre y optimizar trabajos productivos, generando una mayor rentabilidad y calidad en los proyectos de la empresa que implemente esta filosofía como valor agregado.

“Metodología de aplicación de la filosofía Lean Construction y Last Planner System en la Región San Martín”

(Tuco, 2017), El objetivo principal de este trabajo fue transmitir los conceptos teórico-prácticos con la aplicación de la filosofía Lean Construction y Last Planner System como herramienta de planificación de proyectos en la Región San Martín. La investigación fue de tipo transversal descriptivo y con un diseño no experimental. Luego de 2 semanas de capacitaciones previas sobre la metodología Lean Construction a los encargados de las obras y la posterior implementación durante 16 semanas en las mismas, fue preciso dar a conocer las lecciones obtenidas en campo y evaluar resultados del proceso para la retroalimentación de la empresa y los involucrados. Se logró un nivel de implementación total del 71% considerando las dificultades que se enfrentaron durante el proceso, el valor alcanzado no fue del todo malo, puesto que se recalcó la experiencia obtenida para la empresa y las personas que trabajan en el rubro de la construcción. Se pudo concluir que aplicando la filosofía Lean Construction para la edificación hospitalaria en Picota, se logró un 71% de la implementación del sistema con las que se pudo tener un horizonte más claro de las restricciones en las actividades a corto y mediano plazo. Además, en base a los formatos y herramientas establecidos para el proyecto del “Sistema de Producción CHT”, se generó una memoria o back-up de obra, lo que contribuirá a futuros análisis operativos y lecciones aprendidas de cada proceso para la mejora continua.

Esta investigación aporta el valor de la sensibilización y capacitación a todo el grupo de trabajo antes de emplear Lean Construction para poder entender el por qué y para qué de la filosofía ya que sin conocimientos previos del personal no se podrá aplicar de manera idónea y llegar a resultados tan esperados.

“Diagnóstico y evaluación de indicadores generales de productividad en obras de edificaciones multifamiliares en la ciudad de Arequipa”

(Zegarra, 2020), Se diagnosticaron y evaluaron los índices generales de productividad en las obras de edificaciones multifamiliares en la ciudad de Arequipa. La investigación se basó en un enfoque cuantitativo y diseño no experimental. En el presente trabajo de investigación, para el levantamiento de información, se utilizó el formato de indicadores generales de productividad y se aplicaron cuestionarios a los principales involucrados, para identificar los factores que determinan los niveles de productividad en las obras de edificaciones multifamiliares. De la investigación realizada, se pudo apreciar que el indicador que cuenta con más porcentaje, son los trabajos contributorios con 36.87%, en segundo lugar, tenemos el trabajo productivo con 31.95% y finalmente, el trabajo no productivo con 31.19%. De acuerdo con el estudio realizado se concluyó que los trabajos contributorios y no productivos son elevados en comparación con los productivos, motivo por el cual deben tomarse acciones adecuadas para mejorar el nivel de la gestión, las cuales permitirán aumentar los tiempos productivos. Estos parámetros fueron indicadores claros de la situación actual en este tipo de edificaciones. (pg.118)

El aporte de esta investigación es saber detectar con la herramienta Last Planner System los tiempos que ayudan a obtener mejores resultados en las obras, como vemos líneas arriba existen indicadores de Trabajos Contributorio (TC) y Trabajos No Contributorio (TNC) que son importantes de saber detectar a tiempo para evitar demoras en la ejecución de las actividades.

“Implementación del sistema Last Planner para la mejora de la productividad de las obras de la empresa corporación inmobiliaria F&F de la ciudad de Trujillo”

(Torres, 2016), Implementaron el Last Planner para la mejora de la productividad en la empresa Corporación Inmobiliaria F&F, El estudio se inició realizando el plan maestro a

seguir, para lo cual se revisó las especificaciones técnicas del proyecto y los metrados de la edificación, se definieron los trenes de trabajo y se realizó Lookahead de producción y de materiales. La investigación fue de tipo aplicada con un diseño no experimental. El Last Planner System se ha ido implementando periódicamente dentro del proyecto, logrando llegar a un 95% de implementación, llegando a obtener como resultado un porcentaje de plan cumplido acumulado de 86.5%. logrando superar el ratio propuesto de 85% para nuestro proyecto, mientras que la causa de no cumplimiento más relevante fue la de tipo Trabajos Previos llegando a incidir en el proyecto en un 19%. La implementación del Last Planner System se desarrolló en la obra residencial el Roble y llegó a un rango del 95%, debido a razones por las cuales el mismo proceso operativo y el proceso de gestión dificultó dicha implementación al 100%. Los mejores criterios para la implementación del Last Planner System fueron verificar que el expediente se encuentre completo y revisado, realizar los cálculos de capacidad de trabajo, realizar la Pull Planning con los involucrados del proyecto, armar el plan maestro con la venia de los últimos planificadores, realizar el Lookahead de producción y en base a eso realizar el Lookahead de materiales, desarrollar la planilla de restricciones, planificar el avance de la obra y detallarlo en el plan semanal, realizar la reunión semanal, revisar nuestro porcentaje de plan cumplido y causas de no cumplimiento y realizar cada 4 semanas la reunión de planificación principal para actualizar nuestro plan maestro.(pg.166)

La investigación estudiada nos aporta con los criterios primordiales que tenemos que tener al implementar Last Planner System como la verificación de documentos necesarios para tener un conocimiento integral del proyecto desde el diseño hasta la ejecución asimismo durante el proceso constructivo cumplir los cronogramas del plan maestro obtenidos al iniciar la obra.

“Evaluación de la aplicación del Last Planner System en la construcción de edificios multifamiliares, en Trujillo. La libertad”

(Moyano y Ventura, 2019), Evaluaron de la aplicación Last Planner System en la construcción de edificios multifamiliares, en Trujillo, La Libertad. La investigación fue de tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo y su diseño no experimental correlacional. Este estudio partió de los datos de producción obtenidos por la carta balance y método general en la construcción de Parque II California, midiendo índices de productividad, luego de acuerdo a la programación del Lookahead y la programación diaria se realizó un análisis para la verificación del cumplimiento o no de lo programado. De los resultados y evaluación de la aplicación del Last Planner System (nivel general de la obra), se pudo verificar que no se estaba aplicado adecuadamente el Last Planner System en dicha construcción, debido a que se encontraron pérdidas notorias en cuanto a la producción. Estas pérdidas fueron debido a que las cuadrillas conformadas no podían cumplir con los metrados diarios que se les asignaba. Luego de ejecutar nuestra propuesta de mejora se logró en dos meses incrementar en un 48% el resultado en el nivel productivo en comparación al nivel general.

Se comprobó que el Last Planner System es aplicable en la ciudad de Trujillo, ya que en el transcurso de los meses de estudio realizado nos permitió corroborar que su aplicación era ejecutada con normalidad, sin embargo, los resultados no siempre fueron los esperados, debido a que no siempre se realizaba de manera adecuada, ya que durante su ejecución se presentaban deficiencias las cuales se derivaban en pérdidas monetarias para la empresa constructora.

El aporte que nos brinda esta investigación es dimensionar correctamente las cuadrillas de trabajadores para las diferentes partidas, capacitar constantemente al personal

de la obra en ejecución, contar con especialistas de seguridad y salud para dar charlas de seguridad, verificar que todos cuenten con los EEP'S reglamentarios para cada trabajo y con ello evitar accidentes que pueden retrasar trabajos y aumentar costos para el empleador.

“Propuesta de mejora en la gestión de la cadena de suministro basada en la metodología Lean Construction para reducir los costos operativos en la empresa Bectek contratistas S.A.C.”

(Guanilo & Llerena, 2019), Se propuso una mejora en la gestión de la cadena de suministros basada en la metodología Lean Construction para reducir los costos operativos en la empresa Bectek Contratistas S.A.C. La investigación fue de tipo aplicada y con un diseño pre-experimental. Para la propuesta de implementación se sugirió herramientas como Lead Time, Diseño de evaluación de proveedores, Poka Yoke, Herramientas de gestión de materiales y Herramienta de conteo cíclico; esto permitió desarrollar, analizar y controlar de manera efectiva las operaciones de la empresa. Además, luego de la recolección de la información y aplicación del método, se dio a conocer que efectivamente la gestión actual que realiza la organización está generando una pérdida de S/ 101,018.52 y utilizando la metodología lean esta pérdida se puede reducir a S/ 60,055.42 permitiendo un beneficio de S/ 40,963.10 para la organización. Se concluyó en la investigación que la propuesta de Lean Construction aplicada a la gestión de la cadena de suministro reduce los costos operativos de S/101,018.52 a S/ 60,055.42, permitiendo un mejor uso de los gastos y la mano de obra, lo cual se ve reflejado en la rentabilidad de la empresa Bectek Contratistas S.A.C. (pg.103)

El aporte que nos brinda esta investigación es que gracias a la implementación y buenas prácticas de Lean Construction queda comprobado que la empresa u obra puede llegar a mejorar su rentabilidad, ahorrando sobrecostos generados en un método tradicional

logrando mejoras en orden y organización de abastecimiento y almacenamiento de materiales.

1.3. Formulación del problema

¿Cuál es el resultado del análisis de la ejecución de un programa de vivienda social con Last Planner System en el distrito de Laredo, Trujillo 2020 – 2022?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Determinar el análisis de la ejecución de un programa de vivienda social con Last Planner System en el distrito de Laredo, Trujillo 2020 – 2022.

1.4.2. Objetivos Específicos

OE1: Identificar y recopilar información de un proyecto de programa de vivienda social para analizar su ejecución con Last Planner System en el distrito de Laredo, Trujillo 2020-2022.

OE2: Elaborar la programación maestra de la partida de concreto armado de un proyecto de programa de vivienda social para analizar su ejecución con Last Planner System en el distrito de Laredo, Trujillo 2020-2022.

OE3: Diseñar la programación Lookahead de producción y materiales de la partida de concreto de un proyecto de programa de vivienda social para analizar su ejecución con Last Planner System en el distrito de Laredo, Trujillo 2020-2022.

OE4: Desarrollar los cuadros de análisis de restricciones aplicando Last Planner System en la ejecución de un programa de vivienda social en el distrito de Laredo, Trujillo 2020 - 2022.

OE5: Realizar el plan de trabajo semanal indicando el Porcentaje de Plan Completado e identificar las Causas de No Cumplimiento aplicando Last Planner System en la ejecución de un programa de vivienda social en el distrito de Laredo, Trujillo 2020 - 2022.

1.5. Hipótesis

La implementación del Last Planner System mejora la ejecución de un programa de vivienda social en el distrito de Laredo, Trujillo 2020 - 2022.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

2.1.1. Por el propósito

La presente investigación según el propósito es aplicada, porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos de la investigación básica para contrastar la investigación a realizarse (Valderrama y Jaimes, 2019).

2.1.2. Según el diseño

La presente investigación según el diseño es no experimental ya que no vamos a manipular ninguna variable (Valderrama y Jaimes, 2019).

2.2. Diseño de investigación

Según el diseño de investigación no experimental es de tipo transversal descriptivo, ya que vamos a recopilar, observar y describir los datos para estudiar su comportamiento en un mismo período (Bernal, 2010).

Tabla 1

Diseño de investigación transversal

Estudio	T1
M: Habitación Urbana Lomas de Santo Domingo Mz. M, I2 y X2	O: Comportamiento

Nota. Esquema de diseño de investigación transversal.

Donde:

M: Estudio.

O: Observación.

2.3. Variables

2.3.1. Variables

Last Planner System en vivienda social

Según Pons & Rubio P. (2019), last planner system nos permite planificar y obtener una visión general del proyecto y los recursos que necesitará para gestionar el cambio de manera positiva anteponiéndose a las limitaciones que se pueden presentar, saber cuándo deben abordarse y quién es responsable de cada restricción existente. El sistema presenta el trabajo de una manera muy sencilla, intuitiva y altamente eficiente.

La ejecución de un programa de vivienda social consiste en la construcción de viviendas modulares básicas subsidiadas por el estado facilitando la obtención de una casa propia a personas de escasos recursos.

2.3.2. Clasificación de variables

Tabla 2

Identificación de las variables

VARIABLES	CLASIFICACIÓN				
	Relación	Naturaleza	Escala de medición	Dimensión	Forma de medición
Last Planner System en vivienda social	Independiente	Cuantitativa Continua	Razón	Multidimensional	Indirecta

2.3.3. Operacionalización de variables

Tabla 3
Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Instrumentos	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición	
Last Planner System en vivienda social	Permite planificar y obtener una visión general del proyecto y los recursos que necesitará para gestionar el cambio de manera positiva anteponiéndose a las limitaciones que se pueden presentar, saber cuándo deben abordarse y quién es responsable de cada restricción existente (Pons & Rubio P.) La ejecución de una vivienda social consiste en la construcción de viviendas modulares básicas subsidiadas por el estado facilitando la obtención de una casa propia a personas de escasos recursos.	Para iniciar con los lineamientos con Last Planner System se parte primero de una reunión con las áreas involucradas al proyecto para analizar las herramientas de medición y toma de datos. La ejecución de un proyecto se puede medir mediante los alcances que se tiene y recursos que se necesita para llegar a una meta establecida del proyecto.	Ficha de registro de datos.	Programación maestra	Cronograma general de obra Partidas	Ordinal	
				Programación <i>Lookahead</i> de producción	Cuadrillas Rendimiento Avance de obra Partida		
Programación <i>Lookahead</i> de materiales	Tipo de material Metrado general Metrado semanal						
Cuadros de restricciones de obra	Fecha de compromiso						
	Fecha requerida Descripción de restricción Responsable Estado						
Ficha de observación.	Plan de Trabajo Semanal indicando Porcentaje de Plan Cumplido	Partida Metrado general Metrado diario Responsable Metrado ejecutado	Ficha de observación.	Porcentaje de Plan Cumplido	Responsable		Ordinal
	Causas de No Cumplimiento	Problemas que afectan avance de obra					

2.4. Población y muestra

2.4.1. Población

Todas las obras de los programas de vivienda social en el distrito de Laredo, Trujillo 2020 - 2022.

2.4.2. Muestra

La muestra de la investigación está caracterizada por un muestreo no probabilístico de selección arbitraria ya que fue elegida de acuerdo a los intereses de la investigación en cuanto a los objetivos, tomando como razón significativa el juicio del experto especialista y validador Ing. Alfonso Federico Larco Plasencia, es decir la manzana a analizar fue seleccionada a partir de una razón específica y no al azar. Este muestreo es principalmente para analizar con la herramienta Last Planner System en una manzana que aún no se encuentra construida para poder realizar la planeación desde la partida de concreto armado.

Los lotes a analizar son los siguientes:

Tabla 4

Lotes a analizar por año de construcción

Año y Mz.	Total, de lotes	Área del lote	Área construida	Frontis	Fondo
2020 - M	52	65.00 m ²	25.00 m ²	5.00 ml	5.00 ml
2021 - I2	58	65.00 m ²	25.00 m ²	5.00 ml	5.00 ml
2022 - X2	52	65.00 m ²	25.00 m ²	5.00 ml	5.00 ml

2.4.3. Materiales

Los materiales a utilizar para la toma de datos serán los siguientes:

- Cuaderno cuadriculado.
- Lapicero.

- Cronómetro.
- Laptop.
- Impresora.
- Planos.

2.5. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

2.5.1. Técnicas de recolección de datos

Las técnicas para el presente estudio de investigación serán mediante:

a) La observación directa, tomando datos en campo de todas las partidas involucradas en el análisis de la ejecución de un programa de vivienda social con Last Planner System.

Se observan las actividades que se realizan en campo y se anota la información obtenida del área de trabajo que se está estudiando (Paredes, 2019).

b) Análisis documental, para recolectar datos existentes de obra de las partidas en estudio.

(Arias, 2022), Es el desarrollo de una revisión diseñada para extraer la información de un documento a analizar.

2.5.2. Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos utilizados para la recolección de datos serán registro de datos (Ver Anexos N° 2, 3, 4 y 5) y fichas de observación (Ver Anexos N° 6 y 7) donde se colocarán toda la información obtenida en campo como formatos de análisis de cumplimiento, formatos de índices semanales de producción, formato de planificación.

Los instrumentos empleados serán formatos correspondientes a la metodología Last Planner System empleando las hojas de cálculo en Excel (Arévalo, 2018).

2.5.3. Validación de datos

El instrumento de recolección de datos fue validado por el Ing. Alfonso Federico Larco Plasencia con CIP 103395, quien revisó que la hoja de ficha de observación y formatos cuenten con los requisitos necesarios para que la toma de datos en campo sea indicada de manera clara y precisa lo que representan, para lo cual se llenó una rúbrica para la evaluación del instrumento.

Para lo cual firma el documento de validación de datos donde se muestra en los Anexos N° 1, 2, 3, 4, 5 y 6.

2.5.4. Análisis de datos

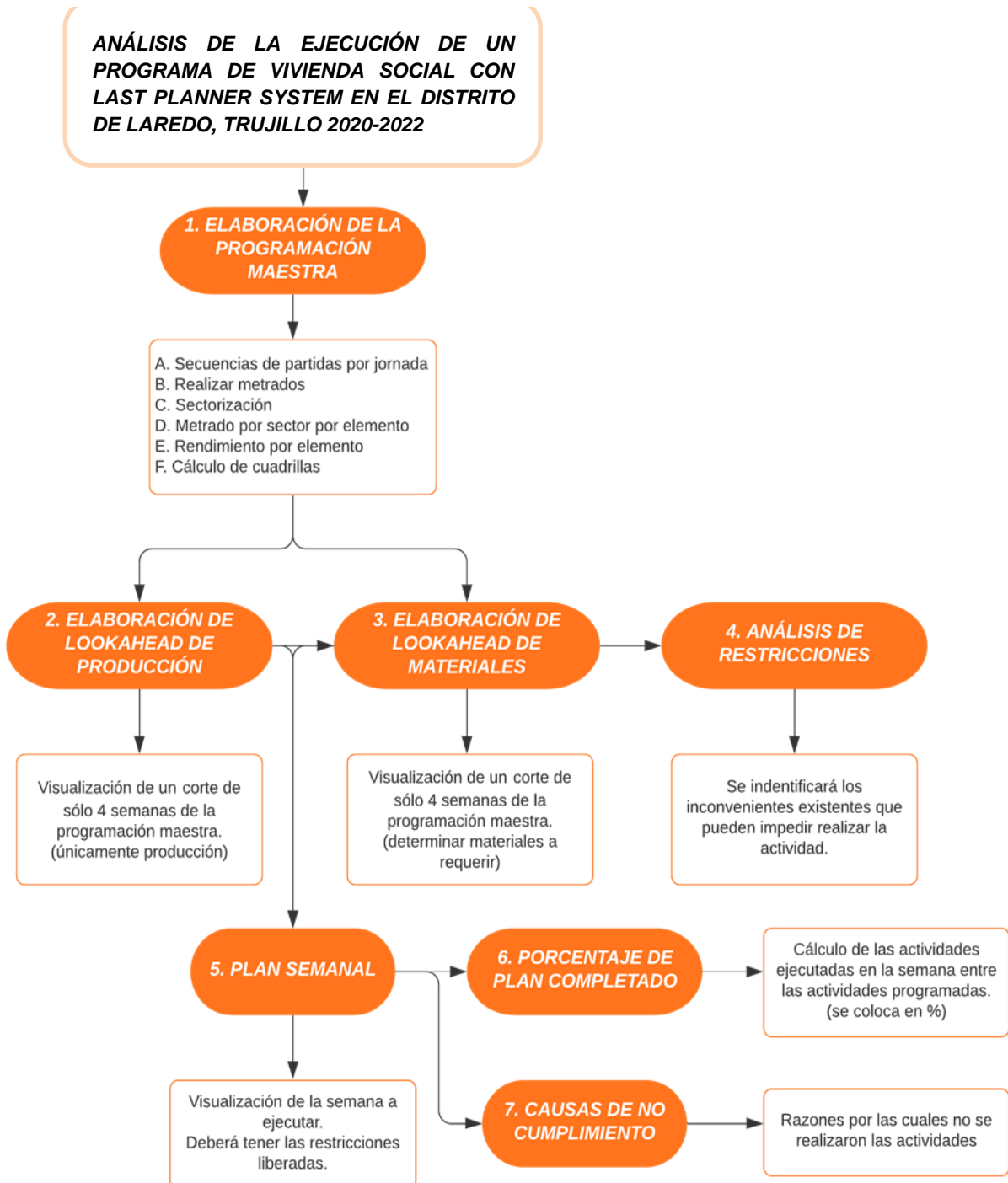
En la presente investigación se utilizó estadística descriptiva ya que vamos a observar, identificar, realizar seguimientos, verificar y examinar la información obtenida en campo para poder interpretar y explicar los datos, debido a eso el análisis estadístico está en función al resultado y se validará en base a ello.

La información recolectada al realizar los seguimientos respectivos se trabajará con el software de hojas de cálculo llamado Microsoft Excel para analizar los datos del análisis de la ejecución del programa de vivienda social en estudio.

2.6. Procedimientos

Figura 1

Procedimiento para desarrollo de tesis



(Pons y Rubio, 2019), Sostienen que según La Colección Guías prácticas de Lean Construction y la planificación colaborativa Metodología del Last Planner System, del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, los procedimientos a seguir para poder realizar una correcta aplicación de la filosofía son los siguientes:

2.6.1. Identificar y recopilar información del proyecto social a analizar

Se realizará la recopilación de información mediante revisión de planos arquitectónicos, estructurales y de especialidades para identificar las partidas involucradas para tener el seguimiento adecuado del proceso constructivo según los lineamientos del Last Planner System.

En esta etapa identificaron los procedimientos que van a realizar en la ejecución de la obra, revisando el expediente técnico del proyecto para desarrollar correctamente las propuestas para una adecuada programación maestra (Torres, 2016).

2.6.2. Elaboración de la Programación Maestra

En la elaboración de la programación maestra primero se realiza las secuencias de partidas por jornada para identificar las actividades predecesoras, luego se realizan los metrados de las partidas involucradas en el estudio para con ello realizar la sectorización de los trabajos según los cálculos realizados de metrados de sector por elemento, rendimiento por elemento y cálculo para dimensionamiento de cuadrillas.

En este período es fundamental aclarar y conocer los alcances, necesidades y objetivos que se tiene para la obra, así mismo se debe afianza una misma idea de trabajo en equipo. Vamos a precisar una estrategia a seguir, establecer hitos que definen el progreso de la obra y se realiza una programación general en conjunto, recalando que dicha

programación puede sufrir modificaciones conforme avanza el proyecto (Pons y Rubio, 2019).

2.6.3. Elaboración de Lookahead de producción

Luego de elaborar la programación maestra, se realiza una vista de 4 semanas del proyecto con todas las partidas implicadas, para llevar a cabo el seguimiento respectivo entre avance programado y ejecutado, consignando semana a semana cuanto de metrado se tiene que lograr hacer. En caso no se cumpla alguna partida, el Lookahead se modificará variando las fechas anteriormente indicadas.

Para el lookahead de producción se realizan las tareas que se encuentran en la programación maestra dentro de un determinado intervalo de tiempo ya consignado y así saber con anticipación que actividades se realizarán para poder reducir y controlar los imprevisto (Torres, 2016).

2.6.4. Elaboración de Lookahead de materiales

Se realiza el listado de todos los materiales que se van a requerir semana tras semana, generando de igual manera una vista de 4 semanas del proyecto hallando la operación del metrado dispuesto en el Lookahead de producción en función al consumo que se generará en obra. A partir de esto se tendrá que realizar los requerimientos respectivos con anticipación y así evitar algún inconveniente.

(Carbajal y Ruíz, 2015), Sostienen que con el corte de vista de la programación maestra de 3 a 6 semanas se podrán determinar los recursos que se necesitarán a tiempo y evitar complicaciones a última hora.

2.6.5. Análisis de restricciones

Luego de tener el Lookahead, se procede hacer el cuadro de restricciones donde se determina cuáles son los impedimentos que se va a tener a lo largo del tiempo para que la obra que se está programando no pueda ser posible, qué obstáculos se tiene que afrontar y las limitaciones existentes.

Las restricciones que se encontraron en reunión en conjunto con las demás áreas del proyecto se ingresan a una lista global para hacerle un seguimiento correcto y así saber la situación actual de cada una de ellas para que todos estén al tanto, de manera que los responsables de dichas restricciones las levanten con anticipación (Pons y Rubio, 2019).

2.6.6. Plan Semanal

Con el Lookahead realizado y las restricciones levantadas, se obtiene con claridad las partidas a realizar de cada día en una semana. Siendo la semana a ejecutar según lo programado y tratado en reuniones de semanas anteriores a la ejecutada.

Es una programación de las actividades que voy a realizar en la semana más próxima, sabiendo que esas actividades que estamos programando no tienen ninguna restricción por levantar y las podemos ejecutar sin ningún problema (Chávez y De la Cruz, 2014).

2.6.7. Porcentaje de Plan Completado (PPC)

Se logra medir dividiendo todas las partidas ejecutadas en la semana entre todas las partidas programadas de la misma. No se considerará como partida terminada aquellas actividades que quedaron inconclusas, realizando una buena medición y así medir el nivel de confianza que tenemos de la programación.

Se calcula de la siguiente manera:

$$\text{PPC} = \frac{\text{Número de actividades cumplidas}}{\text{Número de actividades programadas}} \times 100\%$$

Número de actividades programadas

El porcentaje de plan completado es una herramienta que mide la confiabilidad de nuestra programación cuando nos hacemos cargo de realizar los compromisos en obra en la ejecución de las partidas, ya que podemos verificar y determinar al término de la semana que porcentaje de actividades programadas hemos podido realizar (Guzmán, 2014).

2.6.8. Causas de No Cumplimiento (CNC)

Una vez ejecutado el plan semanal y determinado los porcentajes de promesas cumplidas, se identifica las tareas que no se lograron completar en su totalidad y se procede a analizar las causas del incumplimiento para poder hacer las correcciones respectivas y tener un registro para evitar volverlas a cometer.

Con las causas de no cumplimiento se analizarán las actividades que no se ejecutaron en la semana programada, se podrá llegar a la conclusión de saber las razones por las que ciertas tareas no lograron ser completadas en su totalidad, es importante ya que se generan las medidas correctivas para los futuros trabajos (Miranda, 2012).

2.7. Aspectos éticos

En la presente investigación se respeta la ética en la información, se desarrolló con mucho compromiso y responsabilidad recolectando datos reales que se tomaron en campo de los trabajos que se estaban realizando en el estudio, con el fin de brindar conocimientos, beneficios y estrategias de mejoras continuas en la ejecución de un proyecto en el sector de la construcción.

Es importante mencionar que las fuentes de información fueron citadas y colocadas en la parte de referencias de la propia investigación, reconociendo el adecuado crédito a los propios autores por su precisa información.

2.8. Desarrollo de tesis – Año 2020

2.8.1. Elaboración de la Programación Maestra de la partida de concreto armado

Esta etapa consistió en elaborar un plan maestro para la programación general de la obra en la partida indicada. Por ello se realizaron los siguientes pasos:

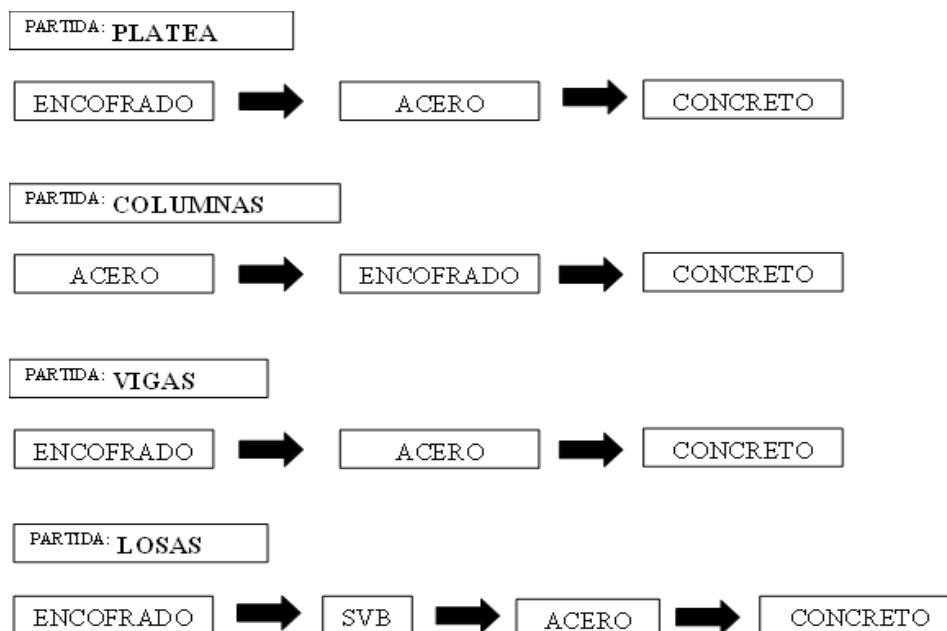
A. SECUENCIAS DE PARTIDAS POR JORNADA

Se identificó la secuencia de actividades predecesoras durante la jornada laboral por partidas con ello se generó un tren de actividades continuo.

1. Platea
2. Columnas
3. Vigas
4. Losas

Figura 102

Identificación de actividades predecesoras para Tren de actividades



En esta etapa las secuencias de partidas por jornada (punto A) se realizará de igual manera en los distintos años de estudios.

B. METRADOS

Para poder tener la programación general se tuvo que realizar los metrados correspondientes a las partidas de estudios, guiándonos de los planos que el cliente proporcionó.

Tabla 5

Plantilla resumen de metrados del año 2020 de la partida de concreto armado

RESUMEN DE METRADOS				
Proyecto: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020 - 2022				
Cliente: COAM CONTRATISTAS S.A.C.				
Lugar: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. M (52 lotes) - II ETAPA, LAREDO. TRUJILLO 2020			Fecha: Set-20	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO x LOTE	METRADO TOTAL
02	ESTRUCTURAS			
02.03	CONCRETO ARMADO			
02.03.01	PLATEA DE CIMENTACIÓN			
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	m2	3.75	195
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	kg	180.98	9410.96
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f'c = 175 kg/cm2	m3	4.32	224.64
02.03.02	COLUMNAS			
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA COLUMNAS	kg	157.33	8181.16
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	15.56	809.12
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm2	m3	0.80	41.6
02.03.03	VIGAS			
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	9.72	505.44
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA VIGAS	kg	109.48	5692.96
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm2	m3	1.15	59.8
02.03.04	LOSAS ALIGERADAS			
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	m2	5.10	265.2
02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m2	18.70	972.4
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kg	39.26	2041.52
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm2	m3	1.28	66.56

C. TRENES DE TRABAJO – SECTORIZACIÓN:

La sectorización sirvió para poder subdividir las partidas en trabajos más pequeños, permitiendo una mejor precisión en la planificación y control de obras. Por ello se sectorizó de acuerdo al plano de estructuras guiándose por la partida de platea de cimentación que considera lo siguiente:

Tabla 6

Sectorización de tren de actividades (Mz. M – Año2020)

Descripción	Nomenclatura	Lotes
Sector 1	S1	1, 2, 3, 4
Sector 2	S2	5, 6, 7, 8
Sector 3	S3	9, 10, 11, 12
Sector 4	S4	13, 14, 15, 16
Sector 5	S5	17, 18, 19, 20
Sector 6	S6	21, 22, 23, 24
Sector 7	S7	25, 26, 27, 28
Sector 8	S8	29, 30, 31, 32
Sector 9	S9	33, 34, 35, 36
Sector 10	S10	37, 38, 39, 40
Sector 11	S11	41, 42, 43, 44
Sector 12	S12	45, 46, 47, 48
Sector 13	S13	49, 50, 51, 52

Nota. Sectorización correspondientes a la Mz. M.

D. METRADO POR SECTOR POR ELEMENTO

Se realizó el cálculo del metrado de cada partida de estudio por lote, luego multiplicamos por el número de lotes que hay en la manzana analizada y se divide entre el total de sectores que hemos determinado para los trabajos.

Tabla 7
Subpartida: Encofrado (Mz. M – Año 2020)

Sector	Plateas	Columnas	Vigas	Losas
S1	15.00	62.24	38.88	20.40
S2	15.00	62.24	38.88	20.40
S3	15.00	62.24	38.88	20.40
S4	15.00	62.24	38.88	20.40
S5	15.00	62.24	38.88	20.40
S6	15.00	62.24	38.88	20.40
S7	15.00	62.24	38.88	20.40
S8	15.00	62.24	38.88	20.40
S9	15.00	62.24	38.88	20.40
S10	15.00	62.24	38.88	20.40
S11	15.00	62.24	38.88	20.40
S12	15.00	62.24	38.88	20.40
S13	15.00	62.24	38.88	20.40
Total	195.00	809.12	505.44	265.20

Nota. Metrado por sector por elemento de la subpartida de encofrado, unidades en m2.

Tabla 8
Subpartida: Acero (Mz. M – Año 2020)

Sector	Plateas	Columnas	Vigas	Losas
S1	723.92	629.32	437.92	157.04
S2	723.92	629.32	437.92	157.04
S3	723.92	629.32	437.92	157.04
S4	723.92	629.32	437.92	157.04
S5	723.92	629.32	437.92	157.04
S6	723.92	629.32	437.92	157.04
S7	723.92	629.32	437.92	157.04
S8	723.92	629.32	437.92	157.04
S9	723.92	629.32	437.92	157.04
S10	723.92	629.32	437.92	157.04
S11	723.92	629.32	437.92	157.04
S12	723.92	629.32	437.92	157.04
S13	723.92	629.32	437.92	157.04
Total	9410.96	8,181.16	5,692.96	2,041.52

Nota. Metrado por sector por elemento de la subpartida de acero, unidades en kg.

Tabla 9

Subpartida: Concreto (Mz. M – Año 2020)

Sector	Plateas	Columnas	Vigas	Losas
S1	17.28	3.20	4.60	5.12
S2	17.28	3.20	4.60	5.12
S3	17.28	3.20	4.60	5.12
S4	17.28	3.20	4.60	5.12
S5	17.28	3.20	4.60	5.12
S6	17.28	3.20	4.60	5.12
S7	17.28	3.20	4.60	5.12
S8	17.28	3.20	4.60	5.12
S9	17.28	3.20	4.60	5.12
S10	17.28	3.20	4.60	5.12
S11	17.28	3.20	4.60	5.12
S12	17.28	3.20	4.60	5.12
S13	17.28	3.20	4.60	5.12
Total	224.64	41.60	59.80	66.56

Nota. Metrado por sector por elemento de la subpartida de concreto, unidades en m3.

Tabla 10

Subpartida: Sistema Viguetas Bovedilla (Mz. M – Año 2020)

Sector	SVB
S1	74.80
S2	74.80
S3	74.80
S4	74.80
S5	74.80
S6	74.80
S7	74.80
S8	74.80

S9	74.80
S10	74.80
S11	74.80
S12	74.80
S13	74.80
Total	972.40

Nota. Metrado por sector por elemento de la sub partida de Sistema de Vigueta Bovedilla, unidades en m2.

E. RENDIMIENTO POR ELEMENTO

Tabla 11

Rendimiento por elemento (Mz. M – Año 2020)

Elemento	Encofrado	Und.	Acero	Und.	Concreto	Und.	SVB	Und.
Plateas	20	m2	330	kg	40	m3	-	
Columnas	20	m2	300	kg	20	m3	-	
Vigas	20	m2	300	kg	40	m3	-	
Losas	20	m2	330	kg	40	m3	50	m2

Nota. Cálculo de metrados por rendimientos de cuadrillas.

F. CÁLCULO DE CUADRILLAS

Para obtener mejores resultados en cuanto a rendimientos, ésta se analizó con respecto a los metrados reales y experiencia en trabajos anteriores para con ello elaborar las cuadrillas necesarias para tener mejores resultados en la elaboración del plan maestro.

Tabla 12

Partida: Platea - Cálculo de tren de trabajo para 1 día (Mz. M – Año 2020)

Ítems	Descripción	Cantidad	Cuad.	Op.	Of.	Pe.
Encofrado	Metrado	15.00 m2	1	1	-	1
	Rendimiento	20.00 m2/cuad.	3	3	-	3
	Duración días	0.75				
	Cuadrilla	3				
	Duración meta	0.25				

Acero	Metrado	723.92 kg	1	1	-	1
	Rendimiento	330 kg/cuad.	4	4	-	4
	Duración días	2.19				
	Cuadrilla	4				
	Duración meta	0.55				
Concreto	Metrado	17.28 m3	1	2	1	2
	Rendimiento	40 m3/cuad.				
	Duración días	0.43				
	Cuadrilla	1				
	Duración meta	0.43				

Nota. Cálculo de cuadrillas por 1 sector.

Tabla 13

Partida: Columnas- Cálculo de tren de trabajo para 1 día (Mz. M – Año 2020)

Ítems	Descripción	Cant.	Cuad.	Op.	Of.	Pe.
Encofrado	Metrado	62.24 m2	1	1	-	1
	Rendimiento	20.00 m2/cuad.	2	2	-	2
	Duración días	3.1	3	3	-	3
	Cuadrilla	4				
	Duración meta	0.78				
Acero	Metrado	629.32 kg	1	1	-	2
	Rendimiento	300 kg/cuad.	2	2	-	4
	Duración días	2.1				
	Cuadrilla	3				
	Duración meta	0.70				
Concreto	Metrado	3.2 m3	1	1	1	4
	Rendimiento	20.00 m3/cuad.	2	2	2	10
	Duración días	0.16				
	Cuadrilla	1				
	Duración meta	0.16				

Nota. Cálculo de cuadrillas por 1 sector.

Tabla 14

Partida: Vigas- Cálculo de tren de trabajo para 1 día (Mz. M – Año 2020)

Ítems	Descripción	Cant.	Cuad.	Op.	Of.	Pe.
Encofrado	Metrado	38.88 m2	1	1	-	1
	Rendimiento	20.00 m2/cuad.	3	3	-	3
	Duración días	1.9				

	Cuadrilla	3				
	Duración meta	0.65				
Acero	Metrado	437.92 kg	1	1	-	1
	Rendimiento	300 kg/cuad.	3	3	-	3
	Duración días	1.5				
	Cuadrilla	3				
	Duración meta	0.49				
Concreto	Metrado	4.6 m3	1	2	1	3
	Rendimiento	40.00 m3/cuad.				
	Duración días	0.12				
	Cuadrilla	1				
	Duración meta	0.12				

Nota. Cálculo de cuadrillas por 1 sector.

Tabla 15

Partida: Losas- Cálculo de tren de trabajo para 1 día (Mz. M – Año 2020)

Ítems	Descripción	Cant.	Cuad.	Op.	Of.	Pe.
Encofrado	Metrado	20.4 m2	1	1	-	1
	Rendimiento	20.00 m2/cuad.	3	3	-	3
	Duración días	1.0				
	Cuadrilla	3				
	Duración meta	0.34				
SVB	Metrado	74.8 m2	1	1	-	2
	Rendimiento	50.00 m2/cuad	3	3	-	6
	Duración días	1.5				
	Cuadrilla	3				
	Duración meta	0.50				
Acero	Metrado	157.04 kg	1	2	-	2
	Rendimiento	330 kg/cuad.	2	4	-	4
	Duración días	0.48				
	Cuadrilla	1				
	Duración meta	0.48				
Concreto	Metrado	5.12 m3	1	2	1	3
	Rendimiento	40 m3/cuad.				
	Duración días	0.13				
	Cuadrilla	1				
	Duración meta	0.13				

Nota. Cálculo de cuadrillas por 1 sector.

G. PROGRAMACIÓN MAESTRA

Luego de haber obtenido y calculado todos los datos pasamos a realizar la programación maestra del proyecto, el cual cuenta con ítems correspondientes a las actividades que se van a realizar (partidas), así mismo el metrado general y el conteo diario hasta llegar a la meta final. Se fue indicando por sector el día y partida programada a ejecutar diferenciándola por colores y nomenclaturas para una mejor lectura del procedimiento.

2.8.2. Elaboración de Lookahead de producción

En el Lookahead de producción se hizo un corte de vista en 4 semanas, se consignó semana a semana cuanto de metrado se tuvo que llegar a realizar (metrado meta), esto nos ayudó a poder controlar la semana 1 y verificar las posibles restricciones de las semanas siguientes. Es decir, cuando llegamos a realizar la semana 4, ésta ya fue analizada desde la semana 1 (se revisó 3 semanas antes), ya que revisamos metrados, recursos, presencia de mano de obra requerida, así mismo todas las restricciones que se veían involucradas en esa semana ya se levantaron con anticipación.

2.8.3. Elaboración de Lookahead de materiales

De igual manera que el Lookahead de producción en el Lookahead de materiales también se hizo un corte a 4 semanas y colocamos todos los materiales que se iban a necesitar semana a semana de acuerdo al avance. Así mismo se ordenó por partida los recursos que se necesitaron y el tipo de material para una mejor organización y control.

2.8.4. Análisis de Restricciones

Para poder lograr el análisis de restricciones, se tuvo que generar reuniones semanales con todas las áreas involucradas en el proceso constructivo, para con eso obtener los posibles inconvenientes que impidan el desarrollo de las actividades.

En la primera reunión concertada el día lunes 28 de setiembre del 2020, con una visualización de 4 semanas se encontraron posibles restricciones por partida que pudieron afectar actividades en las fechas programadas. Se inició ubicando las partidas implicadas para la semana 1, 2, 3 y 4; según programación de Lookahead de producción y materiales, luego se mencionó cuáles fueron los recursos implicados que pudieron detener las partidas ordenándolas según el tipo de restricción (material, contratistas y trabajo previo), seguido de eso, pactamos una fecha límite para el levantamiento de las restricciones y deslindamos responsabilidades a las áreas competentes. Todos las semanas se realizaron las reuniones para poder actualizar el cuadro de restricciones y se colocaron cuantas restricciones se lograron liberar.

Se realizaron 7 reuniones las cuales fueron en las siguientes fechas:

- PRIMERA REUNIÓN: lunes 28 de setiembre del 2020 (visualización semana 1, 2, 3 y 4)
- SEGUNDA REUNIÓN: viernes 16 de octubre del 2020 (visualización semana 2, 3, 4 y 5)
- TERCERA REUNIÓN: viernes 23 de octubre del 2020 (visualización semana 3, 4, 5 y 6)
- CUARTA REUNIÓN: viernes 30 de octubre del 2020 (visualización semana 4, 5, 6 y 7)
- QUINTA REUNIÓN: viernes 06 de noviembre del 2020 (visualización semana 5, 6 y 7)
- SEXTA REUNIÓN: viernes 13 de noviembre del 2020 (visualización semana 6 y 7)

- SÉPTIMA REUNIÓN: viernes 20 de noviembre del 2020 (visualización semana 7)

2.8.5. Plan Semanal

Para la elaboración del Plan Semanal, se realizó el corte del Lookahead a 1 semana, donde colocamos las partidas, metrados, días programados para esa semana, con ello pudimos evaluar el cumplimiento y hacer el versus entre actividades programadas y ejecutadas.

En el plan semanal 1, las partidas que se programaron del lunes 12 de octubre al sábado 17 de octubre del 2020.

En el plan semanal 2, las partidas que se programaron del lunes 19 de octubre al sábado 24 de octubre del 2020.

En el plan semanal 3, las partidas que se programaron del lunes 26 de octubre al sábado 31 de octubre del 2020.

En el plan semanal 4, las partidas que se programaron del lunes 02 de noviembre al sábado 07 de noviembre del 2020.

En el plan semanal 5, las partidas que se programaron del lunes 09 de noviembre al sábado 14 de noviembre del 2020.

En el plan semanal 6, las partidas que se programaron del lunes 16 de noviembre al sábado 21 de noviembre del 2020.

En el plan semanal 7, las partidas que se programaron del lunes 23 de noviembre al sábado 28 de noviembre del 2020.

En el plan semanal 8, las partidas que se programaron del lunes 30 de noviembre al sábado 05 de diciembre del 2020.

2.8.6. Porcentaje de Plan Completado (PPC)

Se logró obtener el PPC, dividiendo las actividades ejecutadas cumplidas durante cada semana analizada entre las actividades que se programaron en las reuniones semanales, que se ejecutaron todos los viernes.

En la primera semana correspondiente al lunes 12 de octubre hasta el sábado 17 de octubre del 2020, se programaron cuatro actividades de las cuales se lograron cumplir todas las actividades programadas, logrando un Porcentaje de Plan Completado del 100% en la semana.

En la segunda semana correspondiente al lunes 19 de octubre hasta el sábado 24 de octubre del 2020, se programaron seis actividades de las cuales se lograron cumplir tres, obteniendo un PPC de 50.00% en esa semana.

Para la tercera semana del lunes 26 de octubre al sábado 31 de octubre del 2020, fueron 13 las actividades programadas, de las cuales dos no se cumplieron, obteniendo un PPC de 84.62%.

En la cuarta semana correspondiente al lunes 02 de noviembre hasta el sábado 07 de noviembre del 2020, se programaron nueve actividades y de las cuales dos no se cumplieron, obteniendo un PPC de 77.78%.

En la quinta semana correspondiente al lunes 09 de noviembre hasta el sábado 14 de noviembre del 2020, se programaron nueve actividades de las cuales se lograron cumplir siete, obteniendo un PPC de 77.78% en esa semana.

En la sexta semana correspondiente al lunes 16 de noviembre hasta el sábado 21 de noviembre del 2020, se programaron nueve actividades y de las cuales dos no se cumplieron, obteniendo un PPC de 77.78%.

En la séptima semana correspondiente al lunes 23 de noviembre hasta el sábado 28 de noviembre del 2020, se programaron nueve actividades de las cuales se lograron cumplir todas las actividades programadas, logrando un PPC de 100% en la semana.

En la octava semana correspondiente al lunes 30 de noviembre hasta el sábado 05 de diciembre del 2020, se programaron cinco actividades de las cuales se lograron cumplir todas las actividades programadas, logrando un PPC de 100% en la semana.

2.8.7. Causas de No Cumplimiento (CNC)

Semana a semana se fueron analizando las Causas de No Cumplimiento para con ello poder encontrar soluciones posibles y tomar las mejores acciones coorrectivas.

En la semana 2, tres actividades no se lograron completar, ya que la maquinaria que estaba realizando los trabajos tuvo una avería. En la semana 3, dos actividades no se lograron completar, debido a que el material requerido de una actividad predecesora no llegó en la fecha requerida. En la semana 4, dos actividades no se lograron completar, debido a que la contratista no actualizó a tiempo los SCTR de su personal. En la semana 5, dos actividades no se lograron completar, debido a que el personal en obra fue diagnosticado con covid 19. En la semana 6, dos actividades no se lograron completar, por mala distribución de personal por parte del contratista, dejando sin avance el frente programado.

Todas las actividades que no lograron ser completadas según lo planificado, fueron reprogramadas para fechas contiguas según los respectivos avances.

2.9. Desarrollo de tesis - Año 2021

2.9.1. Elaboración de la Programación Maestra de la partida de concreto armado

Se realizaron los siguientes pasos:

- A. SECUENCIAS DE PARTIDAS POR JORNADA
- B. METRADOS

Para poder tener la programación general se tuvo que realizar los metrados correspondientes a las partidas de estudios, guiándonos de los planos que el cliente proporcionó.

Tabla 16

Plantilla resumen de metrados del año 2021 de la partida de concreto armado

RESUMEN DE METRADOS				
Proyecto: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020 - 2022				
Cliente: COAM CONTRATISTAS S.A.C.				
Lugar: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. I2 (58 lotes) - III ETAPA, LAREDO. TRUJILLO 2021			Fecha: Jun-21	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO x LOTE	METRADO TOTAL
02	ESTRUCTURAS			
02.03	CONCRETO ARMADO			
02.03.01	PLATEA DE CIMENTACIÓN			
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	m2	3.75	217.5
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	kg	180.98	10496.84
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f'c = 175 kg/cm2	m3	4.32	250.56
02.03.02	COLUMNAS			
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA COLUMNAS	kg	157.33	9125.14
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	15.56	902.48
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm2	m3	0.80	46.4
02.03.03	VIGAS			
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	9.72	563.76
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA VIGAS	kg	109.48	6349.84
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm2	m3	1.15	66.7
02.03.04	LOSAS ALIGERADAS			
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	m2	5.10	295.8
02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m2	18.70	1084.6
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kg	39.26	2277.08
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm2	m3	1.28	74.24

C. TRENES DE TRABAJO – SECTORIZACIÓN

La sectorización sirvió para poder subdividir las partidas en trabajos más pequeños, permitiendo una mejor precisión en la planificación y control de obras. Por ello se sectorizó de acuerdo al plano de estructuras guiándose por la partida de platea de cimentación que considera lo siguiente:

Tabla 17

Sectorización de tren de actividades (Mz. I2 – Año 2021)

Descripción	Nomenclatura	Lotes
Sector 1	S1	1, 2, 3, 4, 5, 6
Sector 2	S2	7, 8, 9, 10, 11, 12
Sector 3	S3	13, 14, 15, 16, 17, 18
Sector 4	S4	19, 20, 21, 22, 23, 24
Sector 5	S5	25, 26, 27, 28, 29, 30,
Sector 6	S6	31, 32, 33, 34, 35, 36
Sector 7	S7	37, 38, 39, 40, 41, 42
Sector 8	S8	43, 44, 45, 46, 47, 48
Sector 9	S9	49, 50, 51, 52, 53, 54
Sector 10	S10	55, 56, 57, 58

Nota. Sectorización correspondientes a la Mz. I2.

D. METRADO POR SECTOR POR ELEMENTO

Se realizó el cálculo del metrado de cada partida de estudio por lote, luego multiplicamos por el número de lotes que hay en la manzana analizada y se divide entre el total de sectores que hemos determinado para los trabajos.

Tabla 18

Subpartida: Encofrado (Mz. I2 – Año 2021)

Sector	Plateas	Columnas	Vigas	Losas
S1	22.50	93.36	58.32	30.60
S2	22.50	93.36	58.32	30.60
S3	22.50	93.36	58.32	30.60
S4	22.50	93.36	58.32	30.60

S5	22.50	93.36	58.32	30.60
S6	22.50	93.36	58.32	30.60
S7	22.50	93.36	58.32	30.60
S8	22.50	93.36	58.32	30.60
S9	22.50	93.36	58.32	30.60
S10	15.00	62.24	38.88	20.40
Total	217.50	902.48	563.76	295.80

Nota. Metrado por sector por elemento de la subpartida de encofrado, unidades en m².

Tabla 19

Subpartida: Acero (Mz. I2 – Año 2021)

Sector	Plateas	Columnas	Vigas	Losas
S1	1085.88	943.98	656.88	235.56
S2	1085.88	943.98	656.88	235.56
S3	1085.88	943.98	656.88	235.56
S4	1085.88	943.98	656.88	235.56
S5	1085.88	943.98	656.88	235.56
S6	1085.88	943.98	656.88	235.56
S7	1085.88	943.98	656.88	235.56
S8	1085.88	943.98	656.88	235.56
S9	1085.88	943.98	656.88	235.56
S10	723.92	629.32	437.92	157.04
Total	10,496.84	9,125.14	6,349.84	2,277.08

Nota. Metrado por sector por elemento de la subpartida de acero, unidades en kg.

Tabla 20

Subpartida: Concreto (Mz. I2 – Año 2021)

Sector	Plateas	Columnas	Vigas	Losas
S1	25.92	4.80	6.90	7.68
S2	25.92	4.80	6.90	7.68
S3	25.92	4.80	6.90	7.68
S4	25.92	4.80	6.90	7.68
S5	25.92	4.80	6.90	7.68

S6	25.92	4.80	6.90	7.68
S7	25.92	4.80	6.90	7.68
S8	25.92	4.80	6.90	7.68
S9	25.92	4.80	6.90	7.68
S10	17.28	3.20	4.60	5.12
Total	250.56	46.40	66.70	74.24

Nota. Metrado por sector por elemento de la subpartida de concreto, unidades en m3.

Tabla 21

Subpartida: Sistema Viguetas Bovedilla (Mz. I2 – Año 2021)

Sector	SVB
S1	112.20
S2	112.20
S3	112.20
S4	112.20
S5	112.20
S6	112.20
S7	112.20
S8	112.20
S9	112.20
S10	74.80
Total	1,084.60

Nota. Metrado por sector por elemento de la subpartida de Sistema de Viguetas Bovedilla, unidades en m2.

E. RENDIMIENTO POR ELEMENTO

Tabla 22

Rendimiento por elemento (Mz. I2 – Año 2021)

Elemento	Encofrado	Und.	Acero	Und.	Concreto	Und.	SVB	Und.
Plateas	20	m2	330	kg	40	m3	-	
Columnas	20	m2	300	kg	20	m3	-	
Vigas	20	m2	300	kg	40	m3	-	

Losas	20	m2	330	kg	40	m3	50	m2
-------	----	----	-----	----	----	----	----	----

Nota. Cálculo de metrados por rendimientos de cuadrillas.

F. CÁLCULO DE CUADRILLAS

Para obtener mejores resultados en cuanto a rendimientos, ésta se analizó con respecto a los metrados reales y experiencia en trabajos anteriores para con ello elaborar las cuadrillas necesarias para tener mejores resultados en la elaboración del plan maestro.

Tabla 23

Partida: Platea- Cálculo de tren de trabajo para 1 día (Mz. I2 – Año 2021)

Ítems	Descripción	Cant.	Cuad.	Op.	Of.	Pe.
Encofrado	Metrado	22.50 m2	1	1	-	1
	Rendimiento	20.00 m2/cuad.	6	6	-	4
	Duración días	1.125				
	Cuadrilla	6				
	Duración meta	0.19				
Acero	Metrado	1085.88 kg	1	1	-	1
	Rendimiento	330 kg/cuad.	7	7	-	4
	Duración días	3.29				
	Cuadrilla	7				
	Duración meta	0.47				
Concreto	Metrado	25.92 m3	1	2	1	2
	Rendimiento	40 m3/cuad.	2	3	2	2
	Duración días	0.65				
	Cuadrilla	2				
	Duración meta	0.32				

Nota. Cálculo de cuadrillas por 1 sector.

Tabla 24

Partida: Columnas- Cálculo de tren de trabajo para 1 día (Mz. I2 – Año 2021)

Ítems	Descripción	Cant.	Cuad.	Op.	Of.	Pe.
Encofrado	Metrado	93.36 m2	1	1	-	1
	Rendimiento	20.00 m2/cuad.	6	6	-	6

	Duración días	4.7				
	Cuadrilla	6				
	Duración meta	0.78				
Acero	Metrado	943.98 kg	1	1	-	2
	Rendimiento	300 kg/cuad.	3	3	-	5
	Duración días	3.1				
	Cuadrilla	7				
	Duración meta	0.45				
Concreto	Metrado	4.8 m3	1	1	2	3
	Rendimiento	20.00 m3/cuad.	2	2	2	6
	Duración días	0.24				
	Cuadrilla	1				
	Duración meta	0.24				

Nota. Cálculo de cuadrillas por 1 sector.

Tabla 25

Partida: Vigas- Cálculo de tren de trabajo para 1 día (Mz. I2 – Año 2021)

Ítems	Descripción	Cant.	Cuad.	Op.	Of.	Pe.
Encofrado	Metrado	58.32 m2	1	1	-	1
	Rendimiento	20.00 m2/cuad.	5	5	-	5
	Duración días	2.9				
	Cuadrilla	5				
	Duración meta	0.58				
Acero	Metrado	656.88 kg	1	1	-	1
	Rendimiento	300 kg/cuad.	4	4	-	4
	Duración días	2.2				
	Cuadrilla	4				
	Duración meta	0.55				
Concreto	Metrado	6.9 m3	1	2	1	3
	Rendimiento	40.00 m3/cuad.				
	Duración días	0.17				
	Cuadrilla	1				
	Duración meta	0.17				

Nota. Cálculo de cuadrillas por 1 sector.

Tabla 26

Partida: Losas- Cálculo de tren de trabajo para 1 día (Mz. I2 – Año 2021)

Ítems	Descripción	Cant.	Cuad.	Op.	Of.	Pe.
-------	-------------	-------	-------	-----	-----	-----

Encofrado	Metrado	30.6 m ²	1	1	-	1
	Rendimiento	20.00 m ² /cuad.	4	4	-	4
	Duración días	1.5				
	Cuadrilla	4				
	Duración meta	0.38				
SVB	Metrado	112.2 m ²	1	1	-	2
	Rendimiento	50.00 m ² /cuad	4	4	-	8
	Duración días	2.2				
	Cuadrilla	4				
	Duración meta	0.56				
Acero	Metrado	235.56 kg	1	2	-	2
	Rendimiento	330 kg/cuad.	2	4	-	4
	Duración días	0.71				
	Cuadrilla	2				
	Duración meta	0.36				
Concreto	Metrado	7.68 m ³	1	2	1	3
	Rendimiento	40 m ³ /cuad.				
	Duración días	0.19				
	Cuadrilla	1				
	Duración meta	0.19				

Nota. Cálculo de cuadrillas por 1 sector.

G.- PROGRAMACIÓN MAESTRA

Luego de haber obtenido y calculado todos los datos pasamos a realizar la programación maestra del proyecto, el cual cuenta con ítems correspondientes a las actividades que se van a realizar (partidas), así mismo el metrado general y el conteo diario hasta llegar a la meta final. Se fue indicando por sector el día y partida programada a ejecutar diferenciándola por colores y nomenclaturas para una mejor lectura del procedimiento.

2.9.2. Elaboración de Lookahead de producción

En el Lookahead de producción se hizo un corte de vista en 4 semanas, se consignó semana a semana cuanto de metrado se tuvo que llegar a realizar (metrado meta), esto nos ayudó a poder controlar la semana 1 y verificar las posibles restricciones de las semanas siguientes. Es decir, cuando llegamos a realizar la semana 4, ésta ya fue analizada desde la

semana 1 (se revisó 3 semanas antes), ya que revisamos metrados, recursos, presencia de mano de obra requerida, así mismo todas las restricciones que se veían involucradas en esa semana ya se levantaron con anticipación.

2.9.3. Elaboración de Lookahead de materiales

De igual manera que el Lookahead de producción en el Lookahead de materiales también se hizo un corte a 4 semanas y colocamos todos los materiales que se iban a necesitar semana a semana de acuerdo al avance. Así mismo se ordenó por partida los recursos que se necesitaron y el tipo de material para una mejor organización y control.

2.9.4. Análisis de restricciones

Para poder lograr el análisis de restricciones, se tuvo que generar reuniones semanales con todas las áreas involucradas en el proceso constructivo, para con eso obtener los posibles inconvenientes que impidan el desarrollo de las actividades.

En la primera reunión concertada el día lunes 17 de mayo del 2021, con una visualización de 4 semanas se encontraron posibles restricciones por partida que pudieron afectar actividades en las fechas programadas. Se inició ubicando las partidas implicadas para la semana 1, 2, 3 y 4; según programación de Lookahead de producción y materiales, luego se mencionó cuáles fueron los recursos implicados que pudieron detener las partidas ordenándolas según el tipo de restricción (material, contratistas y trabajo previo), seguido de eso, pactamos una fecha límite para el levantamiento de las restricciones y deslindamos responsabilidades a las áreas competentes. Todas las semanas se realizaron las reuniones para poder actualizar el cuadro de restricciones y se colocaron cuantas restricciones se lograron liberar.

Se realizaron 6 reuniones las cuales fueron en las siguientes fechas:

- PRIMERA REUNIÓN: lunes 17 de mayo del 2021 (visualización semana 1, 2, 3 y 4).
- SEGUNDA REUNIÓN: viernes 18 de junio del 2021 (visualización semana 2, 3, 4 y 5).
- TERCERA REUNIÓN: viernes 25 de junio del 2021 (visualización semana 3, 4, 5 y 6).
- CUARTA REUNIÓN: viernes 02 de julio del 2021 (visualización semana 4, 5 y 6).
- QUINTA REUNIÓN: viernes 09 de julio del 2021 (visualización semana 5 y 6).
- SEXTA REUNIÓN: viernes 16 de julio del 2021 (visualización semana 6).

2.9.5. Plan Semanal

Para la elaboración del Plan Semanal, se realizó el corte del Lookahead a 1 semana, donde colocamos las partidas, metrados, días programados para esa semana, con ello pudimos evaluar el cumplimiento y hacer el versus entre actividades programadas y ejecutadas.

En el plan semanal 1, las partidas que se programaron del lunes 14 de junio al sábado 19 de junio del 2021.

En el plan semanal 2, las partidas que se programaron del lunes 21 de junio al sábado 26 de junio del 2021.

En el plan semanal 3, las partidas que se programaron del lunes 28 de junio al sábado 03 de julio del 2021.

En el plan semanal 4, las partidas que se programaron del lunes 05 de julio al sábado 10 de julio del 2021.

En el plan semanal 5, las partidas que se programaron del lunes 12 de julio al sábado 17 de julio del 2021.

En el plan semanal 6, las partidas que se programaron del lunes 19 de julio al sábado 24 de julio del 2021.

2.9.6. Porcentaje de Plan Completado (PPC)

Se logró obtener el PPC, dividiendo las actividades ejecutadas cumplidas durante cada semana analizada entre las actividades que se programaron en las reuniones semanales, que se ejecutaron todos los viernes.

En la primera semana correspondiente al lunes 14 de junio hasta el sábado 19 de junio del 2021, se programaron cuatro actividades de las cuales se lograron cumplir tres, logrando un Porcentaje de Plan Completado del 75.00% en la semana.

En la segunda semana correspondiente al lunes 21 de junio hasta el sábado 26 de junio del 2021, se programaron seis actividades de las cuales se lograron cumplir todas las actividades programadas, logrando un PPC de 100% en esa semana.

Para la tercera semana del lunes 28 de junio al sábado 03 de julio del 2021, fueron nueve las actividades programadas, de las cuales dos no se cumplieron, obteniendo un PPC de 77.78%.

En la cuarta semana correspondiente al lunes 05 de julio hasta el sábado 10 de julio del 2021, se programaron nueve actividades y de las cuales una no se cumplió, obteniendo un PPC de 88.89% en esa semana.

En la quinta semana correspondiente al lunes 12 de julio hasta el sábado 17 de julio del 2021, se programaron nueve actividades de las cuales se lograron cumplir todas las actividades programadas, obteniendo un PPC de 100%.

En la sexta semana correspondiente al lunes 19 de julio hasta el sábado 24 de julio del 2021, se programaron siete actividades de las cuales se lograron cumplir todas las actividades programadas, obteniendo un PPC de 100% en la semana.

2.9.7. Causas de No Cumplimiento (CNC)

Semana a semana se fueron analizando las Causas de No Cumplimiento para con ello poder encontrar soluciones posibles.

En la semana 1, una actividad no se logró completar, ya que se registró una falla en la planta concretera. En la semana 3, dos actividades no se lograron completar, por mala distribución de personal por parte del contratista. En la semana 4, una actividad no se logró completar, debido a que el material de sistema vigueta bovedila no llegó en la fecha requerida según la programación.

Todas las actividades que no lograron ser completadas según lo planificado, fueron reprogramadas para fechas contiguas según los respectivos avances.

2.10. Desarrollo de tesis – Año 2022

2.10.1. Elaboración de la Programación Maestra de la partida de concreto armado

Se realizaron los siguientes pasos:

- A. SECUENCIAS DE PARTIDAS POR JORNADA
- B. METRADOS

Para poder tener la programación general se tuvo que realizar los metrados correspondientes a las partidas de estudios, guiándonos de los planos que el cliente proporcionó.

Tabla 27

Plantilla resumen de metrados del año 2022 de la partida de concreto armado

RESUMEN DE METRADOS				
Proyecto: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020 - 2022				
Cliente: COAM CONTRATISTAS S.A.C.				
Lugar: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. X2 (52 lotes) - IV ETAPA, LAREDO. TRUJILLO 2022			Fecha: Feb-22	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO x LOTE	METRADO TOTAL
02	ESTRUCTURAS			
02.03	CONCRETO ARMADO			
02.03.01	PLATEA DE CIMENTACIÓN			
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	m2	3.75	195
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	kg	180.98	9410.96
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f'c = 175 kg/cm2	m3	4.32	224.64
02.03.02	COLUMNAS			
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA COLUMNAS	kg	157.33	8181.16
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	15.56	809.12
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm2	m3	0.80	41.6
02.03.03	VIGAS			
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	9.72	505.44
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA VIGAS	kg	109.48	5692.96
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm2	m3	1.15	59.8
02.03.04	LOSAS ALIGERADAS			
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	m2	5.10	265.2
02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m2	18.70	972.4
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kg	39.26	2041.52
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm2	m3	1.28	66.56

C. TRENES DE TRABAJO – SECTORIZACIÓN

La sectorización sirvió para poder subdividir las partidas en trabajos más pequeños, permitiendo una mejor precisión en la planificación y control de obras. Por ello se sectorizó

de acuerdo al plano de estructuras guiándose por la partida de platea de cimentación que considera lo siguiente:

Tabla 28

Sectorización de tren de actividades (Mz. X2 – Año 2022)

Descripción	Nomenclatura	Lotes
Sector 1	S1	1, 2, 3, 4, 5, 6
Sector 2	S2	7, 8, 9, 10, 11, 12
Sector 3	S3	13, 14, 15, 16, 17, 18
Sector 4	S4	19, 20, 21, 22, 23, 24
Sector 5	S5	25, 26, 27, 28, 29, 30,
Sector 6	S6	31, 32, 33, 34, 35, 36
Sector 7	S7	37, 38, 39, 40, 41, 42
Sector 8	S8	43, 44, 45, 46, 47, 48
Sector 9	S9	49, 50, 51, 52

Nota. Sectorización correspondientes a la Mz. X2.

D. METRADO POR SECTOR POR ELEMENTO

Se realizó el cálculo del metrado de cada partida de estudio por lote, luego multiplicamos por el número de lotes que hay en la manzana analizada y se divide entre el total de sectores que hemos determinado para los trabajos.

Tabla 29

Subpartida: Encofrado (Mz. X2 – Año 2022)

Sector	Plateas	Columnas	Vigas	Losas
S1	22.50	93.36	58.32	30.60
S2	22.50	93.36	58.32	30.60
S3	22.50	93.36	58.32	30.60
S4	22.50	93.36	58.32	30.60
S5	22.50	93.36	58.32	30.60
S6	22.50	93.36	58.32	30.60
S7	22.50	93.36	58.32	30.60
S8	22.50	93.36	58.32	30.60
S9	15.00	62.24	38.88	20.40
Total	195.00	809.12	505.44	265.20

Nota. Metrado por sector por elemento de la subpartida de encofrado, unidades en m².

Tabla 30

Subpartida: Acero (Mz. X2 – Año 2022)

Sector	Plateas	Columnas	Vigas	Losas
S1	1085.88	943.98	656.88	235.56
S2	1085.88	943.98	656.88	235.56
S3	1085.88	943.98	656.88	235.56
S4	1085.88	943.98	656.88	235.56
S5	1085.88	943.98	656.88	235.56
S6	1085.88	943.98	656.88	235.56
S7	1085.88	943.98	656.88	235.56
S8	1085.88	943.98	656.88	235.56
S9	723.92	629.32	437.92	157.04
Total	9,410.96	8,181.16	5,692.96	2,041.52

Nota. Metrado por sector por elemento de la subpartida de acero, unidades en kg.

Tabla 31

Subpartida: Concreto (Mz. X2 – Año 2022)

Sector	Plateas	Columnas	Vigas	Losas
S1	25.92	4.80	6.90	7.68
S2	25.92	4.80	6.90	7.68
S3	25.92	4.80	6.90	7.68
S4	25.92	4.80	6.90	7.68
S5	25.92	4.80	6.90	7.68
S6	25.92	4.80	6.90	7.68
S7	25.92	4.80	6.90	7.68
S8	25.92	4.80	6.90	7.68
S9	17.28	3.20	4.60	5.12
Total	224.64	41.60	59.80	66.56

Nota. Metrado por sector por elemento de la subpartida de concreto,
unidades en m3.

Tabla 32

Subpartida: Sistema Vigueta Bovedilla (Mz. X2 – Año 2022)

Sector	SVB
S1	112.20
S2	112.20
S3	112.20
S4	112.20
S5	112.20
S6	112.20
S7	112.20
S8	112.20
S9	74.80
Total	972.40

Nota. Metrado por sector por elemento de la sub partida de Sistema de
Vigueta Bovedilla, unidades en m2.

E. RENDIMIENTO POR ELEMENTO

Tabla 33

Rendimiento por elemento (Mz. X2 – Año 2022)

Elemento	Encofrado	Und.	Acero	Und.	Concreto	Und.	SVB	Und.
Plateas	20	m2	330	kg	40	m3	-	
Columnas	20	m2	300	kg	20	m3	-	
Vigas	20	m2	300	kg	40	m3	-	
Losas	20	m2	330	kg	40	m3	50	m2

Nota. Cálculo de metrados por rendimientos de cuadrillas.

F. CÁLCULO DE CUADRILLAS

Para obtener mejores resultados en cuanto a rendimientos, ésta se analizó con respecto a los metros reales y experiencia en trabajos anteriores para con ello elaborar las cuadrillas necesarias para tener mejores resultados en la elaboración del plan maestro.

Tabla 34

Partida: Platea - Cálculo de tren de trabajo para 1 día (Mz. X2 – Año 2022)

Ítems	Descripción	Cant.	Cuad.	Op.	Of.	Pe.
Ecofrado	Metrado	22.50 m ²	1	1	-	1
	Rendimiento	20.00 m ² /cuad.	6	6	-	4
	Duración días	1.125				
	Cuadrilla	6				
	Duración meta	0.19				
Acero	Metrado	1085.88 kg	1	1	-	1
	Rendimiento	330 kg/cuad.	7	7	-	4
	Duración días	3.29				
	Cuadrilla	7				
	Duración meta	0.47				
Concreto	Metrado	25.92 m ³	1	2	1	2
	Rendimiento	40 m ³ /cuad.	2	3	2	2
	Duración días	0.65				
	Cuadrilla	2				
	Duración meta	0.32				

Nota. Cálculo de cuadrillas por 1 sector.

Tabla 35

Partida: Columnas- Cálculo de tren de trabajo para 1 día (Mz. X2 – Año 2022)

Ítems	Descripción	Cant.	Cuad.	Op.	Of.	Pe.
Encofrado	Metrado	93.36 m ²	1	1	-	1
	Rendimiento	20.00 m ² /cuad.	6	6	-	6
	Duración días	4.7				
	Cuadrilla	6				
	Duración meta	0.78				
Acero	Metrado	943.98 kg	1	1	-	2
	Rendimiento	300 kg/cuad.	3	3	-	5
	Duración días	3.1				

	Cuadrilla	7				
	Duración meta	0.45				
Concreto	Metrado	4.8 m ³	1	1	2	3
	Rendimiento	20.00 m ³ /cuad.	2	2	2	6
	Duración días	0.24				
	Cuadrilla	1				
	Duración meta	0.24				

Nota. Cálculo de cuadrillas por 1 sector.

Tabla 36

Partida: Vigas- Cálculo de tren de trabajo para 1 día (Mz. X2 – Año 2022)

Ítems	Descripción	Cant.	Cuad.	Op.	Of.	Pe.
Encofrado	Metrado	58.32 m ²	1	1	-	1
	Rendimiento	20.00 m ² /cuad.	5	5	-	5
	Duración días	2.9				
	Cuadrilla	5				
	Duración meta	0.58				
Acero	Metrado	656.88 kg	1	1	-	1
	Rendimiento	300 kg/cuad.	4	4	-	4
	Duración días	2.2				
	Cuadrilla	4				
	Duración meta	0.55				
Concreto	Metrado	6.9 m ³	1	2	1	3
	Rendimiento	40.00 m ³ /cuad.				
	Duración días	0.17				
	Cuadrilla	1				
	Duración meta	0.17				

Nota. Cálculo de cuadrillas por 1 sector.

Tabla 37

Partida: Losas- Cálculo de tren de trabajo para 1 día (Mz. X2 – Año 2022)

Ítems	Descripción	Cant.	Cuad.	Op.	Of.	Pe.
Encofrado	Metrado	30.6 m ²	1	1	-	1
	Rendimiento	20.00 m ² /cuad.	4	4	-	4
	Duración días	1.5				
	Cuadrilla	4				
	Duración meta	0.38				
SVB	Metrado	112.2 m ²	1	1	-	2
	Rendimiento	50.00 m ² /cuad	4	4	-	8

	Duración días	2.2				
	Cuadrilla	4				
	Duración meta	0.56				
Acero	Metrado	235.56 kg	1	2	-	2
	Rendimiento	330 kg/cuad.	2	4	-	4
	Duración días	0.71				
	Cuadrilla	2				
	Duración meta	0.36				
Concreto	Metrado	7.68 m3	1	2	1	3
	Rendimiento	40 m3/cuad.				
	Duración días	0.19				
	Cuadrilla	1				
	Duración meta	0.19				

Nota. Cálculo de cuadrillas por 1 sector.

G.- PROGRAMACIÓN MAESTRA

Luego de haber obtenido y calculado todos los datos pasamos a realizar la programación maestra del proyecto, el cual cuenta con ítems correspondientes a las actividades que se van a realizar (partidas), así mismo el metrado general y el conteo diario hasta llegar a la meta final. Se fue indicando por sector el día y partida programada a ejecutar diferenciándola por colores y nomenclaturas para una mejor lectura del procedimiento.

2.10.2. Elaboración de Lookahead de producción

En el Lookahead de producción se hizo un corte de vista en 4 semanas, se consignó semana a semana cuanto de metrado se tuvo que llegar a realizar (metrado meta), esto nos ayudó a poder controlar la semana 1 y verificar las posibles restricciones de las semanas siguientes. Es decir, cuando llegamos a realizar la semana 4, ésta ya fue analizada desde la semana 1 (se revisó 3 semanas antes), ya que revisamos metrados, recursos, presencia de mano de obra requerida, así mismo todas las restricciones que se veían involucradas en esa semana ya se levantaron con anticipación.

2.10.3. Elaboración de Lookahead de materiales

De igual manera que el Lookahead de producción en el Lookahead de materiales también se hizo un corte a 4 semanas y colocamos todos los materiales que se iban a necesitar semana a semana de acuerdo al avance. Así mismo se ordenó por partida los recursos que se necesitaron y el tipo de material para una mejor organización y control.

2.10.4. Análisis de restricciones

Para poder lograr el análisis de restricciones, se tuvo que generar reuniones semanales con todas las áreas involucradas en el proceso constructivo, para con eso obtener los posibles inconvenientes que impidan el desarrollo de las actividades.

En la primera reunión concertada el día lunes 10 de enero del 2022, con una visualización de 4 semanas se encontraron posibles restricciones por partida que pudieron afectar actividades en las fechas programadas. Se inició ubicando las partidas implicadas para la semana 1, 2, 3 y 4; según programación de Lookahead de producción y materiales, luego se mencionó cuáles fueron los recursos implicados que pudieron detener las partidas ordenándolas según el tipo de restricción (material, contratistas y trabajo previo), seguido de eso, pactamos una fecha límite para el levantamiento de las restricciones y deslindamos responsabilidades a las áreas competentes. Todas las semanas se realizaron las reuniones para poder actualizar el cuadro de restricciones y se colocaron cuantas restricciones se lograron liberar.

Se realizaron 6 reuniones las cuales fueron en las siguientes fechas:

- PRIMERA REUNIÓN: lunes 10 de enero del 2022 (visualización semana 1, 2, 3 y 4).

- SEGUNDA REUNIÓN: viernes 11 de febrero del 2022 (visualización semana 2, 3, 4 y 5).
- TERCERA REUNIÓN: viernes 18 de febrero del 2022 (visualización semana 3, 4, 5 y 6).
- CUARTA REUNIÓN: viernes 25 de febrero del 2022 (visualización semana 4, 5 y 6).
- QUINTA REUNIÓN: viernes 04 de marzo del 2022 (visualización semana 5 y 6).
- SEXTA REUNIÓN: viernes 11 de marzo del 2022 (visualización semana 6).

2.10.5. Plan Semanal

Para la elaboración del Plan Semanal, se realizó el corte del Lookahead a 1 semana, donde colocamos las partidas, metrados, días programados para esa semana, con ello pudimos evaluar el cumplimiento y hacer el versus entre actividades programadas y ejecutadas.

En el plan semanal 1, las partidas que se programaron del lunes 07 de febrero al sábado 12 de febrero del 2022.

En el plan semanal 2, las partidas que se programaron del lunes 14 de febrero al sábado 19 de febrero del 2022.

En el plan semanal 3, las partidas que se programaron del lunes 21 de febrero al sábado 26 de febrero del 2022.

En el plan semanal 4, las partidas que se programaron del lunes 28 de febrero al sábado 05 de marzo del 2022.

En el plan semanal 5, las partidas que se programaron del lunes 07 de marzo al sábado 12 de marzo del 2022.

En el plan semanal 6, las partidas que se programaron del lunes 14 de marzo al sábado 19 de marzo del 2022.

2.10.6. Porcentaje de Plan Completado (PPC)

Se logró obtener el PPC, dividiendo las actividades ejecutadas cumplidas durante cada semana analizada entre las actividades que se programaron en las reuniones semanales, que se ejecutaron todos los viernes.

En la primera semana correspondiente al lunes 07 de febrero hasta el sábado 12 de febrero del 2022, se programaron cuatro actividades de las cuales se lograron cumplir todas las actividades programadas, logrando un Porcentaje de Plan Completado del 100% en la semana.

En la segunda semana correspondiente al lunes 14 de febrero hasta el sábado 19 de febrero del 2022, se programaron seis actividades de las cuales se lograron cumplir todas las actividades programadas, logrando un PPC de 100% en esa semana.

Para la tercera semana del lunes 21 de febrero al sábado 26 de febrero del 2022, fueron nueve las actividades programadas, de las cuales dos no se cumplieron, obteniendo un PPC de 77.78%.

En la cuarta semana correspondiente al lunes 28 de febrero hasta el sábado 05 de marzo del 2022, se programaron nueve actividades y de las cuales una no se cumplió, obteniendo un PPC de 88.89% en esa semana.

En la quinta semana correspondiente al lunes 07 de marzo hasta el sábado 12 de marzo del 2022, se programaron nueve actividades de las cuales se lograron cumplir todas las actividades programadas, obteniendo un PPC de 100%.

En la sexta semana correspondiente al lunes 14 de marzo hasta el sábado 19 de marzo del 2022, se programaron tres actividades de las cuales se lograron cumplir todas las actividades programadas, obteniendo un PPC de 100% en la semana.

2.10.7. Causas de No Cumplimiento (CNC)

Semana a semana se fueron analizando las Causas de No Cumplimiento para con ello poder encontrar soluciones posibles.

En la semana 3, dos actividades no se lograron completar, por mala distribución de personal por parte del contratsista. En la semana 4, una actividad no se logró completar, debido a que el material de sistema vigueta bovedila no llegó en la fecha requerida según la programación.

Todas las actividades que no lograron ser completadas según lo planificado, fueron reprogramadas para fechas contiguas según los respectivos avances.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Identificar y recopilar información de un proyecto de programa de vivienda social para analizar su ejecución con Last Planner System en el distrito de Laredo, Trujillo 2020-2022.

Nombre del Proyecto: Habilitación Urbana con Construcción Simultánea de Viviendas Modalidad C Tipo 5, Tipo B “ LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO” GENERAL.

3.1.1. Ubicación del terreno

El terreno sobre el cual se desarrollará el proyecto “LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO” GENERAL, se encuentra ubicado en:

Predio N° 01: Está ubicado Predios Rurales Ubic. Rur. Área de Reserva Urbana Nuevo Laredo - 1 Etapa III Valle (Cuenca) Moche Sector V, Distrito de Laredo, Provincia de Trujillo, Región la Libertad.

3.1.2. Área y perímetro del terreno

Área = 1'015,085.19 m² o 101.51 Ha' Perímetro: 4,269.00 ml

3.1.3. Lindero y perimétrico del terreno

Predio N° 01: P.E. N° 11165602

- **Norte:** Con vía proyectada en línea quebrada de cuatro (4) tramos entre los vértices N°1 al N° 5, con una longitud de 1,195.732 ml.

- **Sur:** Con Quebrada Santo Domingo, en línea quebrada de tres (3) tramos entre los vértices N°10 al N° 13 con una longitud de 1,013.335.

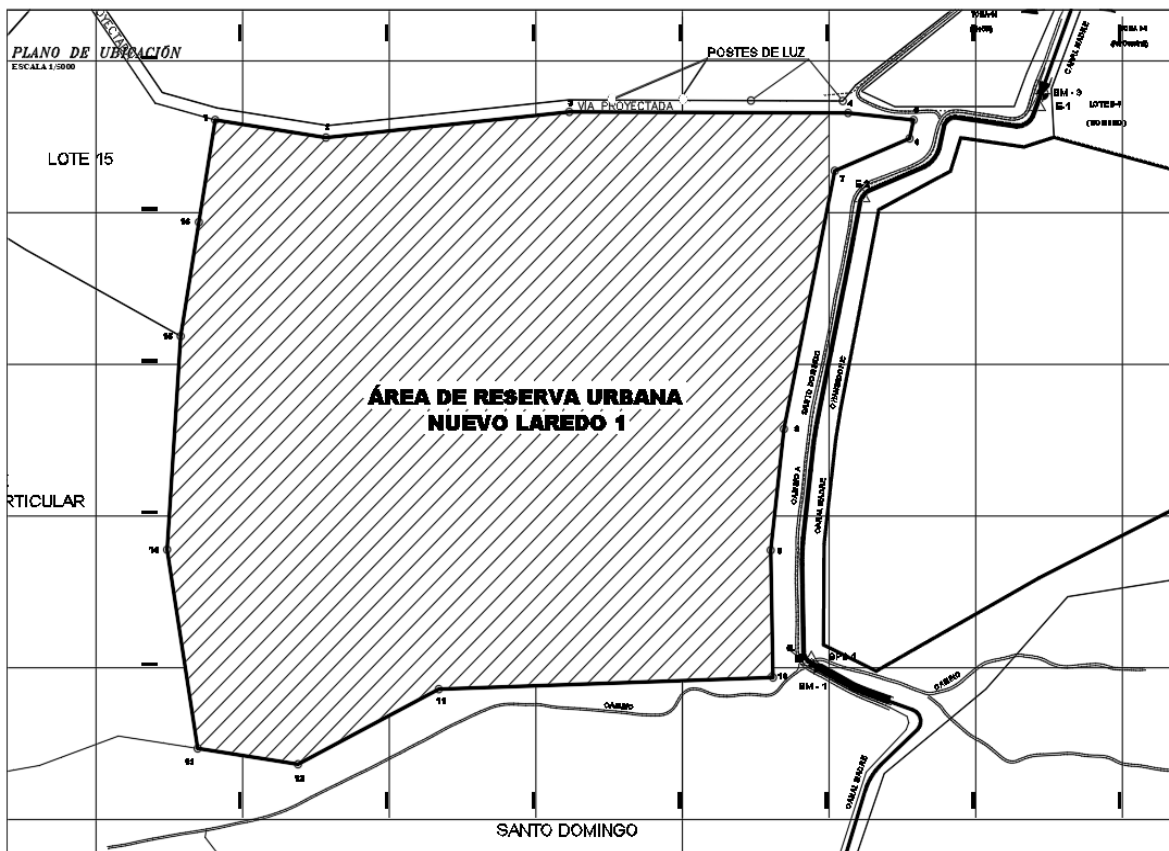
- **Este:** Con camino a Santo Domingo en línea quebrada de cinco (5) tramos entre los vértices N°5 al N° 10 con una longitud de 1,014.854 ml.
- **Oeste:** Con área de propiedad particular y con Lote 15, en línea quebrada de cuatro (4) tramos, entre los vértices N°13 al N° 1 con una longitud de 1,045.09 ml.

3.1.4. Características urbanas del terreno

La zonificación de acuerdo al Plan Director de distrito se anexa el área destinada a los predios Nuevo Laredo 1 al área urbana del distrito, con una Zonificación RDM y un uso Residencial.

Figura 288

Área de reserva urbana Nuevo Laredo 1



3.1.5. Descripción del proyecto de habilitación urbana

- Accesibilidad

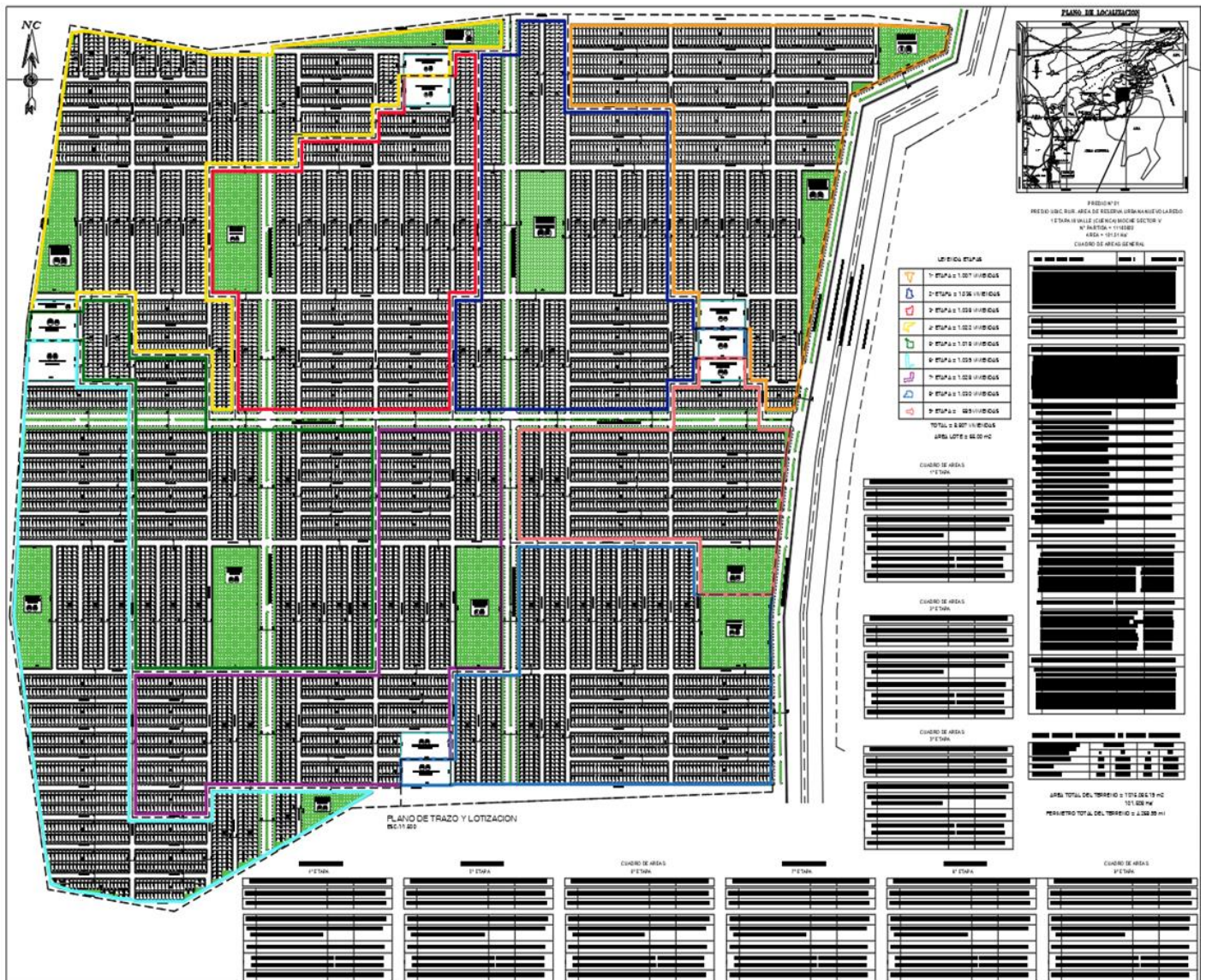
La Habilidad Urbana se desarrolla mediante 01 avenida principal longitudinal y 03 vías principales transversales, éstas vía tienen acceso a todas las vías secundarias que se conectan en toda la habilitación urbana y circundan por todos los ingresos a las viviendas; para el diseño de la habilitación urbano se tomó en cuenta la carretera hacia el sector Santo Domingo ubicado en el distrito de Laredo como vía de acceso directo principal y existente, con la finalidad de respetar la continuidad vial tomando en cuenta la expansión urbana de la zona, estas avenidas son de doble vía y son perpendiculares a la avenida principal longitudinal planteando unos accesos directos hacia la Habilidad Urbana, Estas vías de acceso vehicular cuenta con acceso de vereda perimétrica un área de jardín, doble pista y una berma central; contando con un trazo y pendientes de acuerdo a los especificado en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

- Dimensionamientos de Lotes

El proyecto “Las Lomas de Santo Domingo” cuenta en su totalidad considerando las 9 etapas con 8,807 lotes, y se desarrolla de la siguiente manera: los lotes típicos regulares son de 5.00 x 13.00 con un área de 65.00 m².

Figura 508

Plano trazo y lotización general Las Lomas de Santo Domingo



3.1.6. Tipos de habitación urbana

Las obras de habitación urbana contempla la ejecución de veredas; en las calles las veredas serán de 1.00 a 1.10 mts., con área verde de 0.40 m. de ancho, las veredas serán de Concreto de espesor $e = 4''$ y $f'c: 175 \text{ kg/cm}^2$; las pistas serán con acabados según cuadro

de acabados; las redes de agua potable y alcantarillado contarán con sus respectivas conexiones domiciliarias, según los parámetros establecidos por la entidad prestadora del servicio; asimismo, se construirán redes eléctricas aéreas para alumbrado público y servicio domiciliario, todo ello de acuerdo a las exigencias de la empresa prestadora del servicio.

Nuestro Proyecto de Habilitación Urbana, de acuerdo al tipo de obras existentes está calificada como tipo “B”.

La propuesta del proyecto es una Habilitación Urbana con Construcción simultánea de Viviendas, en la Modalidad “C” Tipo 5 y Tipo B.

Por el Tipo de Habilitación Urbana con construcción simultánea de viviendas que se plantea, al proyecto le corresponde el Tipo 5, cuyas características de la obra serán de Tipo B. según el RNE II.1 Tipos de habilitaciones urbanas Norma TH.010 Art.9.

Descripción del RNE norma TH.010 Art.9.- Indica que, En función de la densidad, las Habilitaciones para uso de Viviendas o Urbanizaciones se agrupan en seis tipos, de acuerdo al siguiente cuadro:

Tabla 38

Tipos de Habilitación Urbana RNE TH.010 Art.9

Tipo	Área Mínima Lote	Frente Mínimo Lote	Tipo de Vivienda
1	450 m2.	15 ml.	Unifamiliar
2	300 m2.	10 ml.	Unifamiliar
3	160 m2.	8 ml.	Unifam/multifam.
4	90 m2.	6 ml.	Unifam/multifam.
5	(*)	(*)	Unifam/multifam.
6	450 m2.	15 ml.	Unifam/multifam.

Nota. Tipos de Habilitación Urbana en función de su densidad.

Tomando en cuenta este Art.9 del RNE TH.010: el proyecto propuesto será de Tipo 5 de acuerdo a su densidad.

TIPO 5 (*) Corresponde a Habilitaciones Urbanas con construcción simultaneas pertenecientes a programas de promoción del acceso a la propiedad privada de la vivienda. No tendrá limitaciones en el número, dimensiones o área mínima de los lotes resultantes; y se podrán realizar en áreas calificadas como Zonas de Densidad Media (R3 y R4) y densidad alta (R5, R6, R8) o en zonas compatibles con estas densidades.

Descripción del Art.11 del RNE TH.010: donde indica que de acuerdo a las características de las obras existen 6 tipos diferentes de habilitaciones, de acuerdo a lo consignado en el sgte cuadro:

Tabla 39

Tipos de Habilitación Urbana RNE TH.010 Art.11

Tipo	Calzadas	Aceras	Agua Potable	Desague	Energía Eléctrica	Teléfono
A	Concreto	Concreto simple	Conexión domiciliaria	Conexión domiciliaria	Público domiciliario	y Público y domiciliario
B	Asfalto	Concreto simple	Conexión domiciliaria	Conexión domiciliaria	Público domiciliario	y Público y domiciliario
C	Asfalto	Asfalto con Sardinell	Conexión domiciliaria	Conexión domiciliaria	Público domiciliario	y Público
D	Suelo estabilizado	Suelo estabilizado con sardinell	Conexión domiciliaria	Conexión domiciliaria	Público domiciliario	y Público
E	Afirmado	Diseño	Conexión domiciliaria	Pozo séptico	Público domiciliario	y Público
F	Diseño	Diseño	Conexión domiciliaria	Pozo séptico	Público domiciliario	y Público

Nota. Tipos de Habilitación Urbana de acuerdo a sus características.

Tomando en cuenta este Art.11 del RNE TH.010: el proyecto propuesto será de Tipo B de acuerdo a su característica.

3.1.7. Etapas de ejecución de la habilitación urbana

El proyecto se desarrollará en 9° ETAPAS, con un total 8,807 lotes y se distribuye de la sgte manera:

- 1° Etapa = 1,007 Lotes
- 2° Etapa = 1,036 Lotes
- 3° Etapa = 1,038 Lotes
- 4° Etapa = 1,022 Lotes
- 5° Etapa = 1,018 Lotes
- 6° Etapa = 1,039 Lotes
- 7° Etapa = 1,028 Lotes
- 8° Etapa = 1,030 Lotes
- 9° Etapa = 589 Lotes

3.1.8. Descripción del proyecto de vivienda

El proyecto construcción de viviendas unifamiliares consta de 8,807 viviendas en total; y se desarrolla de la siguiente manera: lotes típicos regulares son de 5.00 x 13.00 ml con un área de 65.00 m², la construcción de la vivienda será de 25.00 m² de área techada de un solo piso con proyección vertical y horizontal, es decir, la vivienda a futuro puede ser construida o ampliada hasta un segundo piso por parte del propietario y tomando en cuenta

la ampliación de la parte superior y posterior del terreno, todos ellos de acuerdo al contrato y reglamentado por el Fondo Mi Vivienda.

Las viviendas a construirse se integrarán en el contexto de la Habilitación Urbana con Construcción Simultánea de Viviendas “LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO” del Distrito Laredo, Provincia de Trujillo, respetando la propuesta a nivel de zonificación del plan director de la Municipalidad Distrital de Laredo.

3.1.9. Esquema del proyecto de vivienda

Existen dos tipos viviendas, tipo A y B:

Figura 677

Plano de Arquitectura de Viviendas tipo A

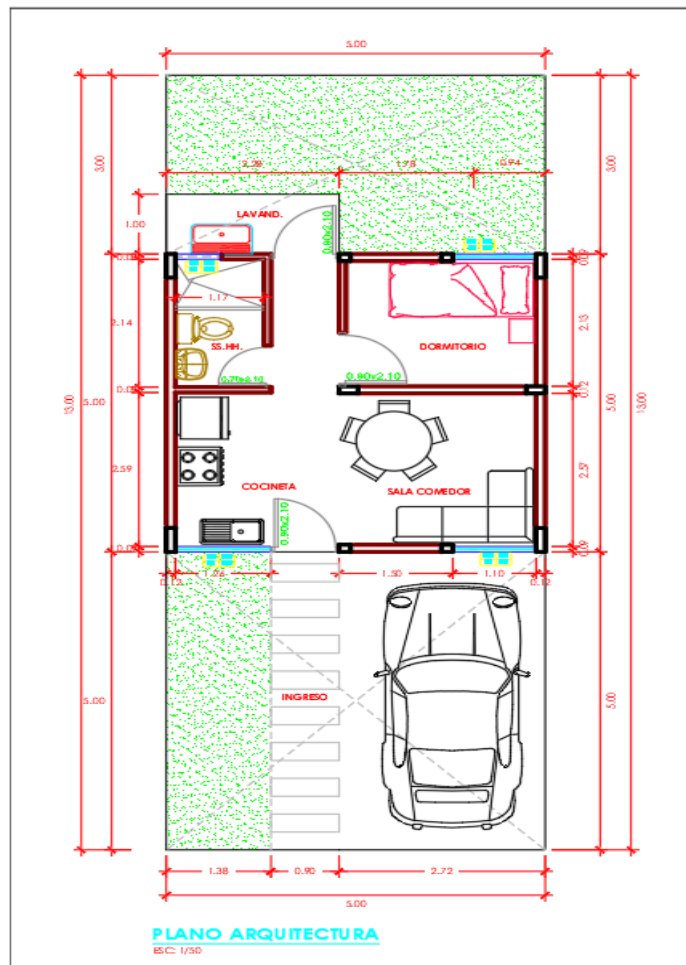


Figura 845

Plano de Arquitectura de Viviendas tipo B

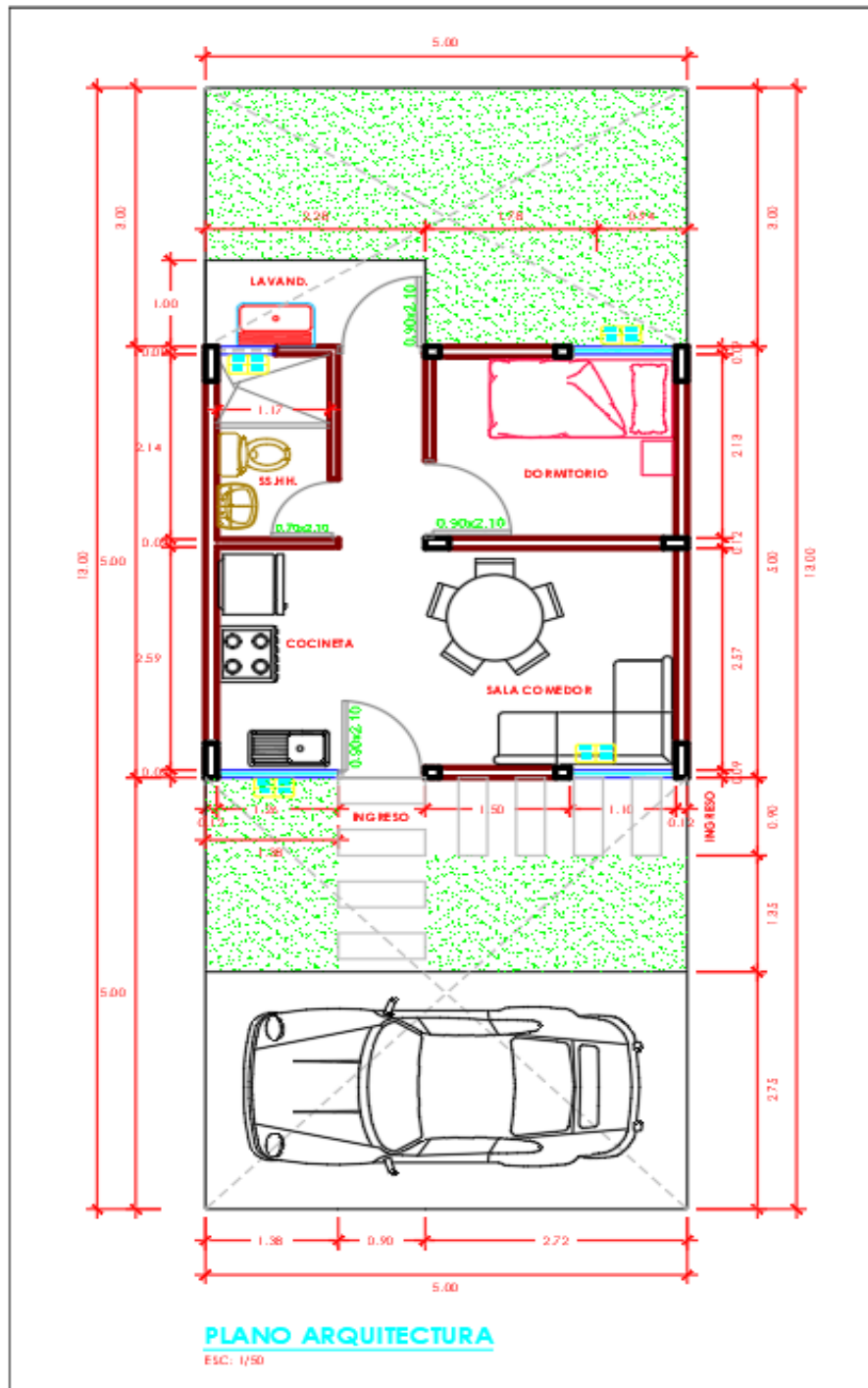


Tabla 1500

Plan Maestro Mz. X2 (52 lotes) - 2022

CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC
TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022
PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL
LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. X2 (52 lotes) - IV ETAPA, LAREDO, TRUJILLO 2022
CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L.
ELABORADO: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA
FECHA: 05/01/2022

		PLAN MAESTRO - Mz. X2 (52 lotes) - 2022																																																
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO TOTAL	SEMANA 01							SEMANA 02							SEMANA 03							SEMANA 04							SEMANA 05							SEMANA 06											
				L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V
				07-Feb	08-Feb	09-Feb	10-Feb	11-Feb	12-Feb	13-Feb	14-Feb	15-Feb	16-Feb	17-Feb	18-Feb	19-Feb	20-Feb	21-Feb	22-Feb	23-Feb	24-Feb	25-Feb	26-Feb	27-Feb	28-Feb	01-Mar	02-Mar	03-Mar	04-Mar	05-Mar	06-Mar	07-Mar	08-Mar	09-Mar	10-Mar	11-Mar	12-Mar	13-Mar	14-Mar	15-Mar	16-Mar	17-Mar	18-Mar	19-Mar	20-Mar					
02	ESTRUCTURAS																																																	
02.03	CONCRETO ARMADO																																																	
02.03.01	PLATEA DE CIMENTACIÓN																																																	
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	m2	195	X2-S1	X2-S2	X2-S3	X2-S4	X2-S5	X2-S6	X2-S7	X2-S8	X2-S9																																						
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	kg	9410.96	X2-S1	X2-S2	X2-S3	X2-S4	X2-S5	X2-S6	X2-S7	X2-S8	X2-S9																																						
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN Fc = 175 kg/cm2	m3	224.64	X2-S1	X2-S2	X2-S3	X2-S4	X2-S5	X2-S6	X2-S7	X2-S8	X2-S9																																						
02.03.02	COLUMNAS																																																	
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA COLUMNAS	kg	8181.16	X2-S1	X2-S2	X2-S3	X2-S4	X2-S5	X2-S6	X2-S7	X2-S8	X2-S9																																						
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	809.12							X2-S1	X2-S2						X2-S3	X2-S4	X2-S5	X2-S6	X2-S7	X2-S8																												
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS Fc = 175 kg/cm2	m3	41.6							X2-S1	X2-S2					X2-S3	X2-S4	X2-S5	X2-S6	X2-S7	X2-S8																													
02.03.03	VIGAS																																																	
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	505.44							X2-S1	X2-S2	X2-S3	X2-S4	X2-S5	X2-S6	X2-S7	X2-S8	X2-S9																																
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA VIGAS	kg	5692.96							X2-S1	X2-S2	X2-S3	X2-S4	X2-S5	X2-S6	X2-S7	X2-S8	X2-S9																																
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS Fc = 175 kg/cm2	m3	59.8							X2-S1	X2-S2	X2-S3	X2-S4	X2-S5	X2-S6	X2-S7	X2-S8	X2-S9																																
02.03.04	LOSAS ALIGERADAS																																																	
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	m2	265.2							X2-S1	X2-S2	X2-S3	X2-S4	X2-S5	X2-S6	X2-S7	X2-S8	X2-S9																																
02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m2	972.4							X2-S1	X2-S2	X2-S3	X2-S4	X2-S5	X2-S6	X2-S7	X2-S8	X2-S9																																
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kg	2041.52							X2-S1	X2-S2	X2-S3	X2-S4	X2-S5	X2-S6	X2-S7	X2-S8	X2-S9																																
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA Fc = 175 kg/cm2	m3	66.56							X2-S1	X2-S2	X2-S3	X2-S4	X2-S5	X2-S6	X2-S7	X2-S8	X2-S9																																

LEYENDA Mz X2

SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 3	SECTOR 4	SECTOR 5	SECTOR 6	SECTOR 7	SECTOR 8	SECTOR 9
S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9

3.3. OE3: Diseñar la programación Lookahead de producción y materiales de la partida de concreto de un proyecto de programa de vivienda social para analizar su ejecución con Last Planner System en el distrito de Laredo, Trujillo 2020-2022.

Tabla 1501

Lookahead Producción 1-4 semanas – Mz. M (52 lotes) - 2020

ITEM	DESCRIPCIÓN	UN D	METRADO SEM 1-4	LOOKAHEAD 1 - 4 SEMANAS - Mz. M (52 lotes) - 2020																														
				SEMANA #1							SEMANA #2							SEMANA #3							SEMANA #4									
				L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D			
02 ESTRUCTURAS																																		
02.03 CONCRETO ARMADO																																		
02.03.01 PLATEA DE CIMENTACIÓN																																		
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	m ²	195.00	M-S1	M-S2	M-S3	M-S4	M-S5	M-S6	M-S7	M-S8	M-S9	M-S10	M-S11	M-S12	M-S13																		
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY-4200 kg/cm ² GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	kg	9410.96	723.92	723.92	723.92	723.92	723.92	723.92	723.92	723.92	723.92	723.92	723.92	723.92	723.92																		
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f'c - 175 kg/cm ²	m ³	224.64	M-S1	M-S2	M-S3	M-S4	M-S5	M-S6	M-S7	M-S8	M-S9	M-S10	M-S11	M-S12	M-S13																		
02.03.02 COLUMNAS																																		
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY-4200 kg/cm ² GRADO 60 PARA COLUMNAS	kg	8181.16	629.32	629.32	629.32	629.32	629.32	629.32	629.32	629.32	629.32	629.32	629.32	629.32	629.32																		
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m ²	435.68	M-S1	M-S2	M-S3	M-S4	M-S5	M-S6	M-S7	M-S8	M-S9	M-S10	M-S11	M-S12	M-S13																		
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c - 175 kg/cm ²	m ³	22.4	M-S1	M-S2	M-S3	M-S4	M-S5	M-S6	M-S7	M-S8	M-S9	M-S10	M-S11	M-S12	M-S13																		
02.03.03 VIGAS																																		
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m ²	194.4	M-S1	M-S2	M-S3	M-S4	M-S5	M-S6	M-S7	M-S8	M-S9	M-S10	M-S11	M-S12	M-S13																		
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY-4200 kg/cm ² GRADO 60 PARA VIGAS	kg	2189.6	437.9	437.9	437.9	437.9	437.9	437.9	437.9	437.9	437.9	437.9	437.9	437.9	437.9																		
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c - 175 kg/cm ²	m ³	18.4	M-S1	M-S2	M-S3	M-S4	M-S5	M-S6	M-S7	M-S8	M-S9	M-S10	M-S11	M-S12	M-S13																		
02.03.04 LOSAS ALIGERADAS																																		
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	m ²	102	M-S1	M-S2	M-S3	M-S4	M-S5	M-S6	M-S7	M-S8	M-S9	M-S10	M-S11	M-S12	M-S13																		
02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m ²	374	M-S1	M-S2	M-S3	M-S4	M-S5	M-S6	M-S7	M-S8	M-S9	M-S10	M-S11	M-S12	M-S13																		
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY-4200 kg/cm ² GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kg	628.16	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157																		
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c - 175 kg/cm ²	m ³	20.48	M-S1	M-S2	M-S3	M-S4	M-S5	M-S6	M-S7	M-S8	M-S9	M-S10	M-S11	M-S12	M-S13																		

Tabla 3688

Lookahead Producción 2-5 semanas - Mz. M (52 lotes) - 2020

ITEM	DESCRIPCIÓN	UN D	METRADO SEM 2-5	LOOKAHEAD 2 - 5 SEMANAS - Mz. M (52 lotes) - 2020																														
				SEMANA #2							SEMANA #3							SEMANA #4							SEMANA #5									
				L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D			
02 ESTRUCTURAS																																		
02.03 CONCRETO ARMADO																																		
02.03.01 PLATEA DE CIMENTACIÓN																																		
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	m ²	195.00	M-S1	M-S2	M-S3	M-S4	M-S5	M-S6	M-S7	M-S8	M-S9	M-S10	M-S11	M-S12	M-S13																		
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY-4200 kg/cm ² GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	kg	9410.96	723.92	723.92	723.92	723.92	723.92	723.92	723.92	723.92	723.92	723.92	723.92	723.92	723.92																		
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f'c - 175 kg/cm ²	m ³	138.24	M-S1	M-S2	M-S3	M-S4	M-S5	M-S6	M-S7	M-S8	M-S9	M-S10	M-S11	M-S12	M-S13																		
02.03.02 COLUMNAS																																		
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY-4200 kg/cm ² GRADO 60 PARA COLUMNAS	kg	4,405.24	629.32	629.32	629.32	629.32	629.32	629.32	629.32	629.32	629.32	629.32	629.32	629.32	629.32																		
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m ²	622.40	M-S1	M-S2	M-S3	M-S4	M-S5	M-S6	M-S7	M-S8	M-S9	M-S10	M-S11	M-S12	M-S13																		
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c - 175 kg/cm ²	m ³	32.00	M-S1	M-S2	M-S3	M-S4	M-S5	M-S6	M-S7	M-S8	M-S9	M-S10	M-S11	M-S12	M-S13																		
02.03.03 VIGAS																																		
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m ²	311.04	M-S1	M-S2	M-S3	M-S4	M-S5	M-S6	M-S7	M-S8	M-S9	M-S10	M-S11	M-S12	M-S13																		
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY-4200 kg/cm ² GRADO 60 PARA VIGAS	kg	3,503.36	437.92	437.92	437.92	437.92	437.92	437.92	437.92	437.92	437.92	437.92	437.92	437.92	437.92																		
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c - 175 kg/cm ²	m ³	32.20	M-S1	M-S2	M-S3	M-S4	M-S5	M-S6	M-S7	M-S8	M-S9	M-S10	M-S11	M-S12	M-S13																		
02.03.04 LOSAS ALIGERADAS																																		
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	m ²	163.20	M-S1	M-S2	M-S3	M-S4	M-S5	M-S6	M-S7	M-S8	M-S9	M-S10	M-S11	M-S12	M-S13																		
02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m ²	598.40	M-S1	M-S2	M-S3	M-S4	M-S5	M-S6	M-S7	M-S8	M-S9	M-S10	M-S11	M-S12	M-S13																		
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY-4200 kg/cm ² GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kg	1,099.28	157.04	157.04	157.04	157.04	157.04	157.04	157.04	157.04	157.04	157.04	157.04	157.04	157.04																		
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c - 175 kg/cm ²	m ³	35.84	M-S1	M-S2	M-S3	M-S4	M-S5	M-S6	M-S7	M-S8	M-S9	M-S10	M-S11	M-S12	M-S13																		

Tabla 5875
Lookahead Producción 3-6 semanas - Mz. M (52 lotes) - 2020

CLIENTE: COAH CONTRATISTAS SAC
TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022
PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TÍPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL
LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. M (52 lotes) - II ETAPA, LAREDO, TRUJILLO 2020
CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L.
ELABORADO: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA
FECHA: 23/10/2020

ITEM	DESCRIPCIÓN	UN D	METRADO SEM 3-6	LOOKAHEAD 3 - 6 SEMANAS - Mz. M (52 lotes) - 2020																											
				SEMANA 03							SEMANA 04							SEMANA 05							SEMANA 06						
				L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
02	ESTRUCTURAS																														
02.03	CONCRETO ARMADO																														
02.03.01	PLATEA DE CIMENTACIÓN																														
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	m ²	30.00	M-S10	M-S13																										
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY- 4200 kg/cm ² GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	kg	1,447.84	M-S10	M-S13																										
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f'c = 175 kg/cm ²	m ³	34.56	M-S10	M-S13																										
02.03.02	COLUMNAS																														
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY- 4200 kg/cm ² GRADO 60 PARA COLUMNAS	kg	1,258.64	M-S10	M-S13																										
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m ²	746.88	M-S2	M-S3	M-S4				M-S8	M-S4	M-S5			M-S4	M-S5	M-S10				M-S11	M-S10	M-S13								
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm ²	m ³	38.40	M-S2	M-S3	M-S4				M-S8	M-S4	M-S5			M-S4	M-S5	M-S10				M-S11	M-S10	M-S13								
02.03.03	VIGAS																														
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m ²	427.68	M-S1		M-S2			M-S3	M-S4		M-S5			M-S4	M-S7		M-S8			M-S9	M-S10		M-S11							
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY- 4200 kg/cm ² GRADO 60 PARA VIGAS	kg	4,817.12		M-S1		M-S2		M-S3	M-S4		M-S5			M-S4	M-S7		M-S8			M-S9	M-S10		M-S11							
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm ²	m ³	46.00			M-S1			M-S2	M-S3	M-S4		M-S5		M-S4	M-S7		M-S8			M-S9	M-S10		M-S11							
02.03.04	LOSAS ALIGERADAS																														
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	m ²	224.40		M-S1		M-S2		M-S3	M-S4		M-S5			M-S4	M-S7		M-S8			M-S9	M-S10		M-S11							
02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m ²	922.80			M-S1		M-S2		M-S3	M-S4		M-S5			M-S4	M-S7		M-S8			M-S9	M-S10		M-S11						
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY- 4200 kg/cm ² GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kg	1,570.40			M-S1		M-S2		M-S3	M-S4		M-S5			M-S4	M-S7		M-S8			M-S9	M-S10		M-S11						
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm ²	m ³	51.20				M-S1			M-S2	M-S3	M-S4		M-S5		M-S4	M-S7		M-S8			M-S9	M-S10		M-S11						

Tabla 8062
Lookahead Producción 4-7 semanas - Mz. M (52 lotes) - 2020

CLIENTE: COAH CONTRATISTAS SAC
TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022
PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TÍPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL
LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. M (52 lotes) - II ETAPA, LAREDO, TRUJILLO 2020
CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L.
ELABORADO: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA
FECHA: 30/10/2020

ITEM	DESCRIPCIÓN	UN D	METRADO SEM 4-6	LOOKAHEAD 4 - 7 SEMANAS - Mz. M (52 lotes) - 2020																											
				SEMANA 04							SEMANA 05							SEMANA 06							SEMANA 07						
				L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
02	ESTRUCTURAS																														
02.03	CONCRETO ARMADO																														
02.03.01	PLATEA DE CIMENTACIÓN																														
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	m ²																													
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY- 4200 kg/cm ² GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	kg																													
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f'c = 175 kg/cm ²	m ³																													
02.03.02	COLUMNAS																														
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY- 4200 kg/cm ² GRADO 60 PARA COLUMNAS	kg																													
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m ²	622.4	M-S4		M-S5		M-S6		M-S7	M-S8	M-S9			M-S10		M-S11		M-S12				M-S13								
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm ²	m ³	32	M-S4		M-S5		M-S6		M-S7	M-S8	M-S9			M-S10		M-S11		M-S12				M-S13								
02.03.03	VIGAS																														
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m ²	427.68	M-S3			M-S4			M-S5	M-S6		M-S7			M-S8	M-S9		M-S10			M-S11	M-S12		M-S13						
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY- 4200 kg/cm ² GRADO 60 PARA VIGAS	kg	4817.12		M-S3			M-S4			M-S5	M-S6		M-S7			M-S8	M-S9		M-S10			M-S11	M-S12		M-S13					
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm ²	m ³	50.6	M-S2		M-S3			M-S4			M-S5	M-S6		M-S7			M-S8	M-S9		M-S10			M-S11	M-S12		M-S13				
02.03.04	LOSAS ALIGERADAS																														
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	m ²	224.4	M-S3			M-S4			M-S5	M-S6		M-S7			M-S8	M-S9		M-S10			M-S11	M-S12		M-S13						
02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m ²	922.8		M-S3			M-S4			M-S5	M-S6		M-S7			M-S8	M-S9		M-S10			M-S11	M-S12		M-S13					
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY- 4200 kg/cm ² GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kg	1727.44	M-S2		M-S3			M-S4			M-S5	M-S6		M-S7			M-S8	M-S9		M-S10			M-S11	M-S12		M-S13				
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm ²	m ³	56.32	M-S2		M-S3			M-S4			M-S5	M-S6		M-S7			M-S8	M-S9		M-S10			M-S11	M-S12		M-S13				

Tabla 47

Lookahead Producción 5-8 semanas - Mz. M (52 lotes) - 2020

CLIENTE:		COAM CONTRATISTAS SAC																															
TESIS:		ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022																															
PROYECTO:		H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL																															
LUGAR:		H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. M (52 lotes) - II ETAPA, LAREDO, TRUJILLO 2020																															
CONTRATISTA:		ZAVEZA INVERSIONES E.I.R.L.																															
ELABORADO:		CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA																															
FECHA:		06/11/2020																															
LOOKAHEAD 5 - 8 SEMANAS - Mz. M (52 lotes) - 2020																																	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UN D	METRADO SEM 5-6	SEMANA 05							SEMANA 06							SEMANA 07							SEMANA 08								
				L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D		
				09-Nov	10-Nov	11-Nov	12-Nov	13-Nov	14-Nov	15-Nov	16-Nov	17-Nov	18-Nov	19-Nov	20-Nov	21-Nov	22-Nov	23-Nov	24-Nov	25-Nov	26-Nov	27-Nov	28-Nov	29-Nov	30-Nov	01-Dic	02-Dic	03-Dic	04-Dic	05-Dic	06-Dic		
02	ESTRUCTURAS																																
02.03	CONCRETO ARMADO																																
02.03.01	PLATEA DE CIMENTACIÓN																																
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	m ²																															
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY- 4200 kg/cm ² GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	kg																															
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f'c- 175 kg/cm ²	m ³																															
02.03.02	COLUMNAS																																
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY- 4200 kg/cm ² GRADO 60 PARA COLUMNAS	kg																															
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m ²	435.68			M-S7	M-S8	M-S9			M-S10	M-S11	M-S12								M-S13												
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c - 175 kg/cm ²	m ³	22.4			M-S7	M-S8	M-S9			M-S10	M-S11	M-S12								M-S13												
						3.2	3.2	3.2			3.2	3.2	3.2								3.2												
02.03.03	VIGAS																																
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m ²	349.92			M-S5	M-S6			M-S7	M-S8	M-S9			M-S10					M-S11	M-S12			M-S13									
						38.88	38.88			38.88	38.88	38.88			38.88					38.88	38.88			38.88									
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY- 4200 kg/cm ² GRADO 60 PARA VIGAS	kg	4379.2			M-S5	M-S6			M-S7	M-S8	M-S9			M-S10					M-S11	M-S12			M-S13									
						437.92	437.92			437.92	437.92	437.92			437.92					437.92	437.92			437.92									
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c - 175 kg/cm ²	m ³	46			M-S5	M-S6			M-S7	M-S8	M-S9			M-S10					M-S11	M-S12			M-S13									
						4.6	4.6			4.6	4.6	4.6			4.6					4.6	4.6			4.6									
02.03.04	LOSAS ALIGERADAS																																
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	m ²	183.6			M-S5	M-S6			M-S7	M-S8	M-S9			M-S10					M-S11	M-S12			M-S13									
						20.4	20.4			20.4	20.4	20.4			20.4					20.4	20.4			20.4									
02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m ²	74.8			M-S5	M-S6			M-S7	M-S8	M-S9			M-S10					M-S11	M-S12			M-S13									
						74.8	74.8			74.8	74.8	74.8			74.8					74.8	74.8			74.8									
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY- 4200 kg/cm ² GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kg	1570.4			M-S5	M-S6			M-S7	M-S8	M-S9			M-S10					M-S11	M-S12			M-S13									
						157.04	157.04			157.04	157.04	157.04			157.04					157.04	157.04			157.04									
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c - 175 kg/cm ²	m ³	51.2			M-S5	M-S6			M-S7	M-S8	M-S9			M-S10					M-S11	M-S12			M-S13									
						5.12	5.12			5.12	5.12	5.12			5.12					5.12	5.12			5.12									

Tabla 48

Lookahead Producción 6-8 semanas - Mz. M (52 lotes) - 2020

CLIENTE:		COAM CONTRATISTAS SAC																															
TESIS:		ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022																															
PROYECTO:		H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL																															
LUGAR:		H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. M (52 lotes) - II ETAPA, LAREDO, TRUJILLO 2020																															
CONTRATISTA:		ZAVEZA INVERSIONES E.I.R.L.																															
ELABORADO:		CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA																															
FECHA:		13/11/2020																															
LOOKAHEAD 6 - 8 SEMANAS - Mz. M (52 lotes) - 2020																																	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UN D	METRADO SEM 6	SEMANA 06							SEMANA 07							SEMANA 08															
				L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D									
				16-Nov	17-Nov	18-Nov	19-Nov	20-Nov	21-Nov	22-Nov	23-Nov	24-Nov	25-Nov	26-Nov	27-Nov	28-Nov	29-Nov	30-Nov	01-Dic	02-Dic	03-Dic	04-Dic	05-Dic	06-Dic									
02	ESTRUCTURAS																																
02.03	CONCRETO ARMADO																																
02.03.01	PLATEA DE CIMENTACIÓN																																
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	m ²																															
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY- 4200 kg/cm ² GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	kg																															
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f'c - 175 kg/cm ²	m ³																															
02.03.02	COLUMNAS																																
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY- 4200 kg/cm ² GRADO 60 PARA COLUMNAS	kg																															
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m ²	248.96			M-S10	M-S11	M-S12			M-S13																						
						62.24	62.24	62.24			62.24																						
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c - 175 kg/cm ²	m ³	12.8			M-S10	M-S11	M-S12			M-S13																						
						3.2	3.2	3.2			3.2																						
02.03.03	VIGAS																																
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m ²	252.72			M-S7	M-S8	M-S9			M-S10	M-S11	M-S12			M-S13																	
						19.44	38.88	38.88			38.88	38.88	38.88			38.88																	
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY- 4200 kg/cm ² GRADO 60 PARA VIGAS	kg	3065.44			M-S7	M-S8	M-S9			M-S10	M-S11	M-S12			M-S13																	
						437.92	437.92	437.92			437.92	437.92	437.92			437.92																	
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c - 175 kg/cm ²	m ³	32.2			M-S7	M-S8	M-S9			M-S10	M-S11	M-S12			M-S13																	
						4.6	4.6	4.6			4.6	4.6	4.6			4.6																	
02.03.04	LOSAS ALIGERADAS																																
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	m ²	132.6			M-S7	M-S8	M-S9			M-S10	M-S11	M-S12			M-S13																	
						10.2	20.4	20.4			20.4	20.4	20.4			20.4																	
02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m ²	523.6			M-S7	M-S8	M-S9			M-S10	M-S11	M-S12			M-S13																	
						74.8	74.8	74.8			74.8	74.8	74.8			74.8																	
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY- 4200 kg/cm ² GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kg	1099.28			M-S7	M-S8	M-S9			M-S10	M-S11	M-S12			M-S13																	
						157.04	157.04	157.04			157.04	157.04	157.04			157.04																	
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c - 175 kg/cm ²	m ³	35.84			M-S7	M-S8	M-S9			M-S10	M-S11	M-S12</																				

Tabla 49

Lookahead Producción 7-8 semanas - Mz. M (52 lotes) - 2020

CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC																	
TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-																	
PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL																	
LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. M (52 lotes) - II ETAPA, LAREDO, TRUJILLO 2020																	
CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L.																	
ELABORADO: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA																	
FECHA: 20/11/2020																	
LOOKAHEAD 7 - 8 SEMANAS - Mz. M (52 lotes) - 2020																	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO SEM 6	SEMANA 07							SEMANA 08						
				L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
				23-Nov	24-Nov	25-Nov	26-Nov	27-Nov	28-Nov	29-Nov	30-Nov	01-Dic	02-Dic	03-Dic	04-Dic	05-Dic	06-Dic
				43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
02	ESTRUCTURAS																
02.03	CONCRETO ARMADO																
02.03.01	PLATEA DE CIMENTACIÓN																
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	m2															
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	kg															
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f'c = 175 kg/cm2	m3															
02.03.02	COLUMNAS																
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA COLUMNAS	kg															
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE COLUMNAS	m2	62.24														
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm2	m3	3.2														
02.03.03	VIGAS																
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE VIGAS	m2	155.52														
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA VIGAS	kg	1751.68														
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm2	m3	18.4														
02.03.04	LOSAS ALIGERADAS																
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE LOSA ALIGERADA	m2	81.6														
02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m2	239.2														
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kg	628.16														
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm2	m3	20.48														

Tabla 50

Lookahead Producción 8 semanas - Mz. M (52 lotes) - 2020

CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC																	
TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022																	
PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL																	
LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. M (52 lotes) - II ETAPA, LAREDO, TRUJILLO 2020																	
CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L.																	
ELABORADO: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA																	
FECHA: 27/11/2020																	
LOOKAHEAD 8 SEMANAS - Mz. M (52 lotes) - 2020																	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO SEM 6	SEMANA 08													
				L	M	X	J	V	S	D							
				30-Nov	01-Dic	02-Dic	03-Dic	04-Dic	05-Dic	06-Dic							
				50	51	52	53	54	55	56							
02	ESTRUCTURAS																
02.03	CONCRETO ARMADO																
02.03.01	PLATEA DE CIMENTACIÓN																
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL DE PLATEA	m2															
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PLATEA	kg															
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f'c = 175 kg/cm2	m3															
02.03.02	COLUMNAS																
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA COLUMNAS	kg															
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE COLUMNAS	m2															
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm2	m3															
02.03.03	VIGAS																
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE VIGAS	m2															
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA VIGAS	kg	437.92														
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm2	m3	4.6														
02.03.04	LOSAS ALIGERADAS																
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE LOSA ALIGERADA	m2															
02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m2	74.8														
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kg	157.04														
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm2	m3	5.12														

Tabla 18997

Lookahead de Materiales Mz. M (52 lotes) - 2020

CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022 PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. M (52 lotes) - II ETAPA, LAREDO. TRUJILLO 2020 CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L. ELABORADO: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA FECHA: 28/09/2020														
LOOKAHEAD MATERIALES - Mz. M (52 lotes) - 2020														
ITEM	TIPO DE MATERIAL	PARTIDA - MATERIALES	UND	METRADOTOTAL	ACUMULADO	SEMANA 0	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8
						05/10/2020 al 11/10/2020	12/10/2020 al 18/10/2020	19/10/2020 al 25/10/2020	26/10/2020 al 01/11/2020	02/11/2020 al 08/11/2020	09/11/2020 al 15/11/2020	16/11/2020 al 22/11/2020	23/11/2020 al 29/11/2020	30/11/2020 al 06/12/2020
02.03.01.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACION														
1	ACERO	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°8	kg	39.0	39.0	18.0	18.0	3.0						
2	ADITIVO	ADITIVO DESMOLDANTE	gl	55.0	55.0	55.0								
3	PLASTICO	PLASTICO DOBLE ANCHO	ml	260.0	260.0	120.0	120.0	20.0						
4	ACERO	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA 2", 2 1/2", 4"	kg	33.5	33.5	15.5	15.5	2.6						
5	MADERA	MADERA TORNILLO	p2	928.2	928.2	428.4	428.4	71.4						
02.03.01.02 ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PLATEA CIMENTACION														
6	ACERO	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°16	kg	564.7	564.7	260.6	260.6	43.4						
7	ACERO	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 Grado 60 Ø 3/8" x 9m	kg	9410.96	9410.96	4343.5	4343.5	723.9						
02.03.01.03 CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACION f'c = 175 kg/cm2														
8	ADITIVO	CURADOR DE CONCRETO	gl	55.0	55.0	55.0								
9	CONCRETO	CONCRETO PREMEZCLADO f'c 175 kg/cm2	m3	224.64	224.64		86.4	103.7	34.6					
02.03.02.01 ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA COLUMNAS														
10	ACERO	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°16	kg	490.9	490.9	226.6	226.6	37.8						
11	ACERO	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 Grado 60 Ø 3/8" x 9m	kg	5692.96	5692.96	2627.5	2627.5	437.9						
12	ACERO	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 Grado 60 Ø 6mm x 9m	kg	2488.20	2488.20	1148.4	1148.4	191.4						
02.03.02.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS														
13	ACERO	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°8	kg	161.8	161.8		12.4	37.3	37.3	37.3	37.3			
14	ACERO	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA 2", 2 1/2", 4"	kg	139.2	139.2		10.7	32.1	32.1	32.1	32.1			
15	MADERA	MADERA TORNILLO	p2	3851.4	3851.4		296.3	888.8	888.8	888.8	888.8			
02.03.02.03 CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm2														
16	CONCRETO	CONCRETO PREMEZCLADO f'c 175 kg/cm2	m3	41.6	41.6		3.2	9.6	6.4	9.6	9.6	3.2		
02.03.03.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS														
17	ACERO	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°8	kg	101.1	101.1			15.6	23.3	15.6	23.3	23.3		
18	ACERO	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA 2", 2 1/2", 4"	kg	86.9	86.9			13.4	20.1	13.4	20.1	20.1		
19	MADERA	MADERA TORNILLO	p2	2405.9	2405.9			370.1	555.2	370.1	555.2	555.2		
02.03.03.02 ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA VIGAS														
20	ACERO	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°16	kg	341.6	341.6			52.6	78.8	78.8	78.8	52.6		
21	ACERO	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 Grado 60 Ø 3/8" x 9m	kg	4118.40	4118.40			633.6	950.4	950.4	950.4	633.6		
22	ACERO	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 Grado 60 Ø 6mm x 9m	kg	1574.56	1574.56			242.2	363.4	363.4	363.4	242.2		
02.03.03.03 CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm2														
23	CONCRETO	CONCRETO PREMEZCLADO f'c 175 kg/cm2	m3	59.8	59.8			4.6	13.8	13.8	9.2	13.8	4.6	
02.03.04.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA														
24	ACERO	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°8	kg	53.0	53.0			8.2	12.2	8.2	12.2	12.2		
25	ACERO	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA 2", 2 1/2", 4"	kg	45.6	45.6			7.0	10.5	7.0	10.5	10.5		
26	MADERA	MADERA TORNILLO	p2	1262.4	1262.4			194.2	291.3	194.2	291.3	291.3		
02.03.04.02 SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA														
27	SVB	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m2	972.4	972.4			149.6	224.4	224.4	224.4	149.6		
02.03.04.03 ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 LOSA ALIGERADA														
28	ACERO	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°16	kg	122.5	122.5			9.4	28.3	28.3	28.3	18.8	9.4	
29	ACERO	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 Grado 60 Ø 3/8" x 9m	kg	1003.08	1003.08			77.2	231.5	231.5	231.5	154.3	77.2	
30	ACERO	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 Grado 60 Ø 6mm x 9m	kg	1038.44	1038.44			79.9	239.6	239.6	239.6	159.8	79.9	
02.03.04.04 CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm2														
31	CONCRETO	CONCRETO PREMEZCLADO f'c 175 kg/cm2	m3	66.56	66.56			5.1	15.4	15.4	10.2	15.4	5.1	

Tabla 52

Lookahead Producción 1-4 semanas - Mz. I2 (58 lotes) - 2021

CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC		TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-																													
PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL		LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. I2 (58 lotes) - III ETAPA, LAREDO, TRUJILLO 2021																													
CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L.		ELABORADO: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLAENCIA																													
FECHA: 12/05/2021																															
LOOKAHEAD 1 - 4 SEMANAS - Mz. I2 (58 lotes) - 2021																															
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO SEM 1-4	SEMANA 01							SEMANA 02							SEMANA 03							SEMANA 04						
				L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
02	ESTRUCTURAS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
02.03	CONCRETO ARMADO																														
02.03.01	PLATEA DE CIMENTACIÓN																														
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	m2	217.50	12-S1	12-S2	12-S3	12-S4	12-S5	12-S6	12-S7	12-S8	12-S9	12-S10																		
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY- 4200 kg/cm2 GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	kq	10496.84	12-S1	12-S2	12-S3	12-S4	12-S5	12-S6	12-S7	12-S8	12-S9	12-S10																		
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f'c - 175 kg/cm2	m3	250.56	12-S1	12-S2	12-S3	12-S4	12-S5	12-S6	12-S7	12-S8	12-S9	12-S10																		
02.03.02	COLUMNAS																														
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY- 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA COLUMNAS	kq	9125.14	12-S1	12-S2	12-S3	12-S4	12-S5	12-S6	12-S7	12-S8	12-S9	12-S10																		
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	653.52	12-S1	12-S2	12-S3	12-S4	12-S5	12-S6	12-S7	12-S8	12-S9	12-S10																		
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c - 175 kg/cm2	m3	33.6											12-S1	12-S2			12-S3	12-S4					12-S5	12-S6						
02.03.03	VIGAS																														
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	291.6											12-S1	12-S2			12-S3	12-S4					12-S5	12-S6						
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY- 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA VIGAS	kq	3284.4											12-S1	12-S2			12-S3	12-S4					12-S5	12-S6						
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c - 175 kg/cm2	m3	27.6											12-S1	12-S2			12-S3	12-S4					12-S5	12-S6						
02.03.04	LOSAS ALIGERADAS																														
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	m2	193											12-S1	12-S2			12-S3	12-S4					12-S5	12-S6						
02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BVEDILLA	m2	561											12-S1	12-S2			12-S3	12-S4					12-S5	12-S6						
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY- 4200 kg/cm2 GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kq	942.24											12-S1	12-S2			12-S3	12-S4					12-S5	12-S6						
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c - 175 kg/cm2	m3	30.72											12-S1	12-S2			12-S3	12-S4					12-S5	12-S6						

Tabla 53

Lookahead Producción 2-5 semanas - Mz. I2 (58 lotes) - 2021

CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC		TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-																													
PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL		LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. I2 (58 lotes) - III ETAPA, LAREDO, TRUJILLO 2021																													
CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L.		ELABORADO: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLAENCIA																													
FECHA: 18/06/2021																															
LOOKAHEAD 2 - 5 SEMANAS - Mz. I2 (58 lotes) - 2021																															
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO SEM 2-5	SEMANA 02							SEMANA 03							SEMANA 04							SEMANA 05						
				L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
02	ESTRUCTURAS			8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
02.03	CONCRETO ARMADO																														
02.03.01	PLATEA DE CIMENTACIÓN																														
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	m2	82.50	12-S7	12-S8	12-S9	12-S10																								
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY- 4200 kg/cm2 GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	kq	3,981.56	12-S7	12-S8	12-S9	12-S10																								
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f'c - 175 kg/cm2	m3	120.96	12-S7	12-S8	12-S9	12-S10																								
02.03.02	COLUMNAS																														
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY- 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA COLUMNAS	kq	3,461.26	12-S7	12-S8	12-S9	12-S10																								
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	902.48			12-S1	12-S2				12-S3	12-S4				12-S5	12-S6					12-S7	12-S8								
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c - 175 kg/cm2	m3	46.40			12-S1	12-S2				12-S3	12-S4				12-S5	12-S6					12-S7	12-S8								
02.03.03	VIGAS																														
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	466.56					12-S1	12-S2		12-S3	12-S4				12-S5	12-S6					12-S7	12-S8								
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY- 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA VIGAS	kq	5,295.04					12-S1	12-S2		12-S3	12-S4				12-S5	12-S6					12-S7	12-S8								
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c - 175 kg/cm2	m3	48.30					12-S1	12-S2		12-S3	12-S4				12-S5	12-S6					12-S7	12-S8								
02.03.04	LOSAS ALIGERADAS																														
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	m2	244.80					12-S1	12-S2		12-S3	12-S4				12-S5	12-S6					12-S7	12-S8								
02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BVEDILLA	m2	897.60					12-S1	12-S2		12-S3	12-S4				12-S5	12-S6					12-S7	12-S8								
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY- 4200 kg/cm2 GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kq	1,648.92					12-S1	12-S2		12-S3	12-S4				12-S5	12-S6					12-S7	12-S8								
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c - 175 kg/cm2	m3	53.76					12-S1	12-S2		12-S3	12-S4				12-S5	12-S6					12-S7	12-S8								

Tabla 54
Lookahead Producción 3-6 semanas - Mz. I2 (58 lotes) - 2021

CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020- PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. I2 (58 lotes) - III ETAPA, LAREDO, TRUJILLO 2021 CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L. ELABORADO: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA FECHA: 25/06/2021																													
LOOKAHEAD 3 - 6 SEMANAS - Mz. I2 (58 lotes) - 2021																													
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	METRADO SEM 3-6	SEMANA #3							SEMANA #4							SEMANA #5							SEMANA #6				
				L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V
02	ESTRUCTURAS																												
02.03	CONCRETO ARMADO																												
02.03.01	PLATEA DE CIMENTACIÓN																												
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	m2	0																										
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	kg	0																										
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f'c = 175 kg/cm2	m3	0																										
02.03.02	COLUMNAS																												
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA COLUMNAS	kg	0																										
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	715.76																										
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm2	m3	36.80																										
02.03.03	VIGAS																												
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	963.76																										
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA VIGAS	kg	6,349.84																										
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm2	m3	66.70																										
02.03.04	LOSAS ALIGERADAS																												
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	m2	295.80																										
02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m2	1,084.60																										
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kg	2,277.08																										
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm2	m3	74.24																										

Tabla 55
Lookahead Producción 4-6 semanas - Mz. I2 (58 lotes) - 2021

CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. I2 (58 lotes) - III ETAPA, LAREDO, TRUJILLO 2021 CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L. ELABORADO: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA FECHA: 02/07/2021																										
LOOKAHEAD 4 - 6 SEMANAS - Mz. I2 (58 lotes) - 2021																										
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	METRADO SEM 4-6	SEMANA 04							SEMANA 05							SEMANA 06								
				L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D		
02	ESTRUCTURAS																									
02.03	CONCRETO ARMADO																									
02.03.01	PLATEA DE CIMENTACIÓN																									
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	m2	0																							
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PLATEA	kg	0																							
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f'c = 175 kg/cm2	m3	0																							
02.03.02	COLUMNAS																									
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA COLUMNAS	kg	0																							
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	622.4																							
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm2	m3	32																							
02.03.03	VIGAS																									
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	447.12																							
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA VIGAS	kg	5036.08																							
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm2	m3	52.3																							
02.03.04	LOSAS ALIGERADAS																									
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	m2	234.6																							
02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m2	860.2																							
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kg	1805.96																							
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm2	m3	58.88																							

Tabla 56
Lookahead Producción 5-6 semanas - Mz. I2 (58 lotes) - 2021

CLIENTE:		COAM CONTRATISTAS SAC															
TESIS:		ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO,															
PROYECTO:		H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL															
LUGAR:		H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. I2 (58 lotes) - III ETAPA, LAREDO, TRUJILLO 2021															
CONTRATISTA:		ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L.															
ELABORADO:		CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA															
FECHA:		09/07/2021															
LOOKAHEAD 5 - 6 SEMANAS - Mz. I2 (58 lotes) - 2021																	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UN D	METRADO SEM 5-6	SEMANA 05							SEMANA 06						
				L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
				12-Jul	13-Jul	14-Jul	15-Jul	16-Jul	17-Jul	18-Jul	19-Jul	20-Jul	21-Jul	22-Jul	23-Jul	24-Jul	25-Jul
02	ESTRUCTURAS																
02.03	CONCRETO ARMADO																
02.03.01	PLATEA DE CIMENTACIÓN																
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	m ²	0														
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60 PLATEA	kg	0														
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f'c = 175 kg/cm ²	m ³	0														
02.03.02	COLUMNAS																
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60 PARA COLUMNAS	kg	0														
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m ²	248.36														
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm ²	m ³	12.8														
02.03.03	VIGAS																
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m ²	272.16														
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60 PARA VIGAS	kg	3722.32														
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm ²	m ³	46														
02.03.04	LOSAS ALIGERADAS																
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	m ²	142.8														
02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m ²	748														
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kg	1177.8														
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm ²	m ³	51.2														

Tabla 57
Lookahead Producción 6 semanas - Mz. I2 (58 lotes) - 2021

CLIENTE:		COAM CONTRATISTAS SAC															
TESIS:		ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022															
PROYECTO:		H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL															
LUGAR:		H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. I2 (58 lotes) - III ETAPA, LAREDO, TRUJILLO 2021															
CONTRATISTA:		ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L.															
ELABORADO:		CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA															
FECHA:		16/07/2021															
LOOKAHEAD 6 SEMANAS - Mz. I2 (58 lotes) - 2021																	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UN D	METRADO SEM 6	SEMANA 06													
				L	M	X	J	V	S	D							
				19-Jul	20-Jul	21-Jul	22-Jul	23-Jul	24-Jul	25-Jul							
02	ESTRUCTURAS																
02.03	CONCRETO ARMADO																
02.03.01	PLATEA DE CIMENTACIÓN																
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	m ²	0														
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	kg	0														
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f'c = 175 kg/cm ²	m ³	0														
02.03.02	COLUMNAS																
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60 PARA COLUMNAS	kg	0														
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m ²	0														
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm ²	m ³	0														
02.03.03	VIGAS																
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m ²	37.2														
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60 PARA VIGAS	kg	1034.8														
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm ²	m ³	18.4														
02.03.04	LOSAS ALIGERADAS																
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	m ²	51														
02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m ²	187														
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kg	628.16														
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm ²	m ³	20.48														

Tabla 32119

Lookahead de Materiales Mz. I2 (58 lotes) - 2021

CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022 PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. I2 (58 lotes) - III ETAPA, LAREDO. TRUJILLO 2021 CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L. ELABORADO: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA FECHA: 17/05/2021												
LOOKAHEAD MATERIALES - Mz. I2 (58 lotes) - 2021												
ITEM	TIPO DE MATERIAL	PARTIDA - MATERIALES	UND	METRADOTOTAL	ACUMULADO	SEMANA 0	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6
						07/06/2021 al 13/06/2021	14/06/2021 al 20/06/2021	21/06/2021 al 27/06/2021	28/06/2021 al 04/07/2021	05/07/2021 al 11/07/2021	12/07/2021 al 18/07/2021	19/07/2021 al 25/06/2021
02.03.01.01		ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACION										
1	ACERO	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°8	kg	43.5	43.5	27.0	16.5					
2	ADITIVO	ADITIVO DESMOLDANTE	gl	55.0	55.0	55.0						
3	PLASTICO	PLASTICO DOBLE ANCHO	ml	290.1	290.1	180.0	110.1					
4	ACERO	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA 2", 2 1/2", 4"	kg	37.4	37.4	23.2	14.2					
5	MADERA	MADERA TORNILLO	p2	1035.3	1035.3	642.6	392.7					
02.03.01.02		ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PLATEA CIMENTACION										
6	ACERO	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°16	kg	629.8	629.8	390.9	238.9					
7	ACERO	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 Grado 60 Ø 3/8" x 9m	kg	10496.84	10496.84	6515.3	3981.6					
02.03.01.03		CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACION f'c = 175 kg/cm2										
8	ADITIVO	CURADOR DE CONCRETO	gl	55.0	55.0	55.0						
9	CONCRETO	CONCRETO PREMEZCLADO f'c 175 kg/cm2	m3	250.56	250.56		155.5	95.0				
02.03.02.01		ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA COLUMNAS										
10	ACERO	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°16	kg	547.5	547.5	339.8	207.7					
11	ACERO	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 Grado 60 Ø 3/8" x 9m	kg	6349.84	6349.84	3941.3	2408.6					
12	ACERO	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 Grado 60 Ø 6mm x 9m	kg	2775.30	2775.30	1722.6	1052.7					
02.03.02.02		ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE COLUMNAS										
13	ACERO	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°8	kg	180.5	180.5		37.3	37.3	56.0	49.8		
14	ACERO	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA 2", 2 1/2", 4"	kg	155.2	155.2		32.1	32.1	48.2	42.8		
15	MADERA	MADERA TORNILLO	p2	4295.8	4295.8		888.8	888.8	1333.2	1185.0		
02.03.02.03		CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm2										
16	CONCRETO	CONCRETO PREMEZCLADO f'c 175 kg/cm2	m3	46.4	46.4			9.6	9.6	14.4	12.8	
02.03.03.01		ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE VIGAS										
17	ACERO	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°8	kg	112.8	112.8			23.3	35.0	35.0	19.4	
18	ACERO	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA 2", 2 1/2", 4"	kg	97.0	97.0			20.1	30.1	30.1	16.7	
19	MADERA	MADERA TORNILLO	p2	2683.5	2683.5			555.2	832.8	832.8	462.7	
02.03.03.02		ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA VIGAS										
20	ACERO	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°16	kg	381.0	381.0			78.8	118.2	118.2	65.7	
21	ACERO	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 Grado 60 Ø 3/8" x 9m	kg	4593.60	4593.60			950.4	1425.6	1425.6	792.0	
22	ACERO	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 Grado 60 Ø 6mm x 9m	kg	1756.24	1756.24			363.4	545.0	545.0	302.8	
02.03.03.03		CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm2										
23	CONCRETO	CONCRETO PREMEZCLADO f'c 175 kg/cm2	m3	66.7	66.7				13.8	6.9	27.6	18.4
02.03.04.01		ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA										
24	ACERO	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°8	kg	59.2	59.2			12.2	18.4	18.4	10.2	
25	ACERO	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA 2", 2 1/2", 4"	kg	50.9	50.9			10.5	15.8	15.8	8.8	
26	MADERA	MADERA TORNILLO	p2	1408.0	1408.0			291.3	437.0	437.0	242.8	
02.03.04.02		SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA										
27	SVB	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m2	1084.6	1084.6			224.4	336.6	336.6	187.0	
02.03.04.03		ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 LOSA ALIGERADA										
28	ACERO	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°16	kg	136.6	136.6			28.3	28.3	42.4	37.7	
29	ACERO	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 Grado 60 Ø 3/8" x 9m	kg	1118.82	1118.82			231.5	231.5	347.2	308.6	
30	ACERO	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 Grado 60 Ø 6mm x 9m	kg	1158.26	1158.26			239.6	239.6	359.5	319.5	
02.03.04.04		CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm2										
31	CONCRETO	CONCRETO PREMEZCLADO f'c 175 kg/cm2	m3	74.24	74.24				15.4	7.7	30.7	20.5

Tabla 59
Lookahead Producción 1-4 semanas - Mz. X2 (52 lotes) - 2022

				LOOKAHEAD 1 - 4 SEMANAS - Mz. X2 (52 lotes) - 2022																											
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO SEM 1-4	SEMANA #1							SEMANA #2							SEMANA #3							SEMANA #4						
				L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
				07-Feb	08-Feb	09-Feb	10-Feb	11-Feb	12-Feb	13-Feb	14-Feb	15-Feb	16-Feb	17-Feb	18-Feb	19-Feb	20-Feb	21-Feb	22-Feb	23-Feb	24-Feb	25-Feb	26-Feb	27-Feb	28-Feb	01-Mar	02-Mar	03-Mar	04-Mar	05-Mar	06-Mar
02 ESTRUCTURAS																															
02.03 CONCRETO ARMADO																															
02.03.01 PLATEA DE CIMENTACIÓN																															
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	m2	195.00	N2-S1	N2-S2	N2-S3	N2-S4	N2-S5	N2-S6																						
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY-4200 kg/cm2 GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	kg	9410.96	1085.9	1085.9	1085.9	1085.9	1085.9	1085.9																						
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN F'c - 175 kg/cm2	m3	224.64	25.92	25.92	25.92	25.92	25.92	25.92																						
02.03.02 COLUMNAS																															
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY-4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA COLUMNAS	kg	8181.16	943.98	943.98	943.98	943.98	943.98	943.98																						
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCFRADO DE COLUMNAS	m2	746.88							N2-S1	N2-S2																				
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS F'c - 175 kg/cm2	m3	38.4							4.8	4.8																				
02.03.03 VIGAS																															
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCFRADO DE VIGAS	m2	349.92																												
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY-4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA VIGAS	kg	3284.4																												
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS F'c - 175 kg/cm2	m3	34.5																												
02.03.04 LOSAS ALIGERADAS																															
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCFRADO DE LOSA ALIGERADA	m2	182.6																												
02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m2	561																												
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY-4200 kg/cm2 GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kg	1177.8																												
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA F'c - 175 kg/cm2	m3	38.4																												

Tabla 60
Lookahead Producción 2-5 semanas - Mz. I2 (52 lotes) - 2022

				LOOKAHEAD 2 - 5 SEMANAS - Mz. X2 (52 lotes) - 2022																																		
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO SEM 2-5	SEMANA #2							SEMANA #3							SEMANA #4							SEMANA #5													
				L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D							
				14-Feb	15-Feb	16-Feb	17-Feb	18-Feb	19-Feb	20-Feb	21-Feb	22-Feb	23-Feb	24-Feb	25-Feb	26-Feb	27-Feb	28-Feb	01-Mar	02-Mar	03-Mar	04-Mar	05-Mar	06-Mar	07-Mar	08-Mar	09-Mar	10-Mar	11-Mar	12-Mar	13-Mar							
02 ESTRUCTURAS																																						
02.03 CONCRETO ARMADO																																						
02.03.01 PLATEA DE CIMENTACIÓN																																						
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	m2	60.00	N2-S7	N2-S8	N2-S9																																
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY-4200 kg/cm2 GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	kg	2,895.68	1085.9	1085.9	723.9																																
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN F'c - 175 kg/cm2	m3	69.12	25.92	25.92	17.28																																
02.03.02 COLUMNAS																																						
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY-4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA COLUMNAS	kg	2,517.28	943.98	943.98	629.3																																
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCFRADO DE COLUMNAS	m2	809.12				N2-S1	N2-S2																														
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS F'c - 175 kg/cm2	m3	41.60				4.8	4.8																														
02.03.03 VIGAS																																						
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCFRADO DE VIGAS	m2	505.44																																			
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY-4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA VIGAS	kg	5,692.96																																			
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS F'c - 175 kg/cm2	m3	55.20																																			
02.03.04 LOSAS ALIGERADAS																																						
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCFRADO DE LOSA ALIGERADA	m2	265.20																																			
02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m2	972.40																																			
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY-4200 kg/cm2 GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kg	1,884.40																																			
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA F'c - 175 kg/cm2	m3	61.44																																			

Tabla 61
Lookahead Producción 3-6 semanas - Mz. X2 (52 lotes) - 2022

CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC		TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022	
PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL		LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. X2 (52 lotes) - IV ETAPA, LAREDO, TRUJILLO 2022	
CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L.		ELABORADO: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA	
FECHA: 18/02/2022			

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO SEM 3-6	LOOKAHEAD 3 - 6 SEMANAS - Mz. X2 (52 lotes) - 2022																											
				SEMANA 03							SEMANA 04							SEMANA 05							SEMANA 06						
				L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42				
02	ESTRUCTURAS																														
02.03	CONCRETO ARMADO																														
02.03.01	PLATEA DE CIMENTACIÓN																														
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	m ²	0																												
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	kg	0																												
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f'c = 175 kg/cm ²	m ³	0																												
02.03.02	COLUMNAS																														
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60 PARA COLUMNAS	kg	0																												
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m ²	622.40	N2-S3	N2-S4	N2-S5	N2-S6	N2-S7	N2-S8	N2-S9	N2-S10	N2-S11	N2-S12	N2-S13	N2-S14	N2-S15	N2-S16	N2-S17	N2-S18	N2-S19	N2-S20	N2-S21	N2-S22	N2-S23	N2-S24	N2-S25	N2-S26				
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm ²	m ³	32.00	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8				
02.03.03	VIGAS																														
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m ²	595.44	N2-S1	N2-S2	N2-S3	N2-S4	N2-S5	N2-S6	N2-S7	N2-S8	N2-S9	N2-S10	N2-S11	N2-S12	N2-S13	N2-S14	N2-S15	N2-S16	N2-S17	N2-S18	N2-S19	N2-S20	N2-S21	N2-S22	N2-S23	N2-S24				
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60 PARA VIGAS	kg	5,692.96	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32					
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm ²	m ³	59.80	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88					
02.03.04	LOSAS ALIGERADAS																														
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	m ²	245.20	N2-S1	N2-S2	N2-S3	N2-S4	N2-S5	N2-S6	N2-S7	N2-S8	N2-S9	N2-S10	N2-S11	N2-S12	N2-S13	N2-S14	N2-S15	N2-S16	N2-S17	N2-S18	N2-S19	N2-S20	N2-S21	N2-S22	N2-S23	N2-S24				
02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m ²	972.40	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6					
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kg	2,041.52	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2					
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm ²	m ³	66.56	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54					
				7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68					

Tabla 62
Lookahead Producción 4-6 semanas - Mz. X2 (52 lotes) - 2022

CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC		TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022	
PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL		LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. X2 (52 lotes) - IV ETAPA, LAREDO, TRUJILLO 2022	
CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L.		ELABORADO: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA	
FECHA: 25/02/2022			

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO SEM 4-6	LOOKAHEAD 4 - 6 SEMANAS - Mz. X2 (52 lotes) - 2022																							
				SEMANA 04							SEMANA 05							SEMANA 06									
				L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D			
22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42							
02	ESTRUCTURAS																										
02.03	CONCRETO ARMADO																										
02.03.01	PLATEA DE CIMENTACIÓN																										
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	m ²	0																								
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60 PLATEA	kg	0																								
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f'c = 175 kg/cm ²	m ³	0																								
02.03.02	COLUMNAS																										
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60 PARA COLUMNAS	kg	0																								
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m ²	342.32	X2-S6	X2-S7	X2-S8	X2-S9	X2-S10	X2-S11	X2-S12	X2-S13	X2-S14	X2-S15	X2-S16	X2-S17	X2-S18	X2-S19	X2-S20	X2-S21	X2-S22	X2-S23	X2-S24	X2-S25	X2-S26	X2-S27	X2-S28	
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm ²	m ³	17.6	33.36	33.36	33.36	33.36	33.36	33.36	33.36	33.36	33.36	33.36	33.36	33.36	33.36	33.36	33.36	33.36	33.36	33.36	33.36	33.36	33.36	33.36	33.36	
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm ²	m ³	17.6	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	
02.03.03	VIGAS																										
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m ²	330.46	X2-S4	X2-S5	X2-S6	X2-S7	X2-S8	X2-S9	X2-S10	X2-S11	X2-S12	X2-S13	X2-S14	X2-S15	X2-S16	X2-S17	X2-S18	X2-S19	X2-S20	X2-S21	X2-S22	X2-S23	X2-S24	X2-S25	X2-S26	
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60 PARA VIGAS	kg	4379.2	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	58.32	
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm ²	m ³	46	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	656.88	
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm ²	m ³	46	X2-S3	X2-S4	X2-S5	X2-S6	X2-S7	X2-S8	X2-S9	X2-S10	X2-S11	X2-S12	X2-S13	X2-S14	X2-S15	X2-S16	X2-S17	X2-S18	X2-S19	X2-S20	X2-S21	X2-S22	X2-S23	X2-S24	X2-S25	
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm ²	m ³	46	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	
02.03.04	LOSAS ALIGERADAS																										
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	m ²	173.4	X2-S4	X2-S5	X2-S6	X2-S7	X2-S8	X2-S9	X2-S10	X2-S11	X2-S12	X2-S13	X2-S14	X2-S15	X2-S16	X2-S17	X2-S18	X2-S19	X2-S20	X2-S21	X2-S22	X2-S23	X2-S24	X2-S25	X2-S26	
02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m ²	74.8	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kg	1570.4	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	112.2	
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm ²	m ³	51.2	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	235.54	
				7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	

Tabla 63
Lookahead Producción 5-6 semanas - Mz. X2 (52 lotes) - 2022

CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC		ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022																	
TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022		H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL																	
PROYECTO: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. X2 (52 lotes) - IV ETAPA, LAREDO, TRUJILLO 2022																			
LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. X2 (52 lotes) - IV ETAPA, LAREDO, TRUJILLO 2022																			
CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L.																			
ELABORADO: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA																			
FECHA: 04/03/2022																			
LOOKAHEAD 5 - 6 SEMANAS - Mz. X2 (52 lotes) - 2022																			
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO SEM 5-6	SEMANA 05								SEMANA 06							
				L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D		
				07-Mar	08-Mar	09-Mar	10-Mar	11-Mar	12-Mar	13-Mar	14-Mar	15-Mar	16-Mar	17-Mar	18-Mar	19-Mar	20-Mar		
				29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42		
02	ESTRUCTURAS																		
02.03	CONCRETO ARMADO																		
02.03.01	PLATEA DE CIMENTACIÓN																		
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	m2	0																
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	kg	0																
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f'c = 175 kg/cm2	m3	0																
02.03.02	COLUMNAS																		
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA COLUMNAS	kg	0																
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	62.24	X2-S3															
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm2	m3	3.2	X2-S3															
02.03.03	VIGAS																		
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	155.52	X2-S1	X2-S6				X2-S3										
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA VIGAS	kg	1751.68	58.32	58.32				38.88	X2-S3									
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm2	m3	25.3	656.88	656.88				437.9	X2-S3									
02.03.04	LOSAS ALIGERADAS																		
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	m2	81.6	X2-S1	X2-S6				X2-S3										
02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m2	411.4	30.6	30.6				20.4	X2-S3									
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kg	863.72	112.2	112.2				74.8	X2-S3									
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm2	m3	28.16	235.6	235.6				235.6	X2-S3									
				7.68	7.68				7.68	X2-S3									

Tabla 64
Lookahead Producción 6 semanas - Mz. X2 (52 lotes) - 2022

CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC		ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022															
TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022		H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL															
PROYECTO: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. X2 (52 lotes) - IV ETAPA, LAREDO, TRUJILLO 2022																	
LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. X2 (52 lotes) - IV ETAPA, LAREDO, TRUJILLO 2022																	
CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L.																	
ELABORADO: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA																	
FECHA: 11/03/2022																	
LOOKAHEAD 6 SEMANAS - Mz. X2 (52 lotes) - 2022																	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO SEM 6	SEMANA 06													
				L	M	X	J	V	S	D							
				14-Mar	15-Mar	16-Mar	17-Mar	18-Mar	19-Mar	20-Mar							
				36	37	38	39	40	41	42							
02	ESTRUCTURAS																
02.03	CONCRETO ARMADO																
02.03.01	PLATEA DE CIMENTACIÓN																
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	m2	0														
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	kg	0														
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f'c = 175 kg/cm2	m3	0														
02.03.02	COLUMNAS																
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA COLUMNAS	kg	0														
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	0														
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm2	m3	0														
02.03.03	VIGAS																
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	0														
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA VIGAS	kg	0														
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm2	m3	4.6	X2-S3													
02.03.04	LOSAS ALIGERADAS																
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	m2	0														
02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m2	0														
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kg	157.04	X2-S3													
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm2	m3	5.12	X2-S3													

Tabla 40140

Lookahead de Materiales Mz. X2 (52 lotes) - 2022

CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022 PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. X2 (52 lotes) - IV ETAPA, LAREDO. TRUJILLO 2022 CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L. ELABORADO: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA FECHA: 10/01/2022												
LOOKAHEAD MATERIALES - Mz. X2 (52 lotes) - 2022												
ITEM	TIPO DE MATERIAL	PARTIDA - MATERIALES	UND	METRADOTOTAL	ACUMULADO	SEMANA 0	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6
						31/01/2022 al 06/02/2022	07/02/2022 al 13/02/2022	14/02/2022 al 20/02/2022	21/02/2022 al 27/02/2022	28/02/2022 al 06/03/2022	07/03/2022 al 13/03/2022	14/03/2022 al 20/03/2022
02.03.01.01		ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACION										
1	ACERO	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°8	kg	39.0	39.0	27.0	12.0					
2	ADITIVO	ADITIVO DESMOLDANTE	gl	55.0	55.0	55.0						
3	PLASTICO	PLASTICO DOBLE ANCHO	ml	260.1	260.1	180.0	80.1					
4	ACERO	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA 2", 2 1/2", 4"	kg	33.5	33.5	23.2	10.3					
5	MADERA	MADERA TORNILLO	p2	928.2	928.2	642.6	285.6					
02.03.01.02		ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PLATEA CIMENTACION										
6	ACERO	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°16	kg	564.7	564.7	390.9	173.7					
7	ACERO	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 Grado 60 Ø 3/8" x 9m	kg	9410.96	9410.96	6515.3	2895.7					
02.03.01.03		CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACION f'c = 175 kg/cm2										
8	ADITIVO	CURADOR DE CONCRETO	gl	55.0	55.0	55.0						
9	CONCRETO	CONCRETO PREMEZCLADO f'c 175 kg/cm2	m3	224.64	224.64		155.5	69.1				
02.03.02.01		ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA COLUMNAS										
10	ACERO	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°16	kg	490.9	490.9	339.8	151.0					
11	ACERO	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 Grado 60 Ø 3/8" x 9m	kg	5692.96	5692.96	3941.3	1751.7					
12	ACERO	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 Grado 60 Ø 6mm x 9m	kg	2488.20	2488.20	1722.6	765.6					
02.03.02.02		ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE COLUMNAS										
13	ACERO	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°8	kg	161.8	161.8		37.3	56.0	56.0	12.4		
14	ACERO	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA 2", 2 1/2", 4"	kg	139.2	139.2		32.1	48.2	48.2	10.7		
15	MADERA	MADERA TORNILLO	p2	3851.4	3851.4		888.8	1333.2	1333.2	296.3		
02.03.02.03		CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm2										
16	CONCRETO	CONCRETO PREMEZCLADO f'c 175 kg/cm2	m3	41.6	41.6			9.6	14.4	14.4	3.2	
02.03.03.01		ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE VIGAS										
17	ACERO	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°8	kg	101.1	101.1			35.0	35.0	31.1		
18	ACERO	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA 2", 2 1/2", 4"	kg	86.9	86.9			30.1	30.1	26.7		
19	MADERA	MADERA TORNILLO	p2	2405.9	2405.9			832.8	832.8	740.3		
02.03.03.02		ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA VIGAS										
20	ACERO	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°16	kg	341.6	341.6			118.2	118.2	105.1		
21	ACERO	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 Grado 60 Ø 3/8" x 9m	kg	4118.40	4118.40			1425.6	1425.6	1267.2		
22	ACERO	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 Grado 60 Ø 6mm x 9m	kg	1574.56	1574.56			545.0	545.0	484.5		
02.03.03.03		CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm2										
23	CONCRETO	CONCRETO PREMEZCLADO f'c 175 kg/cm2	m3	59.8	59.8				13.8	20.7	20.7	4.6
02.03.04.01		ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA										
24	ACERO	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°8	kg	53.0	53.0			18.4	18.4	16.3		
25	ACERO	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA 2", 2 1/2", 4"	kg	45.6	45.6			15.8	15.8	14.0		
26	MADERA	MADERA TORNILLO	p2	1262.4	1262.4			437.0	437.0	388.4		
02.03.04.02		SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA										
27	SVB	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m2	972.4	972.4			336.6	336.6	299.2		
02.03.04.03		ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 LOSA ALIGERADA										
28	ACERO	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°16	kg	122.5	122.5			28.3	42.4	42.4	9.4	
29	ACERO	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 Grado 60 Ø 3/8" x 9m	kg	1003.08	1003.08			231.5	347.2	347.2	77.2	
30	ACERO	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 Grado 60 Ø 6mm x 9m	kg	1038.44	1038.44			239.6	359.5	359.5	79.9	
02.03.04.04		CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm2										
31	CONCRETO	CONCRETO PREMEZCLADO f'c 175 kg/cm2	m3	66.56	66.56				15.4	23.0	23.0	5.1

3.4. OE4: Desarrollar los cuadros de análisis de restricciones aplicando Last Planner System en la ejecución de un programa de vivienda social en el distrito de Laredo, Trujillo 2020 - 2022.

Tabla 40141

Análisis de Restricciones – Semana 1 y 2 - Mz. M (52 lotes) - 2020

CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022 PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. M (52 lotes) - II ETAPA, LAREDO. TRUJILLO 2020 CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L. ELABORADO: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA FECHA: 28/09/2020												
ANÁLISIS DE RESTRICCIONES - Mz. M (52 lotes) - 2020												
ID	ITEM EN RIESGO	PARTIDA	RESTRICCIÓN	TIPO DE RESTRICCIÓN	FECHA IDENTIF.	FECHA REQUERIDA MÁX	RESPONSABLE	OBSERVACIÓN	RESTRIC. LIBERADA			
SEMANA 1												
1	02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	Stock de madera p/ encofrado	Material	28-Set	07-Oct	Contratista	Verificar stock de materiales	SI			
			Pedido alambre N° 8	Material	28-Set	07-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI			
			Pedido clavos p/madera 2", 2 1/2" y 4"	Material	28-Set	07-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI			
			Compactación de subrasante	Trabajo Previo	28-Set	09-Oct	Contratista	Verificar niveles y calidad	SI			
			Pedido de aditivo demoldante	Material	28-Set	09-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI			
			Habilitación de madera p/encofrado	Material	28-Set	10-Oct	Contratista	Verificar medidas	SI			
			Instalación tuberías desagüe	Material	28-Set	10-Oct	Contratista	Verificar prueba de calidad	SI			
2	02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	Colocación plástico doble ancho	Material	28-Set	10-Oct	Contratista	Verificar colocación	SI			
			Llegada de acero	Material	28-Set	07-Oct	Logística	Correcto almacenamiento	SI			
			Pedido alambre N° 16	Material	28-Set	07-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI			
			Compactación de subrasante	Material	28-Set	09-Oct	Contratista	Verificar niveles	SI			
			Instalación tuberías desagüe	Material	28-Set	10-Oct	Contratista	Verificar prueba de calidad	SI			
			Colocación plástico doble ancho	Trabajo Previo	28-Set	10-Oct	Contratista	Verificar colocación	SI			
			Habilitación de acero	Contratista	28-Set	10-Oct	Contratista	Verificar medidas	SI			
3	02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f _c = 175 kg/cm ²	Pedido semanal concreto premezclado	Material	28-Set	09-Oct	Logística	Reunión previa	SI			
			Agua antes de vaciar	Material	28-Set	12-Oct	Contratista	Abastecimiento de agua	SI			
			Encofrado de platea cimentación	Trabajo Previo	28-Set	12-Oct	Contratista	Protocolo de calidad aprobados	SI			
			Pedido curador para concreto	Material	28-Set	12-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI			
			Acero en platea cimentación	Trabajo Previo	28-Set	12-Oct	Contratista	Protocolo de calidad aprobados	SI			
			Llegada de acero	Material	28-Set	07-Oct	Logística	Correcto almacenamiento	SI			
			Pedido alambre N° 16	Material	28-Set	07-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI			
4	02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2GRADO 60 PARA COLUMNAS	Habilitación de acero	Contratista	28-Set	10-Oct	Contratista	Verificar medidas	SI			
			SEMANA 2									
			5	02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	Pedido de aditivo demoldante	Material	28-Set	09-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI
						Stock de madera p/ encofrado	Material	28-Set	16-Oct	Contratista	Verificar estado de materiales	SI
						Pedido alambre N° 8	Material	28-Set	16-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI
						Pedido clavos p/madera 2", 2 1/2" y 4"	Material	28-Set	16-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI
						Habilitación de madera p/encofrado	Material	28-Set	17-Oct	Contratista	Verificar medidas	SI
Instalación tuberías desagüe	Material	28-Set				17-Oct	Contratista	Verificar prueba de calidad	SI			
Colocación plástico doble ancho	Material	28-Set				17-Oct	Contratista	Verificar colocación	SI			
6	02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	Compactación de subrasante	Trabajo Previo	28-Set	23-Oct	Equipos	Verificar niveles	NO			
			Llegada de acero	Material	28-Set	16-Oct	Logística	Correcto almacenamiento	SI			
			Pedido alambre N° 16	Material	28-Set	16-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI			
			Habilitación de acero	Contratista	28-Set	17-Oct	Contratista	Verificar medidas	SI			
			Instalación tuberías desagüe	Material	28-Set	17-Oct	Contratista	Verificar prueba de calidad	SI			
			Colocación plástico doble ancho	Material	28-Set	17-Oct	Contratista	Verificar colocación	SI			
			Compactación de subrasante	Trabajo Previo	28-Set	23-Oct	Equipos	Verificar niveles	NO			
7	02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f _c = 175 kg/cm ²	Pedido curador para concreto	Material	28-Set	12-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI			
			Pedido semanal concreto premezclado	Material	28-Set	16-Oct	Logística	Reunión previa	SI			
			Agua antes de vaciar	Material	28-Set	17-Oct	Contratista	Abastecimiento de agua	SI			
			Encofrado de platea cimentación	Trabajo Previo	28-Set	17-Oct	Contratista	Protocolo de calidad aprobados	SI			
			Acero en platea cimentación	Trabajo Previo	28-Set	17-Oct	Contratista	Protocolo de calidad aprobados	SI			
			Llegada de acero	Material	28-Set	16-Oct	Logística	Correcto almacenamiento	SI			
			Pedido alambre N° 16	Material	28-Set	16-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI			
8	02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2GRADO 60 PARA COLUMNAS	Habilitación de acero	Contratista	28-Set	17-Oct	Contratista	Verificar medidas	SI			
			Compactación de subrasante	Material	28-Set	23-Oct	Equipos	Verificar niveles	NO			
			Pedido de aditivo demoldante	Material	28-Set	09-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI			
			Stock de madera p/ encofrado	Material	28-Set	21-Oct	Contratista	Verificar estado de materiales	SI			
			Habilitación de madera p/encofrado	Material	28-Set	22-Oct	Contratista	Verificar medidas	SI			
			Acero columna terminada	Trabajo Previo	28-Set	22-Oct	Contratista	Verificar elemento	SI			
			Muro de albanilería terminada	Trabajo Previo	28-Set	22-Oct	Contratista	Protocolos de calidad	SI			
9	02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	Pedido curador para concreto	Material	28-Set	12-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI			
			Pedido semanal concreto premezclado	Material	28-Set	16-Oct	Logística	Reunión previa	SI			
			Acero en columnas	Trabajo Previo	28-Set	22-Oct	Contratista	Verificar elemento	SI			
			Agua antes de vaciar	Material	28-Set	22-Oct	Contratista	Abastecimiento de agua	SI			
			Encofrado de columnas	Trabajo Previo	28-Set	23-Oct	Contratista	Protocolos aprobados	SI			
			Vaciado de platea de cimentación	Trabajo Previo	28-Set	13-Oct	Contratista	Verificar curado y trazos	SI			
			Llegada ladrillo de muro	Material	28-Set	19-Oct	Logística	Correcto almacenamiento	SI			
11	03.01.01	LADRILLO BLOQUE DE CONCRETO N° 12 Y 9 (19x12x38cm) ASENTADO DE SOGA, MORTERO 1:5, ESPESOR DE JUNTA 1.5 cm (horiz y vert)	Llegada agregado fino	Material	28-Set	20-Oct	Logística	Correcto almacenamiento	SI			
			Llegada de cemento	Material	28-Set	20-Oct	Logística	Correcto almacenamiento	SI			

Tabla 40142

Análisis de Restricciones – Semana 3 - Mz. M (52 lotes) - 2020

ID	ITEM EN RIESGO	PARTIDA	RESTRICCIÓN	TIPO DE RESTRICCIÓN	FECHA IDENTIF.	FECHA REQUERIDA MÁX	RESPONSABLE	OBSERVACIÓN	RESTRIC. LIBERADA
CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022 PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. M (52 lotes) - II ETAPA, LAREDO, TRUJILLO 2020 CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L. ELABORADO: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA FECHA: 28/09/2020									
ANÁLISIS DE RESTRICCIONES - Mz. M (52 lotes) - 2020									
SEMANA 3									
12	02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	Pedido de aditivo demoldante Stock de madera p/ encofrado Pedido alambre N° 8 Pedido clavos p/madera 2" 2 1/2" y 4" Habilitación de madera p/encofrado Compactación de subrasante Instalación tuberías desagüe Colocación plástico doble ancho Llegada de acero	Material	28-Set	09-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI
13	02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	Pedido alambre N° 16 Compactación de subrasante Instalación tuberías desagüe Colocación plástico doble ancho Habilitación de acero	Material	28-Set	23-Oct	Logística	Correcto almacenamiento	SI
14	02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN Fc = 175 kg/cm2	Pedido curador para concreto Pedido semanal concreto premezclado Agua antes de vaciar Encofrado de platea cimentación Acero en platea cimentación	Material	28-Set	12-Oct	Logística	Reunion previa	SI
15	02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2GRADO 60 PARA COLUMNAS	Llegada de acero Pedido alambre N° 16 Habilitación de acero	Material	28-Set	23-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI
16	02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	Pedido de aditivo demoldante Stock de madera p/ encofrado Habilitación de madera p/encofrado Acero columna terminada Muro de albanilería terminada Llegada ladrillo de muro Coordinación producción	Material	28-Set	23-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI
17	02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS Fc = 175 kg/cm2	Pedido curador para concreto Pedido semanal concreto premezclado Acero en columnas Agua antes de vaciar Encofrado de columnas Coordinación producción	Material	28-Set	12-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI
18	02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	Pedido de aditivo demoldante Muro de albanilería terminada Vaciado columnas terminado Stock de madera p/ encofrado Habilitación de madera p/encofrado	Material	28-Set	09-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI
19	02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2GRADO 60 PARA VIGAS	Llegada de acero Pedido alambre N° 16 Habilitación de acero Encofrado de viga	Material	28-Set	26-Oct	Logística	Correcto almacenamiento	SI
20	02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS Fc = 175 kg/cm2	Pedido curador para concreto Pedido semanal concreto premezclado Encofrado de viga y losa Agua antes de vaciar Acero en vigas Protocolos de liberación aprobados	Material	28-Set	12-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI
21	02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	Pedido de aditivo demoldante Muro de albanilería terminada Vaciado columnas terminado Stock de madera p/ encofrado Habilitación de madera p/encofrado	Material	28-Set	09-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI
22	02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	Llegada de SVB a obra Encofrado de viga y losa	Material	28-Set	27-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI
23	02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2GRADO 60 LOSA ALIGERADA	Llegada de acero Pedido alambre N° 16 Encofrado de losa Habilitación de acero Colocación SVB Protocolos de liberación aprobados	Material	28-Set	27-Oct	Logística	Correcto almacenamiento	SI
24	02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA Fc = 175 kg/cm2	Pedido curador para concreto Pedido semanal concreto premezclado Encofrado de viga y losa Agua antes de vaciar Acero en vigas Protocolos de liberación aprobados	Material	28-Set	12-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI
25	03.01.01	LADRILLO BLOQUE DE CONCRETO N° 12 Y 9 (19x12x39cm) ASENTADO DE SOGA, MORTERO 1:5, ESPESOR DE JUNTA 1.5 cm (horiz y vert)	Vaciado de platea de cimentación Llegada ladrillo de muro Llegada agregado fino Llegada de cemento	Material	28-Set	15-Oct	Logística	Verificar curado y trazos	SI

Tabla 40143

Análisis de Restricciones – Semana 4 - Mz. M (52 lotes) - 2020

ID	ITEM EN RIESGO	PARTIDA	RESTRICCIÓN	TIPO DE RESTRICCIÓN	FECHA IDENTIF.	FECHA REQUERIDA MÁX	RESPONSABLE	OBSERVACIÓN	RESTRIC. LIBERADA
CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022 PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. M (52 lotes) - II ETAPA, LAREDO, TRUJILLO 2020 CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L. ELABORADO: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA FECHA: 28/09/2020									
ANÁLISIS DE RESTRICCIONES - Mz. M (52 lotes) - 2020									
SEMANA 4									
26	02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	Pedido de aditivo demoldante Stock de madera p/ encofrado Habilitacion de madera p/encofrado Acero columna terminada Muro de albanileria terminada SCTR Personal de trabajo	Material Material Material Trabajo Previo Trabajo Previo Salud	28-Set 28-Set 28-Set 28-Set 02-Nov	09-Oct 30-Oct 31-Oct 31-Oct 31-Oct 02-Nov	Logistica Contratista Contratista Contratista Contratista SSOMA	Seguimiento a logistica Verificar estado de materiales Verificar medidas Verificar distribucion en planos Protocolos de calidad SCTR al dia	SI SI SI SI SI NO
27	02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f _c = 175 kg/cm ²	Pedido curador para concreto Pedido semanal concreto premezclado Acero en columnas Agua antes de vaciar SCTR Personal de trabajo Encofrado de columnas	Material Material Trabajo Previo Material Salud Trabajo Previo	28-Set 28-Set 28-Set 28-Set 02-Nov 28-Set	12-Oct 30-Oct 31-Oct 31-Oct 02-Nov 02-Nov	Logistica Logistica Contratista Contratista SSOMA Contratista	Seguimiento a logistica Reunion previa Verificar distribucion en planos Abastecimiento de agua SCTR al dia Verificar dimensiones	SI SI SI SI NO NO
28	02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	Pedido de aditivo demoldante Muro de albanileria terminada Vaciado columnas terminado Stock de madera p/ encofrado Habilitacion de madera p/encofrado SCTR Personal de trabajo	Material Trabajo Previo Trabajo Previo Material Material Salud	28-Set 28-Set 28-Set 28-Set 28-Set 02-Nov	09-Oct 27-Oct 28-Oct 30-Oct 31-Oct 02-Nov	Logistica Contratista Contratista Contratista Contratista SSOMA	Seguimiento a logistica Protocolos de calidad Verificar calidad Verificar estado de materiales Verificar medidas SCTR al dia	SI SI SI SI SI NO
29	02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60 PARA VIGAS	Llegada de acero Pedido alambre N° 16 Habilitacion de acero encofrado de viga SCTR Personal de trabajo	Material Material Contratista Material Salud	28-Set 28-Set 28-Set 28-Set 02-Nov	31-Oct 31-Oct 02-Nov 02-Nov 02-Nov	Logistica Logistica Contratista Contratista SSOMA	Correcto almacenamiento Seguimiento a logistica Verificar medidas Verificar dimensiones SCTR al dia	SI SI NO NO NO
30	02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f _c = 175 kg/cm ²	Pedido curador para concreto Pedido semanal concreto premezclado Encofrado de viga y losa Agua antes de vaciar Acero en vigas SCTR Personal de trabajo	Material Material Trabajo Previo Material Trabajo Previo Salud	28-Set 28-Set 28-Set 28-Set 28-Set 02-Nov	12-Oct 30-Oct 30-Oct 31-Oct 31-Oct 02-Nov	Logistica Logistica Contratista Contratista Contratista SSOMA	Seguimiento a logistica Reunion previa Verificar calidad Abastecimiento de agua Verificar distribucion en planos SCTR al dia	SI SI SI SI SI NO
31	02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	Pedido de aditivo demoldante Muro de albanileria terminada Vaciado columnas terminado Stock de madera p/ encofrado Habilitacion de madera p/encofrado SCTR Personal de trabajo	Material Trabajo Previo Trabajo Previo Material Material Salud	28-Set 28-Set 28-Set 28-Set 28-Set 02-Nov	09-Oct 27-Oct 28-Oct 30-Oct 31-Oct 02-Nov	Logistica Contratista Contratista Contratista Contratista SSOMA	Seguimiento a logistica Protocolos de calidad Verificar calidad Verificar estado de materiales Verificar medidas SCTR al dia	SI SI SI SI SI NO
32	02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	Llegada de SVB a obra encofrado de viga y losa SCTR Personal de trabajo	Material Trabajo Previo Salud	28-Set 28-Set 02-Nov	31-Oct 02-Nov 02-Nov	Logistica Contratista SSOMA	Seguimiento a logistica Verificar calidad SCTR al dia	SI NO NO
33	02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60 LOSA ALIGERADA	Llegada de acero Pedido alambre N° 16 Encofrado de losa Habilitacion de acero Colocacion SVB SCTR Personal de trabajo	Material Material Material Contratista Contratista Salud	28-Set 28-Set 28-Set 28-Set 28-Set 02-Nov	30-Oct 30-Oct 30-Oct 31-Oct 31-Oct 02-Nov	Logistica Logistica Contratista Contratista Contratista SSOMA	Correcto almacenamiento Seguimiento a logistica Verificar calidad Verificar medidas Verificar con plano SCTR al dia	SI SI SI SI SI NO
34	02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f _c = 175 kg/cm ²	Pedido curador para concreto Pedido semanal concreto premezclado encofrado de viga y losa Agua antes de vaciar Acero en vigas Acero en losa SCTR Personal de trabajo	Material Material Trabajo Previo Material Trabajo Previo Trabajo Previo Salud	28-Set 28-Set 28-Set 28-Set 28-Set 28-Set 02-Nov	12-Oct 30-Oct 30-Oct 31-Oct 31-Oct 02-Nov 02-Nov	Logistica Logistica Contratista Contratista Contratista Contratista SSOMA	Seguimiento a logistica Reunion previa Verificar calidad Abastecimiento de agua Verificar distribucion en planos Verificar distribucion en planos SCTR al dia	SI SI SI SI SI NO NO
35	03.01.01	LADRILLO BLOQUE DE CONCRETO N° 12 Y 9 (19x12x39cm) ASENTADO DE SOGA, MORTERO 1:5, ESPESOR DE JUNTA 1.5 cm (horiz y vert)	Vaciado de platea de cimentacion Llegada ladrillo de muro Llegada agregado fino Llegada de cemento SCTR Personal de trabajo	Trabajo Previo Material Material Material Salud	28-Set 28-Set 28-Set 28-Set 02-Nov	19-Oct 03-Nov 03-Nov 03-Nov 02-Nov	Contratista Logistica Logistica Logistica SSOMA	Verificar curado y trazos Correcto almacenamiento Correcto almacenamiento Correcto almacenamiento SCTR al dia	SI SI SI SI NO

CLIENTE:	COAM CONTRATISTAS SAC
TESIS:	ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022
PROYECTO:	H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL
LUGAR:	H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. M (52 lotes) - II ETAPA, LAREDO, TRUJILLO 2020
CONTRATISTA:	ZAYEA INVERSIONES E.I.R.L.
ELABORADO:	CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA
FECHA:	28/09/2020

ANÁLISIS DE RESTRICCIONES - Mz. M (52 lotes) - 2020

ID	ITEM EN RIESGO	PARTIDA	RESTRICCIÓN	TIPO DE RESTRICCIÓN	FECHA IDENTIF.	FECHA REQ. MÁX	RESPONSABLE	OBSERVACIÓN	RESTRIC. LIBERADA
SEMANA 5									
36	02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DECOLUMNAS	Pedido de aditivo delmoldante	Material	16-Oct	09-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Stock de madera p/ encofrado	Material	16-Oct	06-Nov	Contratista	Verificar estado de materiales	SI
			Habilitación de madera p/encofrado	Material	16-Oct	07-Nov	Contratista	Verificar medidas	SI
			Acero columna terminada	Trabajo Previo	16-Oct	09-Nov	Contratista	Verificar elemento	SI
			Muro de albañilería terminada	Trabajo Previo	16-Oct	09-Nov	Contratista	Protocolos de calidad	SI
37	02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm2	Pedido curador para concreto	Material	16-Oct	12-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Pedido semanal concreto premezclado	Material	16-Oct	06-Nov	Logística	Reunión previa	SI
			Acero en columnas	Trabajo Previo	06-Nov	09-Nov	Contratista	Verificar distribución en planos	SI
			Agua antes de vaciar	Material	06-Nov	09-Nov	Contratista	Abastecimiento de agua	SI
			Encofrado de columnas	Trabajo Previo	06-Nov	10-Nov	Contratista	Verificar dimensiones	SI
38	02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	Pedido de aditivo delmoldante	Material	16-Oct	09-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Stock de madera p/ encofrado	Material	16-Oct	06-Nov	Contratista	Verificar estado de materiales	SI
			Muro de albañilería terminada	Trabajo Previo	03-Nov	04-Nov	Contratista	Protocolos de calidad	SI
			Habilitación de madera p/encofrado	Material	16-Oct	07-Nov	Contratista	Verificar medidas	SI
			Vaciado columnas terminado	Trabajo Previo	03-Nov	05-Nov	Contratista	Verificar calidad	SI
39	02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO60 PARA VIGAS	Prueba Antigénica Covid-19	Salud	10-Nov	10-Nov	SSOMA	Covid-19	NO
			Personal en obra	Contratista	16-Oct	11-Nov	Contratista	Reunión previa	NO
			Llegada de acero	Material	16-Oct	06-Nov	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			Pedido alambre N° 16	Material	16-Oct	06-Nov	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Habilitación de acero	Contratista	16-Oct	07-Nov	Contratista	Verificar medidas	SI
40	02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm2	Encofrado de viga	Material	16-Oct	07-Nov	Contratista	Verificar dimensiones	SI
			Prueba Antigénica Covid-19	Salud	10-Nov	10-Nov	SSOMA	Covid-19	NO
			Personal en obra	Contratista	16-Oct	10-Nov	Contratista	Reunión previa	NO
			Pedido curador para concreto	Material	16-Oct	12-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Pedido semanal concreto premezclado	Material	16-Oct	06-Nov	Logística	Reunión previa	SI
41	02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	Encofrado de viga y losa	Trabajo Previo	03-Nov	07-Nov	Contratista	Verificar calidad	SI
			Agua antes de vaciar	Material	03-Nov	09-Nov	Contratista	Abastecimiento de agua	SI
			Acero en vigas	Trabajo Previo	03-Nov	09-Nov	Contratista	Verificar distribución en planos	SI
			Prueba Antigénica Covid-19	Salud	10-Nov	10-Nov	SSOMA	Covid-19	NO
			Personal en obra	Contratista	16-Oct	11-Nov	Contratista	Reunión previa	NO
42	02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	Pedido de aditivo delmoldante	Material	16-Oct	09-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Stock de madera p/ encofrado	Material	16-Oct	06-Nov	Contratista	Verificar estado de materiales	SI
			Muro de albañilería terminada	Trabajo Previo	16-Oct	04-Nov	Contratista	Protocolos de calidad	SI
			Habilitación de madera p/encofrado	Material	16-Oct	07-Nov	Contratista	Verificar medidas	SI
			Vaciado columnas terminado	Trabajo Previo	16-Oct	05-Nov	Contratista	Verificar calidad	SI
43	02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO60 LOSA ALIGERADA	Prueba Antigénica Covid-19	Salud	10-Nov	10-Nov	SSOMA	Covid-19	NO
			Personal en obra	Contratista	16-Oct	11-Nov	Contratista	Reunión previa	NO
			Llegada de SVB a obra	Material	16-Oct	07-Nov	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Encofrado de viga y losa	Trabajo Previo	16-Oct	07-Nov	Contratista	Verificar calidad	SI
			Prueba Antigénica Covid-19	Salud	10-Nov	10-Nov	SSOMA	Covid-19	NO
44	02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm2	Personal en obra	Contratista	16-Oct	10-Nov	Contratista	Reunión previa	NO
			Llegada de acero	Material	16-Oct	07-Nov	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			Pedido alambre N° 16	Material	16-Oct	07-Nov	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Encofrado de losa	Material	16-Oct	07-Nov	Contratista	Verificar calidad	SI
			Habilitación de acero	Contratista	16-Oct	09-Nov	Contratista	Verificar medidas	SI
45	03.01.01	LADRILLO BLOQUE DE CONCRETO N° 12 Y 9 (19x12x39cm) ASENTADO DE SOGA, MORTERO 1:5, ESPESOR DE JUNTA 1.5 cm (horiz y vert)	Colocación SVB	Contratista	16-Oct	09-Nov	Contratista	Verificar con plano	SI
			Prueba Antigénica Covid-19	Salud	10-Nov	10-Nov	SSOMA	Covid-19	NO
			Personal en obra	Contratista	16-Oct	11-Nov	Contratista	Reunión previa	NO
			Pedido curador para concreto	Material	16-Oct	12-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Pedido semanal concreto premezclado	Material	16-Oct	06-Nov	Logística	Reunión previa	SI
SEMANA 6									
46	02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DECOLUMNAS	Encofrado de viga y losa	Trabajo Previo	16-Oct	07-Nov	Contratista	Verificar calidad	SI
			Agua antes de vaciar	Material	16-Oct	07-Nov	Contratista	Abastecimiento de agua	SI
			Acero en vigas	Trabajo Previo	06-Nov	09-Nov	Contratista	Verificar distribución en planos	SI
			Acero en losa	Trabajo Previo	06-Nov	10-Nov	Contratista	Verificar distribución en planos	SI
			Prueba Antigénica Covid-19	Salud	10-Nov	10-Nov	SSOMA	Covid-19	NO
47	02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm2	Personal en obra	Contratista	16-Oct	11-Nov	Contratista	Reunión previa	NO
			Pedido de aditivo delmoldante	Material	23-Oct	09-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Stock de madera p/ encofrado	Material	23-Oct	14-Nov	Contratista	Verificar estado de materiales	SI
			Habilitación de madera p/encofrado	Material	06-Nov	16-Nov	Contratista	Verificar medidas	SI
			Acero columna terminada	Trabajo Previo	06-Nov	16-Nov	Contratista	Verificar elemento	SI
48	02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	Muro de albañilería terminada	Trabajo Previo	06-Nov	16-Nov	Contratista	Protocolos de calidad	SI
			Pedido curador para concreto	Material	23-Oct	12-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Pedido semanal concreto premezclado	Material	23-Oct	13-Nov	Logística	Reunión previa	SI
			Acero en columnas	Trabajo Previo	06-Nov	16-Nov	Contratista	Verificar distribución en planos	SI
			Agua antes de vaciar	Material	06-Nov	16-Nov	Contratista	Abastecimiento de agua	SI
49	02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO60 PARA VIGAS	Encofrado de columnas	Trabajo Previo	13-Nov	17-Nov	Contratista	Verificar dimensiones	SI
			Pedido de aditivo delmoldante	Material	23-Oct	09-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Stock de madera p/ encofrado	Material	06-Nov	12-Nov	Contratista	Verificar estado de materiales	SI
			Muro de albañilería terminada	Trabajo Previo	06-Nov	09-Nov	Contratista	Protocolos de calidad	SI
			Habilitación de madera p/encofrado	Material	23-Oct	13-Nov	Contratista	Verificar medidas	SI
50	02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm2	Vaciado columnas terminado	Trabajo Previo	06-Nov	10-Nov	Contratista	Verificar calidad	SI
			Personal en obra	Contratista	13-Nov	17-Nov	Contratista	Reunión previa	NO
			Llegada de acero	Material	23-Oct	14-Nov	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			Pedido alambre N° 16	Material	23-Oct	14-Nov	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Encofrado de losa	Material	06-Nov	16-Nov	Contratista	Verificar calidad	SI
51	02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	Habilitación de acero	Contratista	06-Nov	16-Nov	Contratista	Verificar medidas	SI
			Encofrado de viga	Material	06-Nov	16-Nov	Contratista	Verificar dimensiones	SI
			Pedido curador para concreto	Material	23-Oct	12-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Pedido semanal concreto premezclado	Material	23-Oct	13-Nov	Logística	Reunión previa	SI
			Encofrado de viga y losa	Trabajo Previo	13-Nov	16-Nov	Contratista	Verificar calidad	SI
52	02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	Agua antes de vaciar	Material	13-Nov	17-Nov	Contratista	Abastecimiento de agua	SI
			Acero en viga y losa	Trabajo Previo	13-Nov	17-Nov	Contratista	Verificar distribución en planos	NO
			Protocolos de liberación aprobados	Calidad	23-Oct	18-Nov	Contratista	Verificar planos	NO
			Pedido de aditivo delmoldante	Material	23-Oct	09-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Stock de madera p/ encofrado	Material	06-Nov	12-Nov	Contratista	Verificar estado de materiales	SI
53	02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO60 LOSA ALIGERADA	Muro de albañilería terminada	Trabajo Previo	06-Nov	09-Nov	Contratista	Protocolos de calidad	SI
			Habilitación de madera p/encofrado	Material	06-Nov	13-Nov	Contratista	Verificar medidas	SI
			Vaciado columnas terminado	Trabajo Previo	06-Nov	10-Nov	Contratista	Verificar calidad	SI
			Personal en obra	Contratista	23-Oct	17-Nov	Contratista	Reunión previa	NO
			Llegada de SVB a obra	Material	23-Oct	16-Nov	Logística	Seguimiento a logística	SI
54	02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm2	Encofrado de viga y losa	Trabajo Previo	23-Oct	16-Nov	Contratista	Verificar calidad	SI
			Llegada de acero	Material	23-Oct	16-Nov	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			Pedido alambre N° 16	Material	23-Oct	16-Nov	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Encofrado de losa	Material	06-Nov	16-Nov	Contratista	Verificar calidad	SI
			Habilitación de acero	Contratista	06-Nov	17-Nov	Contratista	Verificar medidas	SI
55	03.01.01	LADRILLO BLOQUE DE CONCRETO N° 12 Y 9 (19x12x39cm) ASENTADO DE SOGA, MORTERO 1:5, ESPESOR DE JUNTA 1.5 cm (horiz y vert)	Colocación SVB	Contratista	06-Nov	17-Nov	Contratista	Verificar con plano	SI
			Pedido curador para concreto	Material	23-Oct	12-Oct	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Pedido semanal concreto premezclado	Material	13-Nov	13-Nov	Logística	Reunión previa	SI
			Encofrado de viga y losa	Trabajo Previo	13-Nov	16-Nov	Contratista	Verificar calidad	SI
			Agua antes de vaciar	Material	13-Nov	17-Nov	Contratista	Abastecimiento de agua	SI

Tabla 40145

Análisis de Restricciones – Semana 7 y 8 - Mz. M (52 lotes) - 2020

ID	ITEM EN RIESGO	PARTIDA	RESTRICCIÓN	TIPO DE RESTRICCIÓN	FECHA IDENTIF.	FECHA REQUERIDA MÁX	RESPONSABLE	OBSERVACIÓN	RESTRIC. LIBERADA
ANÁLISIS DE RESTRICCIONES - Mz. M (52 lotes) - 2020									
SEMANA 7									
CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022 PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. M (52 lotes) - II ETAPA, LAREDO. TRUJILLO 2020 CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L. ELABORADO: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA FECHA: 28/09/2020									
56	02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	Pedido de aditivo delmoldante Stock de madera p/ encofrado Habilitación de madera p/encofrado Acero columna terminada Muro de albañilería terminada	Material Material Material Trabajo Previo Trabajo Previo	30-Oct 30-Oct 30-Oct 30-Oct 20-Nov	09-Oct 21-Nov 23-Nov 23-Nov 23-Nov	Logística Contratista Contratista Contratista Contratista	Seguimiento a logística Verificar estado de materiales Verificar medidas Verificar elemento Protocolos de calidad	SI SI SI SI SI
57	02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm2	Pedido curador para concreto Pedido semanal concreto premezclado Acero en columnas Agua antes de vaciar Encofrado de columnas	Material Material Trabajo Previo Material Trabajo Previo	30-Oct 30-Oct 30-Oct 30-Oct 20-Nov	12-Oct 20-Nov 23-Nov 23-Nov 24-Nov	Logística Logística Contratista Contratista Contratista	Seguimiento a logística Reunión previa Verificar distribución en planos Abastecimiento de agua Verificar dimensiones	SI SI SI SI SI
58	02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	Pedido de aditivo delmoldante Stock de madera p/ encofrado Muro de albañilería terminada Habilitación de madera p/encofrado Vaciado columnas terminado Personal en obra	Material Material Trabajo Previo Material Trabajo Previo Contratista	30-Oct 13-Nov 30-Oct 30-Oct 13-Nov 30-Oct	09-Oct 20-Nov 16-Nov 21-Nov 17-Nov 25-Nov	Logística Contratista Contratista Contratista Contratista Contratista	Seguimiento a logística Verificar estado de materiales Protocolos de calidad Verificar medidas Verificar calidad Reunión previa	SI SI SI SI SI NO
59	02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO60 PARA VIGAS	Llegada de acero Pedido alambre N° 16 Habilitación de acero Encofrado de viga	Material Material Contratista Material	30-Oct 30-Oct 13-Nov 13-Nov	21-Nov 21-Nov 23-Nov 23-Nov	Logística Logística Contratista Contratista	Correcto almacenamiento Seguimiento a logística Verificar medidas Verificar dimensiones	SI SI SI SI
60	02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm2	Pedido curador para concreto Pedido semanal concreto premezclado Encofrado de viga y losa Agua antes de vaciar Acero en vigas	Material Material Trabajo Previo Material Trabajo Previo	30-Oct 30-Oct 20-Nov 20-Nov 20-Nov	12-Oct 20-Nov 23-Nov 24-Nov 24-Nov	Logística Logística Contratista Contratista Contratista	Seguimiento a logística Reunión previa Verificar calidad Abastecimiento de agua Verificar distribución en planos	SI SI SI SI SI
61	02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	Pedido de aditivo delmoldante Stock de madera p/ encofrado Muro de albañilería terminada Habilitación de madera p/encofrado Vaciado columnas terminado Personal en obra	Material Material Trabajo Previo Material Trabajo Previo Contratista	30-Oct 30-Oct 13-Nov 13-Nov 13-Nov 30-Oct	09-Oct 20-Nov 16-Nov 21-Nov 17-Nov 25-Nov	Logística Contratista Contratista Contratista Contratista Contratista	Seguimiento a logística Verificar estado de materiales Protocolos de calidad Verificar medidas Verificar calidad Reunión previa	SI SI SI SI SI NO
62	02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	Llegada de SVB a obra Encofrado de viga y losa	Material Trabajo Previo	13-Nov 13-Nov	23-Nov 23-Nov	Logística Contratista	Seguimiento a logística Verificar calidad	SI SI
63	02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO60 LOSA ALIGERADA	Llegada de acero Pedido alambre N° 16 Encofrado de losa Habilitación de acero Colocación SVB	Material Material Material Contratista Contratista	13-Nov 13-Nov 13-Nov 13-Nov 13-Nov	23-Nov 23-Nov 23-Nov 24-Nov 24-Nov	Logística Logística Contratista Contratista Contratista	Correcto almacenamiento Seguimiento a logística Verificar calidad Verificar medidas Verificar con plano	SI SI SI SI SI
64	02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm2	Pedido curador para concreto Pedido semanal concreto premezclado Encofrado de viga y losa Agua antes de vaciar Acero en vigas Acero en losa	Material Material Trabajo Previo Material Trabajo Previo Trabajo Previo	30-Oct 30-Oct 13-Nov 30-Oct 13-Nov 13-Nov	12-Oct 20-Nov 23-Nov 24-Nov 24-Nov 25-Nov	Logística Logística Contratista Contratista Contratista Contratista	Seguimiento a logística Reunión previa Verificar calidad Abastecimiento de agua Verificar distribución en planos Verificar distribución en planos	SI SI SI SI SI SI
65	03.01.01	LADRILLO BLOQUE DE CONCRETO N° 12 Y 9 (19x12x39cm) ASENTADO DE SOGA, MORTERO 1:5, ESPESOR DE JUNTA 1.5 cm (horiz y vert)	Vaciado de platea de cimentación Llegada ladrillo de muro Llegada agregado fino Llegada de cemento	Trabajo Previo Material Material Material	30-Oct 30-Oct 30-Oct 30-Oct	28-Oct 17-Nov 17-Nov 17-Nov	Contratista Logística Logística Logística	Verificar curado y trazos Correcto almacenamiento Correcto almacenamiento Correcto almacenamiento	SI SI SI SI
SEMANA 8									
66	02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO60 PARA VIGAS	Llegada de acero Pedido alambre N° 16 Habilitación de acero Encofrado de viga	Material Material Contratista Material	30-Oct 30-Oct 30-Oct 30-Oct	21-Nov 21-Nov 28-Nov 28-Nov	Logística Logística Contratista Contratista	Correcto almacenamiento Seguimiento a logística Verificar medidas Verificar dimensiones	SI SI SI SI
67	02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm2	Pedido curador para concreto Pedido semanal concreto premezclado Encofrado de viga y losa Agua antes de vaciar Acero en vigas	Material Material Trabajo Previo Material Trabajo Previo	30-Oct 30-Oct 30-Oct 30-Oct 30-Oct	12-Oct 27-Nov 28-Nov 30-Nov 30-Nov	Logística Logística Contratista Contratista Contratista	Seguimiento a logística Reunión previa Verificar calidad Abastecimiento de agua Verificar distribución en planos	SI SI SI SI SI
68	02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	Llegada de SVB a obra Encofrado de viga y losa	Material Trabajo Previo	30-Oct 30-Oct	28-Nov 28-Nov	Logística Contratista	Seguimiento a logística Verificar calidad	SI SI
69	02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO60 LOSA ALIGERADA	Llegada de acero Pedido alambre N° 16 Encofrado de losa Habilitación de acero Colocación SVB	Material Material Material Contratista Contratista	30-Oct 30-Oct 30-Oct 30-Oct 30-Oct	23-Nov 23-Nov 28-Nov 30-Nov 30-Nov	Logística Logística Contratista Contratista Contratista	Correcto almacenamiento Seguimiento a logística Verificar calidad Verificar medidas Verificar con plano	SI SI SI SI SI
70	02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm2	Pedido curador para concreto Pedido semanal concreto premezclado Encofrado de viga y losa Agua antes de vaciar Acero en vigas Acero en losa	Material Material Trabajo Previo Material Trabajo Previo Trabajo Previo	30-Oct 30-Oct 30-Oct 30-Oct 30-Oct 30-Oct	12-Oct 27-Nov 28-Nov 30-Nov 30-Nov 01-Dic	Logística Logística Contratista Contratista Contratista Contratista	Seguimiento a logística Reunión previa Verificar calidad Abastecimiento de agua Verificar distribución en planos Verificar distribución en planos	SI SI SI SI SI SI

Tabla 40146

Análisis de Restricciones – Semana 1 y 2 - Mz. I2 (58 lotes) - 2021

ID	ITEM EN RIESGO	PARTIDA	RESTRICCIÓN	TIPO DE RESTRICCIÓN	FECHA IDENTIF.	FECHA REQUERIDA MÁX	RESPONSABLE	OBSERVACIÓN	RESTRIC. LIBERADA
CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022 PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. I2 (58 lotes) - III ETAPA, LAREDO. TRUJILLO 2021 CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L. ELABORADO: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA FECHA: 17/05/2021									
ANÁLISIS DE RESTRICCIONES - Mz. I2 (58 lotes) - 2021									
SEMANA 1									
1	02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	Stock de madera p/ encofrado	Material	17-May	09-Jun	Contratista	Verificar stock de materiales	SI
			Pedido alambre N° 8	Material	17-May	09-Jun	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Pedido clavos p/madera 2", 2 1/2" y 4"	Material	17-May	09-Jun	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Compactación de subrasante	Trabajo Previo	17-May	11-Jun	Contratista	Verificar niveles y calidad	SI
			Pedido de aditivo delmoldante	Material	17-May	11-Jun	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Habilitación de madera p/encofrado	Material	17-May	12-Jun	Contratista	Verificar medidas	SI
			Instalación tuberías desague	Material	17-May	12-Jun	Contratista	Verificar prueba de calidad	SI
2	02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	Colocación plástico doble ancho	Material	17-May	12-Jun	Contratista	Verificar colocación	SI
			Llegada de acero	Material	17-May	09-Jun	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			Pedido alambre N° 16	Material	17-May	09-Jun	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Compactación de subrasante	Material	17-May	11-Jun	Contratista	Verificar niveles	SI
			Instalación tuberías desague	Material	17-May	12-Jun	Contratista	Verificar prueba de calidad	SI
			Colocación plástico doble ancho	Trabajo Previo	17-May	12-Jun	Contratista	Verificar colocación	SI
			Habilitación de acero	Contratista	17-May	12-Jun	Contratista	Verificar medidas	SI
3	02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN Fc = 175 kg/cm2	Pedido semanal concreto premezclado	Material	17-May	11-Jun	Logística	Reunion previa	SI
			Agua antes de vaciar	Material	17-May	12-Jun	Contratista	Abastecimiento de agua	SI
			Encofrado de platea cimentación	Trabajo Previo	17-May	14-Jun	Contratista	Protocolo de calidad aprobados	SI
			Pedido curador para concreto	Material	17-May	12-Jun	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Acero en platea cimentación	Trabajo Previo	17-May	14-Jun	Contratista	Protocolo de calidad aprobados	SI
			Planta concretera operativa	Maquinaria	17-Jun	17-Jun	Equipos	Revisión Permanente	NO
			Llegada de acero	Material	17-May	09-Jun	Logística	Correcto almacenamiento	SI
4	02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2GRADO 60 PARA COLUMNAS	Pedido alambre N° 16	Material	17-May	09-Jun	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Habilitación de acero	Contratista	17-May	12-Jun	Contratista	Verificar medidas	SI
			SEMANA 2						
5	02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	Pedido de aditivo delmoldante	Material	17-May	11-Jun	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Stock de madera p/ encofrado	Material	17-May	18-Jun	Contratista	Verificar estado de materiales	SI
			Pedido alambre N° 8	Material	17-May	18-Jun	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Pedido clavos p/madera 2", 2 1/2" y 4"	Material	17-May	18-Jun	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Compactación de subrasante	Trabajo Previo	17-May	18-Jun	Contratista	Verificar niveles	SI
			Habilitación de madera p/encofrado	Material	17-May	19-Jun	Contratista	Verificar medidas	SI
			Instalación tuberías desague	Material	17-May	19-Jun	Contratista	Verificar prueba de calidad	SI
6	02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	Colocación plástico doble ancho	Material	17-May	19-Jun	Contratista	Verificar colocación	SI
			Llegada de acero	Material	17-May	18-Jun	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			Pedido alambre N° 16	Material	17-May	18-Jun	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Compactación de subrasante	Material	17-May	18-Jun	Contratista	Verificar niveles	SI
			Instalación tuberías desague	Material	17-May	19-Jun	Contratista	Verificar prueba de calidad	SI
			Colocación plástico doble ancho	Trabajo Previo	17-May	19-Jun	Contratista	Verificar colocación	SI
			Habilitación de acero	Contratista	17-May	19-Jun	Contratista	Verificar medidas	SI
7	02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN Fc = 175 kg/cm2	Pedido curador para concreto	Material	17-May	12-Jun	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Pedido semanal concreto premezclado	Material	17-May	18-Jun	Logística	Reunion previa	SI
			Agua antes de vaciar	Material	17-May	19-Jun	Contratista	Abastecimiento de agua	SI
			Encofrado de platea cimentación	Trabajo Previo	17-May	21-Jun	Contratista	Protocolo de calidad aprobados	SI
			Acero en platea cimentación	Trabajo Previo	17-May	21-Jun	Contratista	Protocolo de calidad aprobados	SI
			Llegada de acero	Material	17-May	18-Jun	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			Pedido alambre N° 16	Material	17-May	18-Jun	Logística	Seguimiento a logística	SI
8	02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2GRADO 60 PARA COLUMNAS	Habilitación de acero	Contratista	17-May	19-Jun	Contratista	Verificar medidas	SI
			Pedido de aditivo delmoldante	Material	17-May	11-Jun	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Acero columna terminada	Trabajo Previo	17-May	14-Jun	Contratista	Verificar elemento	SI
			Stock de madera p/ encofrado	Material	17-May	19-Jun	Contratista	Verificar estado de materiales	SI
			Habilitación de madera p/encofrado	Material	17-May	23-Jun	Contratista	Verificar medidas	SI
			Muro de albañilería terminada	Trabajo Previo	17-May	23-Jun	Contratista	Protocolos de calidad	SI
			Pedido curador para concreto	Material	17-May	12-Jun	Logística	Seguimiento a logística	SI
9	02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	Pedido semanal concreto premezclado	Material	17-May	18-Jun	Logística	Reunion previa	SI
			Acero en columnas	Trabajo Previo	17-May	14-Jun	Contratista	Verificar elemento	SI
			Agua antes de vaciar	Material	17-May	23-Jun	Contratista	Abastecimiento de agua	SI
			Encofrado de columnas	Trabajo Previo	17-May	24-Jun	Contratista	Protocolos aprobados	SI
			Vaciado de platea de cimentación	Trabajo Previo	17-May	14-Jun	Contratista	Verificar curado y trazos	SI
			Llegada ladrillo de muro	Material	17-May	19-Jun	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			Llegada agregado fino	Material	17-May	19-Jun	Logística	Correcto almacenamiento	SI
10	02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS Fc = 175 kg/cm2	Llegada de cemento	Material	17-May	19-Jun	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			SEMANA 3						
			Llegada de cemento	Material	17-May	19-Jun	Logística	Correcto almacenamiento	SI
11	03.01.01	LADRILLO BLOQUE DE CONCRETO N° 12 Y 9 (19x12x39cm) ASENTADO DE SOGA, MORTERO 1:5, ESPESOR DE JUNTA 1.5 cm (horiz y vert)	Llegada de cemento	Material	17-May	19-Jun	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			SEMANA 4						
			Llegada de cemento	Material	17-May	19-Jun	Logística	Correcto almacenamiento	SI

Tabla 40147

Análisis de Restricciones – Semana 3 - Mz. I2 (58 lotes) - 2021

ID	ITEM EN RIESGO	PARTIDA	RESTRICCIÓN	TIPO DE RESTRICCIÓN	FECHA IDENTIF.	FECHA REQUERIDA MÁX	RESPONSABLE	OBSERVACIÓN	RESTRIC. LIBERADA
CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022 PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. I2 (58 lotes) - III ETAPA, LAREDO, TRUJILLO 2021 CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L. ELABORADO: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA FECHA: 17/05/2021									
ANÁLISIS DE RESTRICCIONES - Mz. I2 (58 lotes) - 2021									
SEMANA 3									
12	02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	Pedido de aditivo demoldante Acero columna terminada Llegada ladrillo de muro Stock de madera p/ encofrado Habilitación de madera p/encofrado Muro de albanilería terminada Coordinación producción	Material Trabajo Previo Material Material Material Trabajo Previo Equipo	17-May 17-May 17-May 17-May 17-May 17-May 17-May	11-Jun 16-Jun 25-Jun 26-Jun 28-Jun 28-Jun 30-Jun	Logística Contratista Logística Contratista Contratista Contratista Contratista	Seguimiento a logística Verificar distribución en planos Correcto almacenamiento Verificar estado de materiales Verificar medidas Protocolos de calidad Reunión general	SI SI SI SI SI SI NO
13	02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm2	Pedido curador para concreto Acero en columnas Pedido semanal concreto premezclado Agua antes de vaciar Encofrado de columnas Coordinación producción	Material Trabajo Previo Material Material Trabajo Previo Equipo	17-May 17-May 17-May 17-May 17-May 17-May	12-Jun 16-Jun 25-Jun 28-Jun 30-Jun 30-Jun	Logística Contratista Logística Contratista Contratista Contratista	Seguimiento a logística Verificar distribución en planos Reunión previa Abastecimiento de agua Protocolos aprobados Reunión general	SI SI SI SI NO NO
14	02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	Pedido de aditivo demoldante Muro de albanilería terminada Vaciado columnas terminado Stock de madera p/ encofrado Habilitación de madera p/encofrado Coordinación producción	Material Trabajo Previo Trabajo Previo Material Material Equipo	17-May 17-May 17-May 17-May 17-May 17-May	11-Jun 23-Jun 24-Jun 25-Jun 26-Jun 30-Jun	Logística Contratista Contratista Contratista Contratista Contratista	Seguimiento a logística Protocolos de calidad Verificar calidad Verificar estado de materiales Verificar medidas Reunión general	SI SI SI SI SI NO
15	02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2GRADO 60 PARA VIGAS	Llegada de acero Pedido alambre N° 16 Habilitación de acero Encofrado de viga Coordinación producción	Material Material Contratista Material Equipo	17-May 17-May 17-May 17-May 17-May	26-Jun 26-Jun 28-Jun 28-Jun 01-Jul	Logística Logística Contratista Contratista Contratista	Correcto almacenamiento Seguimiento a logística Verificar medidas Verificar dimensiones Reunión general	SI SI SI SI NO
16	02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm2	Pedido curador para concreto Pedido semanal concreto premezclado Encofrado de viga y losa Agua antes de vaciar Acero en vigas Protocolos de liberación aprobados Coordinación producción	Material Material Trabajo Previo Material Trabajo Previo Calidad Equipo	17-May 17-May 17-May 17-May 17-May 17-May 17-May	12-Jun 25-Jun 28-Jun 30-Jun 30-Jun 01-Jul 02-Jul	Logística Logística Contratista Contratista Contratista Contratista Contratista	Seguimiento a logística Reunión previa Verificar calidad Protocolos de calidad Verificar distribución en planos Verificar planos Reunión general	SI SI SI SI SI SI NO
17	02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	Pedido de aditivo demoldante Muro de albanilería terminada Vaciado columnas terminado Stock de madera p/ encofrado Habilitación de madera p/encofrado Coordinación producción	Material Trabajo Previo Trabajo Previo Material Material Equipo	17-May 17-May 17-May 17-May 17-May 17-May	11-Jun 23-Jun 24-Jun 25-Jun 26-Jun 30-Jun	Logística Contratista Contratista Contratista Contratista Contratista	Seguimiento a logística Protocolos de calidad Verificar calidad Verificar estado de materiales Verificar medidas Reunión general	SI SI SI SI SI NO
18	02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	Llegada de SVB a obra Encofrado de viga y losa Coordinación producción	Material Trabajo Previo Equipo	17-May 17-May 17-May	26-Jun 28-Jun 01-Jul	Logística Contratista Contratista	Seguimiento a logística Verificar calidad Reunión general	SI SI NO
19	02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2GRADO 60 LOSA ALIGERADA	Llegada de acero Pedido alambre N° 16 Encofrado de losa Habilitación de acero Colocación SVB Protocolos de liberación aprobados Coordinación producción	Material Material Material Contratista Contratista Calidad Equipo	17-May 17-May 17-May 17-May 17-May 17-May 17-May	26-Jun 26-Jun 28-Jun 30-Jun 30-Jun 01-Jul 01-Jul	Logística Logística Contratista Contratista Contratista Contratista Contratista	Correcto almacenamiento Seguimiento a logística Verificar dimensiones Verificar medidas Verificar con plano Verificar planos Reunión general	SI SI SI SI SI SI NO
20	02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm2	Pedido curador para concreto Pedido semanal concreto premezclado Encofrado de viga y losa Agua antes de vaciar Acero en vigas Acero en losa Protocolos de liberación aprobados Coordinación producción	Material Material Trabajo Previo Material Trabajo Previo Calidad Calidad Equipo	17-May 17-May 17-May 17-May 17-May 17-May 17-May 17-May	12-Jun 25-Jun 28-Jun 30-Jun 30-Jun 01-Jul 01-Jul 02-Jul	Logística Logística Contratista Contratista Contratista Contratista Contratista Contratista	Seguimiento a logística Reunión previa Verificar calidad Abastecimiento de agua Verificar distribución en planos Verificar distribución en planos Verificar planos Reunión general	SI SI SI SI SI SI SI NO
21	03.01.01	LADRILLO BLOQUE DE CONCRETO N° 12 Y 9 (19x12x39cm) ASENTADO DE SOGA, MORTERO 1:5, ESPESOR DE JUNTA 1.5 cm (horiz y vert)	Vaciado de platea de cimentación Llegada ladrillo de muro Llegada agregado fino Llegada de cemento	Trabajo Previo Material Material Material	17-May 17-May 17-May 17-May	16-Jun 25-Jun 25-Jun 25-Jun	Contratista Logística Logística Logística	Verificar curado y trazos Correcto almacenamiento Correcto almacenamiento Correcto almacenamiento	SI SI SI SI

Tabla 40148

Análisis de Restricciones – Semana 4 - Mz. I2 (58 lotes) - 2021

CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022 PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. I2 (58 lotes) - III ETAPA, LAREDO. TRUJILLO 2021 CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L. ELABORADO: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA FECHA: 17/05/2021									
ANÁLISIS DE RESTRICCIONES - Mz. I2 (58 lotes) - 2021									
ID	ITEM EN RIESGO	PARTIDA	RESTRICCIÓN	TIPO DE RESTRICCIÓN	FECHA IDENTIF.	FECHA REQUERIDA MÁX	RESPONSABLE	OBSERVACIÓN	RESTRIC. LIBERADA
SEMANA 4									
22	02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	Pedido de aditivo demoldante	Material	17-May	11-Jun	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Acero columna terminada	Trabajo Previo	17-May	18-Jun	Contratista	Verificar distribución en planos	SI
			Stock de madera p/ encofrado	Material	17-May	02-Jul	Contratista	Verificar estado de materiales	SI
			Habilitación de madera p/encofrado	Material	17-May	03-Jul	Contratista	Verificar medidas	SI
			Muro de albanilería terminada	Trabajo Previo	17-May	03-Jul	Contratista	Protocolos de calidad	SI
			Coordinación producción	Equipo	17-May	05-Jul	Contratista	Reunión general	SI
23	02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f _c = 175 kg/cm ²	Pedido curador para concreto	Material	17-May	12-Jun	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Acero en columnas	Trabajo Previo	17-May	18-Jun	Contratista	Verificar distribución en planos	SI
			Pedido semanal concreto premezclado	Material	17-May	02-Jul	Logística	Reunión previa	SI
			Agua antes de vaciar	Material	17-May	03-Jul	Contratista	Abastecimiento de agua	SI
			encofrado de columnas	Trabajo Previo	17-May	05-Jul	Contratista	Verificar dimensiones	SI
			Coordinación producción	Equipo	17-May	05-Jul	Contratista	Reunión general	SI
24	02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	Pedido de aditivo demoldante	Material	17-May	11-Jun	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Muro de albanilería terminada	Trabajo Previo	17-May	28-Jun	Contratista	Protocolos de calidad	SI
			Vaciado columnas terminado	Trabajo Previo	01-Jul	01-Jul	Contratista	Verificar calidad	SI
			Stock de madera p/ encofrado	Material	17-May	02-Jul	Contratista	Verificar estado de materiales	SI
			Habilitación de madera p/encofrado	Material	17-May	03-Jul	Contratista	Verificar medidas	SI
			Llegada de acero	Material	17-May	02-Jul	Logística	Correcto almacenamiento	SI
25	02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60 PARA VIGAS	Pedido alambre N° 16	Material	17-May	02-Jul	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Habilitación de acero	Contratista	17-May	05-Jul	Contratista	Verificar medidas	SI
			Encofrado de viga	Material	17-May	05-Jul	Contratista	Verificar dimensiones	SI
			Pedido curador para concreto	Material	17-May	12-Jun	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Pedido semanal concreto premezclado	Material	17-May	02-Jul	Logística	Reunión previa	SI
			Encofrado de viga y losa	Trabajo Previo	17-May	05-Jul	Contratista	Verificar calidad	SI
26	02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f _c = 175 kg/cm ²	Agua antes de vaciar	Material	17-May	06-Jul	Contratista	Abastecimiento de agua	SI
			Acero en vigas	Trabajo Previo	17-May	06-Jul	Contratista	Verificar distribución en planos	SI
			Pedido de aditivo demoldante	Material	17-May	11-Jun	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Muro de albanilería terminada	Trabajo Previo	17-May	28-Jun	Contratista	Protocolos de calidad	SI
			Vaciado columnas terminado	Trabajo Previo	17-May	01-Jul	Contratista	Verificar calidad	SI
			Stock de madera p/ encofrado	Material	17-May	02-Jul	Contratista	Verificar estado de materiales	SI
27	02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	Habilitación de madera p/encofrado	Material	17-May	03-Jul	Contratista	Verificar medidas	SI
			Llegada de SVB a obra	Material	17-May	06-Jul	Logística	Seguimiento a logística	NO
			Encofrado de viga y losa	Trabajo Previo	17-May	05-Jul	Contratista	Verificar calidad	SI
			Llegada de acero	Material	17-May	02-Jul	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			Pedido alambre N° 16	Material	17-May	02-Jul	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Encofrado de losa	Material	17-May	05-Jul	Contratista	Verificar calidad	SI
28	02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	Habilitación de acero	Contratista	17-May	05-Jul	Contratista	Verificar medidas	SI
			Colocación SVB	Contratista	17-May	06-Jul	Contratista	Verificar con plano	NO
			Pedido curador para concreto	Material	17-May	12-Jun	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Pedido semanal concreto premezclado	Material	17-May	02-Jul	Logística	Reunión previa	SI
			Encofrado de viga y losa	Trabajo Previo	17-May	05-Jul	Contratista	Verificar calidad	SI
			Agua antes de vaciar	Material	17-May	06-Jul	Contratista	Abastecimiento de agua	SI
29	02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60 LOSA ALIGERADA	Acero en vigas	Trabajo Previo	17-May	06-Jul	Contratista	Verificar distribución en planos	SI
			Acero en losa	Trabajo Previo	17-May	07-Jul	Contratista	Verificar distribución en planos	NO
			Vaciado de platea de cimentación	Trabajo Previo	17-May	19-Jun	Contratista	Verificar curado y trazos	SI
			Llegada ladrillo de muro	Material	17-May	02-Jul	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			Llegada agregado fino	Material	17-May	02-Jul	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			Llegada de cemento	Material	17-May	02-Jul	Logística	Correcto almacenamiento	SI
30	02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f _c = 175 kg/cm ²	Llegada de cemento	Material	17-May	02-Jul	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			Llegada de cemento	Material	17-May	02-Jul	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			Llegada de cemento	Material	17-May	02-Jul	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			Llegada de cemento	Material	17-May	02-Jul	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			Llegada de cemento	Material	17-May	02-Jul	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			Llegada de cemento	Material	17-May	02-Jul	Logística	Correcto almacenamiento	SI
31	03.01.01	LADRILLO BLOQUE DE CONCRETO N° 12 Y 9 (19x12x39cm) ASENTADO DE SOGA, MORTERO 1:5, ESPESOR DE JUNTA 1.5 cm (horiz y vert)	Llegada de cemento	Material	17-May	02-Jul	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			Llegada de cemento	Material	17-May	02-Jul	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			Llegada de cemento	Material	17-May	02-Jul	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			Llegada de cemento	Material	17-May	02-Jul	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			Llegada de cemento	Material	17-May	02-Jul	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			Llegada de cemento	Material	17-May	02-Jul	Logística	Correcto almacenamiento	SI

Tabla 4014

Análisis de Restricciones – Semana 5 y 6 - Mz. I2 (58 lotes) - 2021

ID	ITEM EN RIESGO	PARTIDA	RESTRICCIÓN	TIPO DE RESTRICCIÓN	FECHA IDENTIF.	FECHA REQUERIDA MÁX	RESPONSABLE	OBSERVACIÓN	RESTRIC. LIBERADA			
CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022 PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. I2 (58 lotes) - III ETAPA, LAREDO. TRUJILLO 2021 CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L. ELABORADO: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA FECHA: 17/05/2021												
ANÁLISIS DE RESTRICCIONES - Mz. I2 (58 lotes) - 2021												
SEMANA 5												
32	02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	Pedido de aditivo delmoldante	Material	24-May	11-Jun	Logística	Seguimiento a logística	SI			
			Stock de madera p/ encofrado	Material	18-Jun	09-Jul	Contratista	Verificar estado de materiales	SI			
			Habilitación de madera p/encofrado	Material	18-Jun	10-Jul	Contratista	Verificar medidas	SI			
			Acero columna terminada	Trabajo Previo	18-Jun	22-Jun	Contratista	Verificar elemento	SI			
			Muro de albañilería terminada	Trabajo Previo	18-Jun	10-Jul	Contratista	Protocolos de calidad	SI			
			Coordinación producción	Equipo	18-Jun	14-Jul	Contratista	Reunión general	SI			
33	02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm2	Pedido curador para concreto	Material	24-May	12-Jun	Logística	Seguimiento a logística	SI			
			Pedido semanal concreto premezclado	Material	18-Jun	09-Jul	Logística	Reunión previa	SI			
			Acero en columnas	Trabajo Previo	18-Jun	22-Jun	Contratista	Verificar distribución en planos	SI			
			Agua antes de vaciar	Material	24-May	10-Jul	Contratista	Abastecimiento de agua	SI			
			Encofrado de columnas	Trabajo Previo	18-Jun	12-Jul	Contratista	Verificar dimensiones	SI			
			Coordinación producción	Equipo	18-Jun	14-Jul	Contratista	Reunión general	SI			
34	02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	Pedido de aditivo delmoldante	Material	24-May	11-Jun	Logística	Seguimiento a logística	SI			
			Stock de madera p/ encofrado	Material	18-Jun	09-Jul	Contratista	Verificar estado de materiales	SI			
			Muro de albañilería terminada	Trabajo Previo	18-Jun	06-Jul	Contratista	Protocolos de calidad	SI			
			Habilitación de madera p/encofrado	Material	18-Jun	10-Jul	Contratista	Verificar medidas	SI			
			Vaciado columnas terminado	Trabajo Previo	18-Jun	09-Jul	Contratista	Verificar calidad	SI			
			Coordinación producción	Equipo	18-Jun	13-Jul	Contratista	Reunión general	NO			
35	02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO60 PARA VIGAS	Llegada de acero	Material	24-May	09-Jul	Logística	Correcto almacenamiento	SI			
			Pedido alambre N° 16	Material	24-May	09-Jul	Logística	Seguimiento a logística	SI			
			Habilitación de acero	Contratista	18-Jun	10-Jul	Contratista	Verificar medidas	SI			
			Encofrado de viga	Material	18-Jun	12-Jul	Contratista	Verificar dimensiones	SI			
			Coordinación producción	Equipo	18-Jun	12-Jul	Contratista	Reunión general	NO			
			Pedido curador para concreto	Material	24-May	12-Jun	Logística	Seguimiento a logística	SI			
36	02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm2	Pedido semanal concreto premezclado	Material	18-Jun	09-Jul	Logística	Reunión previa	SI			
			Encofrado de viga y losa	Trabajo Previo	18-Jun	12-Jul	Contratista	Verificar calidad	SI			
			Agua antes de vaciar	Material	24-May	14-Jul	Contratista	Abastecimiento de agua	SI			
			Acero en vigas	Trabajo Previo	18-Jun	13-Jul	Contratista	Verificar distribución en planos	SI			
			Protocolos de liberación aprobados	Calidad	24-May	14-Jul	Contratista	Verificar planos	SI			
			Pedido de aditivo delmoldante	Material	24-May	11-Jun	Logística	Seguimiento a logística	SI			
37	02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	Stock de madera p/ encofrado	Material	18-Jun	09-Jul	Contratista	Verificar estado de materiales	SI			
			Muro de albañilería terminada	Trabajo Previo	18-Jun	06-Jul	Contratista	Protocolos de calidad	SI			
			Habilitación de madera p/encofrado	Material	18-Jun	10-Jul	Contratista	Verificar medidas	SI			
			Vaciado columnas terminado	Trabajo Previo	18-Jun	08-Jul	Contratista	Verificar calidad	SI			
			Coordinación producción	Equipo	18-Jun	18-Jun	Contratista	Reunión general	NO			
			Llegada de SVB a obra	Material	24-May	10-Jul	Logística	Seguimiento a logística	SI			
38	02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	Encofrado de viga y losa	Trabajo Previo	18-Jun	09-Jul	Contratista	Verificar calidad	SI			
			Llegada de acero	Material	24-May	09-Jul	Logística	Correcto almacenamiento	SI			
			Pedido alambre N° 16	Material	24-May	09-Jul	Logística	Seguimiento a logística	SI			
			Encofrado de losa	Material	18-Jun	09-Jul	Contratista	Verificar calidad	SI			
			Habilitación de acero	Contratista	18-Jun	12-Jul	Contratista	Verificar medidas	SI			
			Colocación SVB	Contratista	18-Jun	12-Jul	Contratista	Verificar con plano	SI			
39	02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO60 LOSA ALIGERADA	Protocolos de liberación aprobados	Calidad	18-Jun	14-Jul	Contratista	Verificar planos	SI			
			Coordinación producción	Equipo	18-Jun	13-Jul	Contratista	Reunión general	NO			
			Pedido curador para concreto	Material	24-May	12-Jun	Logística	Seguimiento a logística	SI			
			Pedido semanal concreto premezclado	Material	18-Jun	09-Jul	Logística	Reunión previa	SI			
			Encofrado de viga y losa	Trabajo Previo	18-Jun	12-Jul	Contratista	Verificar calidad	SI			
			Agua antes de vaciar	Material	24-May	14-Jul	Contratista	Abastecimiento de agua	SI			
40	02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm2	Acero en vigas	Trabajo Previo	18-Jun	13-Jul	Contratista	Verificar distribución en planos	SI			
			Acero en losa	Trabajo Previo	18-Jun	14-Jul	Contratista	Verificar distribución en planos	SI			
			Protocolos de liberación aprobados	Calidad	18-Jun	14-Jul	Contratista	Verificar planos	SI			
			Vaciado de platea de cimentación	Trabajo Previo	24-May	24-Jun	Contratista	Verificar curado y trazos	SI			
			Llegada ladrillo de muro	Material	18-Jun	09-Jul	Logística	Correcto almacenamiento	SI			
			Llegada agregado fino	Material	18-Jun	09-Jul	Logística	Correcto almacenamiento	SI			
41	03.01.01	LADRILLO BLOQUE DE CONCRETO N° 12 Y 9 (19x12x39cm) ASENTADO DE SOGA, MORTERO 1:5, ESPESOR DE JUNTA 1.5 cm (horiz y vert)	Llegada de cemento	Material	18-Jun	09-Jul	Logística	Correcto almacenamiento	SI			
			SEMANA 6									
			42	02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	Pedido de aditivo delmoldante	Material	25-Jun	11-Jun	Logística	Seguimiento a logística	SI
						Stock de madera p/ encofrado	Material	25-Jun	16-Jul	Contratista	Verificar estado de materiales	SI
						Muro de albañilería terminada	Trabajo Previo	25-Jun	13-Jul	Contratista	Protocolos de calidad	SI
						Habilitación de madera p/encofrado	Material	25-Jun	17-Jul	Contratista	Verificar medidas	SI
Vaciado columnas terminado	Trabajo Previo	25-Jun				14-Jul	Contratista	Verificar calidad	NO			
Llegada de acero	Material	25-Jun				16-Jul	Logística	Correcto almacenamiento	SI			
43	02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO60 PARA VIGAS	Pedido alambre N° 16	Material	25-Jun	16-Jul	Logística	Seguimiento a logística	SI			
			Habilitación de acero	Contratista	25-Jun	17-Jul	Contratista	Verificar medidas	SI			
			Encofrado de viga	Material	25-Jun	19-Jul	Contratista	Verificar dimensiones	SI			
			Coordinación producción	Equipo	25-Jun	20-Jul	Contratista	Reunión general	SI			
			Pedido curador para concreto	Material	25-Jun	12-Jun	Logística	Seguimiento a logística	SI			
			Pedido semanal concreto premezclado	Material	25-Jun	16-Jul	Logística	Reunión previa	SI			
44	02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm2	Encofrado de viga y losa	Trabajo Previo	25-Jun	16-Jul	Contratista	Verificar calidad	SI			
			Agua antes de vaciar	Material	25-Jun	17-Jul	Contratista	Abastecimiento de agua	SI			
			Acero en viga y losa	Trabajo Previo	25-Jun	19-Jul	Contratista	Verificar distribución en planos	SI			
			Protocolos de liberación aprobados	Calidad	25-Jun	19-Jul	Contratista	Verificar planos	NO			
			Pedido de aditivo delmoldante	Material	25-Jun	11-Jun	Logística	Seguimiento a logística	SI			
			Stock de madera p/ encofrado	Material	25-Jun	16-Jul	Contratista	Verificar estado de materiales	SI			
45	02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	Muro de albañilería terminada	Trabajo Previo	25-Jun	13-Jul	Contratista	Protocolos de calidad	SI			
			Habilitación de madera p/encofrado	Material	25-Jun	17-Jul	Contratista	Verificar medidas	SI			
			Vaciado columnas terminado	Trabajo Previo	25-Jun	16-Jul	Contratista	Verificar calidad	SI			
			Llegada de SVB a obra	Material	25-Jun	17-Jul	Logística	Seguimiento a logística	SI			
			Encofrado de viga y losa	Trabajo Previo	25-Jun	19-Jul	Contratista	Verificar calidad	SI			
			Coordinación producción	Equipo	25-Jun	20-Jul	Contratista	Reunión general	SI			
46	02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	Llegada de acero	Material	25-Jun	16-Jul	Logística	Correcto almacenamiento	SI			
			Pedido alambre N° 16	Material	25-Jun	16-Jul	Logística	Seguimiento a logística	SI			
			Encofrado de losa	Material	25-Jun	16-Jul	Contratista	Verificar calidad	SI			
			Habilitación de acero	Contratista	25-Jun	17-Jul	Contratista	Verificar medidas	SI			
			Colocación SVB	Contratista	25-Jun	17-Jul	Contratista	Verificar con plano	SI			
			Protocolos de liberación aprobados	Calidad	25-Jun	19-Jul	Contratista	Verificar planos	NO			
47	02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO60 LOSA ALIGERADA	Pedido curador para concreto	Material	25-Jun	12-Jun	Logística	Seguimiento a logística	SI			
			Pedido semanal concreto premezclado	Material	25-Jun	16-Jul	Logística	Reunión previa	SI			
			Encofrado de viga y losa	Trabajo Previo	25-Jun	16-Jul	Contratista	Verificar calidad	SI			
			Agua antes de vaciar	Material	25-Jun	17-Jul	Contratista	Abastecimiento de agua	SI			
			Acero en viga y losa	Trabajo Previo	25-Jun	19-Jul	Contratista	Verificar distribución en planos	SI			
			Protocolos de liberación aprobados	Calidad	25-Jun	19-Jul	Contratista	Verificar planos	NO			
48	02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm2	Coordinación producción	Equipo	25-Jun	19-Jul	Contratista	Reunión general	NO			

Tabla 40150

Análisis de Restricciones – Semana 1 y 2 - Mz. X2 (52 lotes) - 2022

ID	ITEM EN RIESGO	PARTIDA	RESTRICCIÓN	TIPO DE RESTRICCIÓN	FECHA IDENTIF.	FECHA REQUERIDA MÁX	RESPONSABLE	OBSERVACIÓN	RESTRIC. LIBERADA			
CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022 PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. X2 (52 lotes) - IV ETAPA, LAREDO, TRUJILLO 2022 CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L. ELABORADO: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIAFECHA: 10/01/2022												
ANÁLISIS DE RESTRICCIONES - Mz. X2 (52 lotes) - 2022												
SEMANA 1												
1	02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	Stock de madera p/ encofrado	Material	10-Ene	02-Feb	Contratista	Verificar stock de materiales	SI			
			Pedido alambre N° 8	Material	10-Ene	02-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI			
			Pedido clavos p/madera 2", 2 1/2" y 4"	Material	10-Ene	02-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI			
			Compactación de subrasante	Trabajo Previo	10-Ene	04-Feb	Contratista	Verificar niveles y calidad	SI			
			Pedido de aditivo delmoldante	Material	10-Ene	04-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI			
			Habilitación de madera p/encofrado	Material	10-Ene	05-Feb	Contratista	Verificar medidas	SI			
			Instalación tuberías desagüe	Material	10-Ene	05-Feb	Contratista	Verificar prueba de calidad	SI			
Colocación plástico doble ancho	Material	10-Ene	05-Feb	Contratista	Verificar colocación	SI						
2	02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	Llegada de acero	Material	10-Ene	02-Feb	Logística	Correcto almacenamiento	SI			
			Pedido alambre N° 16	Material	10-Ene	02-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI			
			Compactación de subrasante	Material	10-Ene	04-Feb	Contratista	Verificar niveles	SI			
			Instalación tuberías desagüe	Material	10-Ene	05-Feb	Contratista	Verificar prueba de calidad	SI			
			Colocación plástico doble ancho	Trabajo Previo	10-Ene	05-Feb	Contratista	Verificar colocación	SI			
			Habilitación de acero	Contratista	10-Ene	05-Feb	Contratista	Verificar medidas	SI			
			Pedido semanal concreto premezclado	Material	10-Ene	04-Feb	Logística	Reunión previa	SI			
3	02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f _c = 175 kg/cm2	Agua antes de vaciar	Material	10-Ene	05-Feb	Contratista	Abastecimiento de agua	SI			
			Encofrado de platea cimentación	Trabajo Previo	10-Ene	07-Feb	Contratista	Protocolo de calidad aprobados	SI			
			Pedido curador para concreto	Material	10-Ene	05-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI			
			Acero en platea cimentación	Trabajo Previo	10-Ene	07-Feb	Contratista	Protocolo de calidad aprobados	SI			
			Planta concretera operativa	Maquinaria	10-Ene	07-Feb	Contratista	Revision Permanente	SI			
			Llegada de acero	Material	10-Ene	02-Feb	Logística	Correcto almacenamiento	SI			
			Pedido alambre N° 16	Material	10-Ene	02-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI			
4	02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2GRADO 60 PARA COLUMNAS	Habilitación de acero	Contratista	10-Ene	05-Feb	Contratista	Verificar medidas	SI			
			SEMANA 2									
			5	02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	Pedido de aditivo delmoldante	Material	10-Ene	04-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI
						Stock de madera p/ encofrado	Material	10-Ene	11-Feb	Contratista	Verificar estado de materiales	SI
						Pedido alambre N° 8	Material	10-Ene	11-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI
						Pedido clavos p/madera 2", 2 1/2" y 4"	Material	10-Ene	11-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI
						Compactación de subrasante	Trabajo Previo	10-Ene	11-Feb	Contratista	Verificar niveles	SI
Habilitación de madera p/encofrado	Material	10-Ene				12-Feb	Contratista	Verificar medidas	SI			
Instalación tuberías desagüe	Material	10-Ene				12-Feb	Contratista	Verificar prueba de calidad	SI			
Colocación plástico doble ancho	Material	10-Ene	12-Feb	Contratista	Verificar colocación	SI						
6	02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	Llegada de acero	Material	10-Ene	11-Feb	Logística	Correcto almacenamiento	SI			
			Pedido alambre N° 16	Material	10-Ene	11-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI			
			Compactación de subrasante	Material	10-Ene	11-Feb	Contratista	Verificar niveles	SI			
			Instalación tuberías desagüe	Material	10-Ene	12-Feb	Contratista	Verificar prueba de calidad	SI			
			Colocación plástico doble ancho	Trabajo Previo	10-Ene	12-Feb	Contratista	Verificar colocación	SI			
			Habilitación de acero	Contratista	10-Ene	12-Feb	Contratista	Verificar medidas	SI			
			Pedido curador para concreto	Material	10-Ene	05-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI			
7	02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f _c = 175 kg/cm2	Pedido semanal concreto premezclado	Material	10-Ene	11-Feb	Logística	Reunión previa	SI			
			Agua antes de vaciar	Material	10-Ene	12-Feb	Contratista	Abastecimiento de agua	SI			
			Encofrado de platea cimentación	Trabajo Previo	10-Ene	14-Feb	Contratista	Protocolo de calidad aprobados	SI			
			Acero en platea cimentación	Trabajo Previo	10-Ene	14-Feb	Contratista	Protocolo de calidad aprobados	SI			
			Llegada de acero	Material	10-Ene	11-Feb	Logística	Correcto almacenamiento	SI			
			Pedido alambre N° 16	Material	10-Ene	11-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI			
			Habilitación de acero	Contratista	10-Ene	12-Feb	Contratista	Verificar medidas	SI			
8	02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2GRADO 60 PARA COLUMNAS	Pedido de aditivo delmoldante	Material	10-Ene	04-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI			
			Acero columna terminada	Trabajo Previo	10-Ene	07-Feb	Contratista	Verificar elemento	SI			
			Stock de madera p/ encofrado	Material	10-Ene	11-Feb	Contratista	Verificar estado de materiales	SI			
			Habilitación de madera p/encofrado	Material	10-Ene	12-Feb	Contratista	Verificar medidas	SI			
			Muro de albanilería terminada	Trabajo Previo	10-Ene	15-Feb	Contratista	Protocolos de calidad	SI			
			Coordinación producción	Equipo	10-Ene	16-Feb	Contratista	Reunión general	NO			
			Pedido curador para concreto	Material	10-Ene	05-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI			
9	02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	Acero en columnas	Trabajo Previo	10-Ene	07-Feb	Contratista	Verificar elemento	SI			
			Pedido semanal concreto premezclado	Material	10-Ene	11-Feb	Logística	Reunión previa	SI			
			Agua antes de vaciar	Material	10-Ene	15-Feb	Contratista	Abastecimiento de agua	SI			
			Encofrado de columnas	Trabajo Previo	10-Ene	16-Feb	Contratista	Protocolos aprobados	SI			
			Coordinación producción	Equipo	10-Ene	16-Feb	Contratista	Reunión general	NO			
			Vaciado de platea de cimentación	Trabajo Previo	10-Ene	07-Feb	Contratista	Verificar curado y trazos	SI			
			Llegada ladrillo de muro	Material	10-Ene	11-Feb	Logística	Correcto almacenamiento	SI			
10	02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f _c = 175 kg/cm2	Llegada agregado fino	Material	10-Ene	11-Feb	Logística	Correcto almacenamiento	SI			
			Llegada de cemento	Material	10-Ene	11-Feb	Logística	Correcto almacenamiento	SI			
			Llegada de cemento	Material	10-Ene	11-Feb	Logística	Correcto almacenamiento	SI			
11	03.01.01	LADRILLO BLOQUE DE CONCRETO N° 12 Y 9 (19x12x39cm) ASENTADO DE SOGA. MORTERO 1:5, ESPESOR DE JUNTA 1.5 cm (horiz y vert)	Llegada de cemento	Material	10-Ene	11-Feb	Logística	Correcto almacenamiento	SI			
			Llegada de cemento	Material	10-Ene	11-Feb	Logística	Correcto almacenamiento	SI			
			Llegada de cemento	Material	10-Ene	11-Feb	Logística	Correcto almacenamiento	SI			

Tabla 40151

Análisis de Restricciones – Semana 3 - Mz. X2 (52 lotes) - 2022

ID	ITEM EN RIESGO	PARTIDA	RESTRICCIÓN	TIPO DE RESTRICCIÓN	FECHA IDENTIF.	FECHA REQUERIDA MÁX	RESPONSABLE	OBSERVACIÓN	RESTRIC. LIBERADA
CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022 PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. X2 (52 lotes) - IV ETAPA, LAREDO. TRUJILLO 2022 CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L. ELABORADO: FECHA: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA 10/01/2022									
ANÁLISIS DE RESTRICCIONES - Mz. X2 (52 lotes) - 2022									
SEMANA 3									
12	02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DECOLUMNAS	Pedido de aditivo demoldante	Material	10-Ene	04-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Acero columna terminada	Trabajo Previo	10-Ene	09-Feb	Contratista	Verificar distribución en planos	SI
			Llegada ladrillo de muro	Material	10-Ene	18-Feb	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			Stock de madera p/ encofrado	Material	10-Ene	18-Feb	Contratista	Verificar estado de materiales	SI
			Coordinación producción	Equipo	10-Ene	18-Feb	Contratista	Reunión general	SI
			Habilitación de madera p/encofrado	Material	10-Ene	19-Feb	Contratista	Verificar medidas	SI
			Muro de albanilería terminada	Trabajo Previo	10-Ene	21-Feb	Contratista	Protocolos de calidad	SI
13	02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS $f_c = 175 \text{ kg/cm}^2$	Pedido curador para concreto	Material	10-Ene	05-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Acero en columnas	Trabajo Previo	10-Ene	09-Feb	Contratista	Verificar distribución en planos	SI
			Pedido semanal concreto premezclado	Material	10-Ene	18-Feb	Logística	Reunión previa	SI
			Coordinación producción	Equipo	10-Ene	18-Feb	Contratista	Reunión general	SI
			Agua antes de vaciar	Material	10-Ene	21-Feb	Contratista	Abastecimiento de agua	SI
			Encofrado de columnas	Trabajo Previo	10-Ene	22-Feb	Contratista	Protocolos aprobados	SI
			Pedido de aditivo demoldante	Material	10-Ene	04-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI
14	02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	Muro de albanilería terminada	Trabajo Previo	10-Ene	15-Feb	Contratista	Protocolos de calidad	SI
			Vaciado columnas terminado	Trabajo Previo	10-Ene	17-Feb	Contratista	Verificar calidad	SI
			Stock de madera p/ encofrado	Material	10-Ene	18-Feb	Contratista	Verificar estado de materiales	SI
			Coordinación producción	Equipo	10-Ene	18-Feb	Contratista	Reunión general	SI
			Habilitación de madera p/encofrado	Material	10-Ene	19-Feb	Contratista	Verificar medidas	SI
			Llegada de acero	Material	10-Ene	18-Feb	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			Pedido alambre N° 16	Material	10-Ene	18-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI
15	02.03.03.02	ACERO CORRUGADO $FY = 4200 \text{ kg/cm}^2$ GRADO 60 PARA VIGAS	Habilitación de acero	Contratista	10-Ene	19-Feb	Contratista	Verificar medidas	SI
			Encofrado de viga	Material	10-Ene	21-Feb	Contratista	Verificar dimensiones	SI
			Coordinación producción	Equipo	10-Ene	26-Feb	Contratista	Reunión general	NO
			Pedido curador para concreto	Material	10-Ene	05-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Pedido semanal concreto premezclado	Material	10-Ene	18-Feb	Logística	Reunión previa	SI
			Encofrado de viga y losa	Trabajo Previo	10-Ene	21-Feb	Contratista	Verificar calidad	SI
			Agua antes de vaciar	Material	10-Ene	22-Feb	Contratista	Protocolos de calidad	SI
16	02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS $f_c = 175 \text{ kg/cm}^2$	Acero en vigas	Trabajo Previo	10-Ene	22-Feb	Contratista	Verificar distribución en planos	SI
			Protocolos de liberación aprobados	Calidad	10-Ene	24-Feb	Contratista	Verificar planos	NO
			Pedido de aditivo demoldante	Material	10-Ene	04-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Muro de albanilería terminada	Trabajo Previo	10-Ene	15-Feb	Contratista	Protocolos de calidad	SI
			Vaciado columnas terminado	Trabajo Previo	10-Ene	17-Feb	Contratista	Verificar calidad	SI
			Stock de madera p/ encofrado	Material	10-Ene	18-Feb	Contratista	Verificar estado de materiales	SI
			Habilitación de madera p/encofrado	Material	10-Ene	19-Feb	Contratista	Verificar medidas	SI
17	02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	Llegada de SVB a obra	Material	10-Ene	19-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Encofrado de viga y losa	Trabajo Previo	10-Ene	21-Feb	Contratista	Verificar calidad	SI
			Coordinación producción	Equipo	10-Ene	26-Feb	Contratista	Reunión general	NO
			Llegada de acero	Material	10-Ene	19-Feb	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			Pedido alambre N° 16	Material	10-Ene	19-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Encofrado de losa	Material	10-Ene	21-Feb	Contratista	Verificar dimensiones	SI
			Habilitación de acero	Contratista	10-Ene	21-Feb	Contratista	Verificar medidas	SI
18	02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	Colocación SVB	Contratista	10-Ene	22-Feb	Contratista	Verificar con plano	SI
			Protocolos de liberación aprobados	Calidad	10-Ene	23-Feb	Contratista	Verificar planos	SI
			Coordinación producción	Equipo	10-Ene	23-Feb	Contratista	Reunión general	SI
			Pedido curador para concreto	Material	10-Ene	05-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Pedido semanal concreto premezclado	Material	10-Ene	18-Feb	Logística	Reunión previa	SI
			Encofrado de viga y losa	Trabajo Previo	10-Ene	21-Feb	Contratista	Verificar calidad	SI
			Agua antes de vaciar	Material	10-Ene	22-Feb	Contratista	Abastecimiento de agua	SI
19	02.03.04.03	ACERO CORRUGADO $FY = 4200 \text{ kg/cm}^2$ GRADO 60 LOSA ALIGERADA	Acero en vigas	Trabajo Previo	10-Ene	23-Feb	Contratista	Verificar distribución en planos	SI
			Acero en losa	Calidad	10-Ene	24-Feb	Contratista	Verificar distribución en planos	SI
			Protocolos de liberación aprobados	Calidad	10-Ene	24-Feb	Contratista	Verificar planos	NO
			Pedido curador para concreto	Material	10-Ene	05-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Pedido semanal concreto premezclado	Material	10-Ene	18-Feb	Logística	Reunión previa	SI
			Encofrado de viga y losa	Trabajo Previo	10-Ene	21-Feb	Contratista	Verificar calidad	SI
			Agua antes de vaciar	Material	10-Ene	22-Feb	Contratista	Abastecimiento de agua	SI
20	02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA $f_c = 175 \text{ kg/cm}^2$	Acero en vigas	Trabajo Previo	10-Ene	23-Feb	Contratista	Verificar distribución en planos	SI
			Acero en losa	Calidad	10-Ene	24-Feb	Contratista	Verificar distribución en planos	SI
			Protocolos de liberación aprobados	Calidad	10-Ene	24-Feb	Contratista	Verificar planos	NO
			Pedido curador para concreto	Material	10-Ene	05-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Pedido semanal concreto premezclado	Material	10-Ene	18-Feb	Logística	Reunión previa	SI
			Encofrado de viga y losa	Trabajo Previo	10-Ene	21-Feb	Contratista	Verificar calidad	SI
			Agua antes de vaciar	Material	10-Ene	22-Feb	Contratista	Abastecimiento de agua	SI
21	03.01.01	LADRILLO BLOQUE DE CONCRETO N° 12 Y 9 (19x12x39cm) ASENTADO DE SOGA, MORTERO 1:5, ESPESOR DE JUNTA 1.5 cm (horiz y vert)	Vaciado de platea de cimentación	Trabajo Previo	10-Ene	07-Feb	Contratista	Verificar curado y trazos	SI
			Llegada ladrillo de muro	Material	10-Ene	18-Feb	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			Llegada agregado fino	Material	10-Ene	18-Feb	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			Llegada de cemento	Material	10-Ene	18-Feb	Logística	Correcto almacenamiento	SI

Tabla 40152

Análisis de Restricciones – Semana 4 - Mz. X2 (52 lotes) - 2022

CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022 PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. X2 (52 lotes) - IV ETAPA, LAREDO, TRUJILLO 2022 CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L. ELABORADO: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA FECHA: 10/01/2022									
ANÁLISIS DE RESTRICCIONES - Mz. X2 (52 lotes) - 2022									
ID	ITEM EN RIESGO	PARTIDA	RESTRICCIÓN	TIPO DE RESTRICCIÓN	FECHA DENTIF.	FECHA REQUERIDA MÁX	RESPONSABLE	OBSERVACIÓN	RESTRIC. LIBERADA
SEMANA 4									
22	02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	Pedido de aditivo delmoldante	Material	10-Ene	04-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Acero columna terminada	Trabajo Previo	10-Ene	12-Feb	Contratista	Verificar distribución en planos	SI
			Stock de madera p/ encofrado	Material	10-Ene	25-Feb	Contratista	Verificar estado de materiales	SI
			Coordinación producción	Equipo	10-Ene	25-Feb	Contratista	Reunion general	SI
			Habilitación de madera p/encofrado	Material	10-Ene	26-Feb	Contratista	Verificar medidas	SI
23	02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS $f_c = 175 \text{ kg/cm}^2$	Muro de albanilería terminada	Trabajo Previo	10-Ene	26-Feb	Contratista	Protocolos de calidad	SI
			Pedido curador para concreto	Material	10-Ene	05-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Acero en columnas	Trabajo Previo	10-Ene	12-Feb	Contratista	Verificar distribución en planos	SI
			Pedido semanal concreto premezclado	Material	10-Ene	25-Feb	Logística	Reunion previa	SI
			Coordinación producción	Equipo	10-Ene	25-Feb	Contratista	Reunion general	SI
24	02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	Agua antes de vaciar	Material	10-Ene	26-Feb	Contratista	Abastecimiento de agua	SI
			Encofrado de columnas	Trabajo Previo	10-Ene	28-Feb	Contratista	Verificar dimensiones	SI
			Pedido de aditivo delmoldante	Material	10-Ene	04-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Muro de albanilería terminada	Trabajo Previo	10-Ene	22-Feb	Contratista	Protocolos de calidad	SI
			Vaciado columnas terminado	Trabajo Previo	10-Ene	23-Feb	Contratista	Verificar calidad	SI
25	02.03.03.02	ACERO CORRUGADO $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ GRADO 60 PARA VIGAS	Stock de madera p/ encofrado	Material	10-Ene	25-Feb	Contratista	Verificar estado de materiales	SI
			Habilitación de madera p/encofrado	Material	10-Ene	26-Feb	Contratista	Verificar medidas	SI
			Llegada de acero	Material	10-Ene	25-Feb	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			Pedido alambre N° 16	Material	10-Ene	25-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Habilitación de acero	Contratista	10-Ene	26-Feb	Contratista	Verificar medidas	SI
26	02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS $f_c = 175 \text{ kg/cm}^2$	Encofrado de viga	Material	10-Ene	28-Feb	Contratista	Verificar dimensiones	SI
			Pedido curador para concreto	Material	10-Ene	05-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Pedido semanal concreto premezclado	Material	10-Ene	25-Feb	Logística	Reunion previa	SI
			Encofrado de viga y losa	Trabajo Previo	10-Ene	25-Feb	Contratista	Verificar calidad	SI
			Agua antes de vaciar	Material	10-Ene	28-Feb	Contratista	Abastecimiento de agua	SI
27	02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	Acero en vigas	Trabajo Previo	10-Ene	28-Feb	Contratista	Verificar distribución en planos	SI
			Pedido de aditivo delmoldante	Material	10-Ene	04-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Muro de albanilería terminada	Trabajo Previo	10-Ene	22-Feb	Contratista	Protocolos de calidad	SI
			Vaciado columnas terminado	Trabajo Previo	10-Ene	23-Feb	Contratista	Verificar calidad	SI
			Stock de madera p/ encofrado	Material	10-Ene	25-Feb	Contratista	Verificar estado de materiales	SI
28	02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	Habilitación de madera p/encofrado	Material	10-Ene	26-Feb	Contratista	Verificar medidas	SI
			Encofrado de viga y losa	Trabajo Previo	10-Ene	25-Feb	Contratista	Verificar calidad	SI
			Llegada de SVB a obra	Material	10-Ene	26-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI
29	02.03.04.03	ACERO CORRUGADO $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ GRADO 60 LOSA ALIGERADA	Llegada de SVB a obra	Material	10-Ene	04-Mar	Logística	Seguimiento a logística	NO
			Llegada de acero	Material	10-Ene	25-Feb	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			Pedido alambre N° 16	Material	10-Ene	25-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Encofrado de losa	Material	10-Ene	25-Feb	Contratista	Verificar calidad	SI
			Habilitación de acero	Contratista	10-Ene	26-Feb	Contratista	Verificar medidas	SI
30	02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA $f_c = 175 \text{ kg/cm}^2$	Colocación SVB	Contratista	10-Ene	26-Feb	Contratista	Verificar con plano	NO
			Pedido curador para concreto	Material	10-Ene	05-Feb	Logística	Seguimiento a logística	SI
			Pedido semanal concreto premezclado	Material	10-Ene	25-Feb	Logística	Reunion previa	SI
			Encofrado de viga y losa	Trabajo Previo	10-Ene	25-Feb	Contratista	Verificar calidad	SI
			Agua antes de vaciar	Material	10-Ene	28-Feb	Contratista	Abastecimiento de agua	SI
31	03.01.01	LADRILLO BLOQUE DE CONCRETO N° 12 Y 9 (19x12x39cm) ASENTADO DE SOGA, MORTERO 1:5, ESPESOR DE JUNTA 1.5 cm (horiz y vert)	Acero en vigas	Trabajo Previo	10-Ene	28-Feb	Contratista	Verificar distribución en planos	SI
			Acero en losa	Trabajo Previo	10-Ene	01-Mar	Contratista	Verificar distribución en planos	SI
			Vaciado de platea de cimentacion	Trabajo Previo	10-Ene	14-Feb	Contratista	Verificar curado y trazos	SI
			Llegada ladrillo de muro	Material	10-Ene	25-Feb	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			Llegada agregado fino	Material	10-Ene	25-Feb	Logística	Correcto almacenamiento	SI
			Llegada de cemento	Material	10-Ene	25-Feb	Logística	Correcto almacenamiento	SI

Tabla 40153

Análisis de Restricciones – Semana 5 y 6 - Mz. X2 (52 lotes) - 2022

ID	TEM EN RIESGO	PARTIDA	RESTRICCIÓN	TIPO DE RESTRICCIÓN	FECHA IDENTIF.	FECHA REQUERIDA MAX	RESPONSABLE	OBSERVACIÓN	RESTRIC. LIBERADA
CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022 PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. X2 (52 lotes) - IV ETAPA, LAREDO, TRUJILLO 2022 CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L. ELABORADO: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA FECHA: 10/01/2022									
ANÁLISIS DE RESTRICCIONES - Mz. X2 (52 lotes) - 2022									
SEMANA 5									
32	02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	Pedido de aditivo delmoldante Acero columna terminada Stock de madera p/ encofrado Coordinación producción Habilitación de madera p/encofrado Muro de albanilería terminada	Material Trabajo Previo Material Equipo Material Trabajo Previo	11-Feb 11-Feb 11-Feb 11-Feb 11-Feb 11-Feb	04-Feb 16-Feb 04-Mar 04-Mar 05-Mar 05-Mar	Logística Contratista Contratista Contratista Contratista Contratista	Seguimiento a logística Verificar elemento Verificar estado de materiales Reunion general Verificar medidas Protocolos de calidad	SI SI SI SI SI SI
33	02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm2	Pedido curador para concreto Acero en columnas Pedido semanal concreto premezclado Coordinación producción Agua antes de vaciar Encofrado de columnas	Material Trabajo Previo Material Equipo Material Trabajo Previo	11-Feb 11-Feb 11-Feb 11-Feb 11-Feb 11-Feb	05-Feb 16-Feb 04-Mar 04-Mar 05-Mar 07-Mar	Logística Contratista Logística Contratista Contratista Contratista	Seguimiento a logística Verificar distribución en planos Reunion previa Reunion general Abastecimiento de agua Verificar dimensiones	SI SI SI SI SI SI
34	02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	Pedido de aditivo delmoldante Muro de albanilería terminada Vaciado columnas terminado Stock de madera p/ encofrado Coordinación producción Habilitación de madera p/encofrado	Material Trabajo Previo Trabajo Previo Material Equipo Material	11-Feb 11-Feb 11-Feb 11-Feb 11-Feb 11-Feb	04-Feb 01-Mar 02-Mar 04-Mar 04-Mar 05-Mar	Logística Contratista Contratista Contratista Contratista Contratista	Seguimiento a logística Protocolos de calidad Verificar calidad Verificar estado de materiales Reunion general Verificar medidas	SI SI SI SI SI SI
35	02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA VIGAS	Llegada de acero Pedido alambre N° 16 Coordinación producción Habilitación de acero Encofrado de viga	Material Material Equipo Contratista Material	11-Feb 11-Feb 11-Feb 11-Feb 11-Feb	04-Mar 04-Mar 04-Mar 05-Mar 07-Mar	Logística Logística Contratista Contratista Contratista	Correcto almacenamiento Seguimiento a logística Reunion general Verificar medidas Verificar dimensiones	SI SI SI SI SI
36	02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm2	Pedido curador para concreto Pedido semanal concreto premezclado Encofrado de viga y losa Acero en vigas Agua antes de vaciar Protocolos de liberación aprobados	Material Material Trabajo Previo Trabajo Previo Material Calidad	11-Feb 11-Feb 11-Feb 11-Feb 11-Feb 11-Feb	05-Feb 04-Mar 04-Mar 05-Mar 07-Mar 07-Mar	Logística Logística Contratista Contratista Contratista Contratista	Seguimiento a logística Reunion previa Verificar calidad Verificar distribución en planos Abastecimiento de agua Verificar planos	SI SI SI SI SI SI
37	02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	Pedido de aditivo delmoldante Muro de albanilería terminada Vaciado columnas terminado Stock de madera p/ encofrado Habilitación de madera p/encofrado	Material Trabajo Previo Trabajo Previo Material Material	11-Feb 11-Feb 11-Feb 11-Feb 11-Feb	04-Feb 01-Mar 02-Mar 04-Mar 05-Mar	Logística Contratista Contratista Contratista Contratista	Seguimiento a logística Protocolos de calidad Verificar calidad Verificar estado de materiales Verificar medidas	SI SI SI SI SI
38	02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	Llegada de SVB a obra Encofrado de viga y losa	Material Trabajo Previo	11-Feb 11-Feb	05-Mar 04-Mar	Logística Contratista	Seguimiento a logística Verificar calidad	SI SI
39	02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 LOSA ALIGERADA	Llegada de acero Pedido alambre N° 16 Encofrado de losa Habilitación de acero Colocación SVB Protocolos de liberación aprobados	Material Material Material Contratista Contratista Calidad	11-Feb 11-Feb 11-Feb 11-Feb 11-Feb 11-Feb	04-Mar 04-Mar 04-Mar 05-Mar 07-Mar 07-Mar	Logística Logística Contratista Contratista Contratista Contratista	Correcto almacenamiento Seguimiento a logística Verificar calidad Verificar medidas Verificar con plano Verificar planos	SI SI SI SI SI SI
40	02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm2	Pedido curador para concreto Pedido semanal concreto premezclado Encofrado de viga y losa Acero en vigas Agua antes de vaciar Acero en losa Protocolos de liberación aprobados	Material Material Trabajo Previo Trabajo Previo Material Trabajo Previo Calidad	11-Feb 11-Feb 11-Feb 11-Feb 11-Feb 11-Feb 11-Feb	05-Feb 04-Mar 04-Mar 05-Mar 07-Mar 07-Mar 08-Mar	Logística Logística Contratista Contratista Contratista Contratista Contratista	Seguimiento a logística Reunion previa Verificar calidad Verificar distribución en planos Abastecimiento de agua Verificar distribución en planos Verificar planos	SI SI SI SI SI SI SI
SEMANA 6									
41	02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm2	Pedido curador para concreto Pedido semanal concreto premezclado Encofrado de viga y losa Coordinación producción Agua antes de vaciar Acero en viga y losa Protocolos de liberación aprobados	Material Material Trabajo Previo Equipo Material Trabajo Previo Calidad	18-Feb 18-Feb 18-Feb 18-Feb 18-Feb 18-Feb 18-Feb	05-Feb 11-Mar 11-Mar 11-Mar 12-Mar 14-Mar 14-Mar	Logística Logística Contratista Contratista Contratista Contratista Contratista	Seguimiento a logística Reunion previa Verificar calidad Reunion general Abastecimiento de agua Verificar distribución en planos Verificar planos	SI SI SI SI SI SI SI
42	02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 LOSA ALIGERADA	Llegada de acero Pedido alambre N° 16 Encofrado de losa Coordinación producción Habilitación de acero Colocación SVB	Material Material Material Equipo Contratista Contratista	18-Feb 18-Feb 18-Feb 18-Feb 18-Feb 18-Feb	11-Mar 11-Mar 11-Mar 11-Mar 12-Mar 12-Mar	Logística Logística Contratista Contratista Contratista Contratista	Correcto almacenamiento Seguimiento a logística Verificar calidad Reunion general Verificar medidas Verificar con plano	SI SI SI SI SI SI
43	02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm2	Pedido curador para concreto Pedido semanal concreto premezclado Encofrado de viga y losa Coordinación producción Agua antes de vaciar Acero en viga y losa Protocolos de liberación aprobados	Material Material Trabajo Previo Equipo Material Trabajo Previo Calidad	18-Feb 18-Feb 18-Feb 18-Feb 18-Feb 18-Feb 18-Feb	05-Feb 11-Mar 11-Mar 11-Mar 12-Mar 14-Mar 14-Mar	Logística Logística Contratista Contratista Contratista Contratista Contratista	Seguimiento a logística Reunion previa Verificar calidad Reunion general Abastecimiento de agua Verificar distribución en planos Verificar planos	SI SI SI SI SI SI SI

Tabla 40156

Lookahead Plan Semanal, PPC y CNC – Semana 3 - Mz. M (52 lotes) - 2020

CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC		ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022	
PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL		H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. M (52 lotes) - II ETAPA, LAREDO, TRUJILLO 2020	
LUGAR: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L.		CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA	
ELABORADO: 23/10/2020		23/10/2020	

LOOKAHEAD PLAN SEMANAL - SEMANA 03 - Mz. M (52 lotes) - 2020																		
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO SEMANA	PROGRAMADO							EJECUTADO					PPC		
				SEMANA 03							SEMANA 03					CNC	DESCRIPCIÓN CNC	MEDIDA CORRECTIVA
				L	M	X	J	V	S	D	PROG	EJEC	PROG	EJEC	BINARIO			
02	ESTRUCTURAS																	
02.03	CONCRETO ARMADO																	
02.03.01	PLATEA DE CIMENTACION																	
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACION	m2	30															
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO Fy= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PLATEA CIMENTACION	kg	1447.84															
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACION f'c = 175 kg/cm2	m3	34.56															
02.03.02	COLUMNAS																	
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO Fy= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA COLUMNAS	kg	1258.64															
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	186.72															
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm2	m3	9.6															
02.03.03	VIGAS																	
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	77.76															
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO Fy= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA VIGAS	kg	875.84															
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm2	m3	4.6															
02.03.04	LOSAS ALIGERADAS																	
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	m2	40.8															
02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m2	149.6															
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO Fy= 4200 kg/cm2 GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kg	157.04															
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm2	m3	5.12															

% PROMEDIO EJECUTADO		34.81%
-----------------------------	--	---------------

CNC		GRÁFICO CNC	
SP	SUPERVISIÓN	0	0.00%
CT	CONTRATISTA	0	0.00%
EM	EMPRESA	0	0.00%
SS	SSOMA	2	100.00%
MT	MAL TIEMPO	0	0.00%
OT	OTROS	0	0.00%
EG	EQUIPOS	0	0.00%
LG	LOGÍSTICA	0	0.00%

PPC SEMANA 03			
CONTRATISTA	CUMPLIÓ	NO CUMPLIÓ	%
ZAYEZA	11	2	84.62%

Tabla 40157

Lookahead Plan Semanal, PPC y CNC – Semana 4 - Mz. M (52 lotes) - 2020

CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC		ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022	
PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL		H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. M (52 lotes) - II ETAPA, LAREDO, TRUJILLO 2020	
LUGAR: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L.		CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA	
ELABORADO: 30/10/2020		30/10/2020	

LOOKAHEAD PLAN SEMANAL - SEMANA 04 - Mz. M (52 lotes) - 2020																		
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO SEMANA	PROGRAMADO							EJECUTADO					PPC		
				SEMANA 04							SEMANA 04					CNC	DESCRIPCIÓN CNC	MEDIDA CORRECTIVA
				L	M	X	J	V	S	D	PROG	EJEC	PROG	EJEC	BINARIO			
02	ESTRUCTURAS																	
02.03	CONCRETO ARMADO																	
02.03.01	PLATEA DE CIMENTACION																	
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACION	m2	0															
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO Fy= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PLATEA CIMENTACION	kg	0															
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACION f'c = 175 kg/cm2	m3	0															
02.03.02	COLUMNAS																	
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO Fy= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA COLUMNAS	kg	0															
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	186.72															
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm2	m3	9.6															
02.03.03	VIGAS																	
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	77.76															
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO Fy= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA VIGAS	kg	875.84															
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm2	m3	9.2															
02.03.04	LOSAS ALIGERADAS																	
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	m2	40.8															
02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m2	149.6															
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO Fy= 4200 kg/cm2 GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kg	314.08															
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm2	m3	10.24															

% PROMEDIO EJECUTADO		88.89%
-----------------------------	--	---------------

CNC		GRÁFICO CNC	
SP	SUPERVISIÓN	0	0.00%
CT	CONTRATISTA	0	0.00%
EM	EMPRESA	0	0.00%
SS	SSOMA	2	100.00%
MT	MAL TIEMPO	0	0.00%
OT	OTROS	0	0.00%
EG	EQUIPOS	0	0.00%
LG	LOGÍSTICA	0	0.00%

PPC SEMANA 04			
CONTRATISTA	CUMPLIÓ	NO CUMPLIÓ	%
ZAYEZA	1	2	77.78%

Tabla 40158

Lookahead Plan Semanal, PPC y CNC – Semana 5 - Mz. M (52 lotes) - 2020

CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC
 TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022
 PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL
 LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. M (52 lotes) - II ETAPA, LAREDO. TRUJILLO 2020
 CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L.
 ELABORADO: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA
 FECHA: 06/11/2020

LOOKAHEAD PLAN SEMANAL - SEMANA 05 - Mz. M (52 lotes) - 2020																															
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO SEMANA	PROGRAMADO							EJECUTADO					PPC		77.78%													
				SEMANA 05							META	%	BINARIO	SEMANA 05							CNC	DESCRIPCIÓN CNC	MEDIDA CORRECTIVA								
				L	M	X	J	V	S	D				L	M	X	J	V	S	D											
09-Nov	10-Nov	11-Nov	12-Nov	13-Nov	14-Nov	15-Nov	09-Nov	10-Nov	11-Nov	12-Nov	13-Nov	14-Nov	15-Nov																		
02	ESTRUCTURAS			29	30	31	32	33	34	35																					
02.03	CONCRETO ARMADO																														
02.03.01	PLATEA DE CIMENTACIÓN																														
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	m2	0								m2	0																			
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	kg	0								kg	0																			
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f'c = 175 kg/cm2	m3	0								m3	0																			
02.03.02	COLUMNAS																														
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA COLUMNAS	kg	0								kg	0																			
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE COLUMNAS	m2	186.72			M-S7		M-S8		M-S9	m2	186.72	186.72	100.00%	100.00%	1															
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm2	m3	9.6			M-S7		M-S8		M-S9	m3	9.6	9.60	100.00%	100.00%	1															
02.03.03	VIGAS																														
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE VIGAS	m2	116.64			M-S5		M-S6		M-S7	m2	116.64	97.20	100.00%	83.33%	0															
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA VIGAS	kg	1313.76			M-S4		M-S5		M-S6	kg	1313.76	1313.76	100.00%	100.00%	1															
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm2	m3	13.8			M-S4		M-S5		M-S6	m3	13.8	13.80	100.00%	100.00%	1															
02.03.04	LOSAS ALIGERADAS																														
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE LOSA ALIGERADA	m2	61.2			M-S5		M-S6		M-S7	m2	61.2	51.00	100.00%	83.33%	0															
02.03.04.02	SISTEMA VIQUETA BOVEDILLA	m2	224.4			M-S4		M-S5		M-S6	m2	224.4	224.40	100.00%	100.00%	1															
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kg	471.12			M-S4		M-S5		M-S6	kg	471.12	471.12	100.00%	100.00%	1															
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm2	m3	15.36			M-S4		M-S5		M-S6	m3	15.36	15.36	100.00%	100.00%	1															

¿ PROMEDIO EJECUTADO 36.30%

CNC		GRÁFICO CNC	
SP	SUPERVISIÓN	0	0.00%
CT	CONTRATISTA	0	0.00%
EM	EMPRESA	0	0.00%
SS	SSOMA	2	100.00%
MT	MAL TIEMPO	0	0.00%
OT	OTROS	0	0.00%
EQ	EQUIPOS	0	0.00%
LG	LOGÍSTICA	0	0.00%

PPC SEMANA 05			
CONTRATISTA	CUMPLIÓ	NO CUMPLIÓ	%
ZAYEZA	7	2	77.78%

Tabla 40159

Lookahead Plan Semanal, PPC y CNC – Semana 6 - Mz. M (52 lotes) - 2020

CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC
 TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022
 PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL
 LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. M (52 lotes) - II ETAPA, LAREDO. TRUJILLO 2020
 CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L.
 ELABORADO: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA
 FECHA: 13/11/2020

LOOKAHEAD PLAN SEMANAL - SEMANA 06 - Mz. M (52 lotes) - 2020																															
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO SEMANA	PROGRAMADO							EJECUTADO					PPC		77.78%													
				SEMANA 06							META	%	BINARIO	SEMANA 06							CNC	DESCRIPCIÓN CNC	MEDIDA CORRECTIVA								
				L	M	X	J	V	S	D				L	M	X	J	V	S	D											
16-Nov	17-Nov	18-Nov	19-Nov	20-Nov	21-Nov	22-Nov	16-Nov	17-Nov	18-Nov	19-Nov	20-Nov	21-Nov	22-Nov																		
02	ESTRUCTURAS			36	37	38	39	40	41	42																					
02.03	CONCRETO ARMADO																														
02.03.01	PLATEA DE CIMENTACIÓN																														
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	m2	0								m2	0																			
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	kg	0								kg	0																			
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f'c = 175 kg/cm2	m3	0								m3	0																			
02.03.02	COLUMNAS																														
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA COLUMNAS	kg	0								kg	0																			
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE COLUMNAS	m2	186.72			M-S10		M-S11		M-S12	m2	186.72	186.72	100.00%	100.00%	1															
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm2	m3	9.6			M-S10		M-S11		M-S12	m3	9.6	9.60	100.00%	100.00%	1															
02.03.03	VIGAS																														
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE VIGAS	m2	136.08			M-S7		M-S8		M-S9	m2	136.08	97.20	100.00%	71.43%	0															
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA VIGAS	kg	1313.76			M-S7		M-S8		M-S9	kg	1313.76	1313.76	100.00%	100.00%	1															
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm2	m3	13.8			M-S7		M-S8		M-S9	m3	13.8	13.80	100.00%	100.00%	1															
02.03.04	LOSAS ALIGERADAS																														
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE LOSA ALIGERADA	m2	71.4			M-S7		M-S8		M-S9	m2	71.4	51.00	100.00%	71.43%	0															
02.03.04.02	SISTEMA VIQUETA BOVEDILLA	m2	224.4			M-S7		M-S8		M-S9	m2	224.4	224.40	100.00%	100.00%	1															
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kg	471.12			M-S7		M-S8		M-S9	kg	471.12	471.12	100.00%	100.00%	1															
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm2	m3	15.36			M-S7		M-S8		M-S9	m3	15.36	15.36	100.00%	100.00%	1															

CNC		GRÁFICO CNC	
SP	SUPERVISIÓN	0	0.00%
CT	CONTRATISTA	2	100.00%
EM	EMPRESA	0	0.00%
SS	SSOMA	0	0.00%
MT	MAL TIEMPO	0	0.00%
OT	OTROS	0	0.00%
EQ	EQUIPOS	0	0.00%
LG	LOGÍSTICA	0	0.00%

PPC SEMANA 06			
CONTRATISTA	CUMPLIÓ	NO CUMPLIÓ	%
ZAYEZA	7	2	77.78%

¿ PROMEDIO EJECUTADO 33.65%

Figura 7

Porcentaje de Plan Completado (PPC) 2020

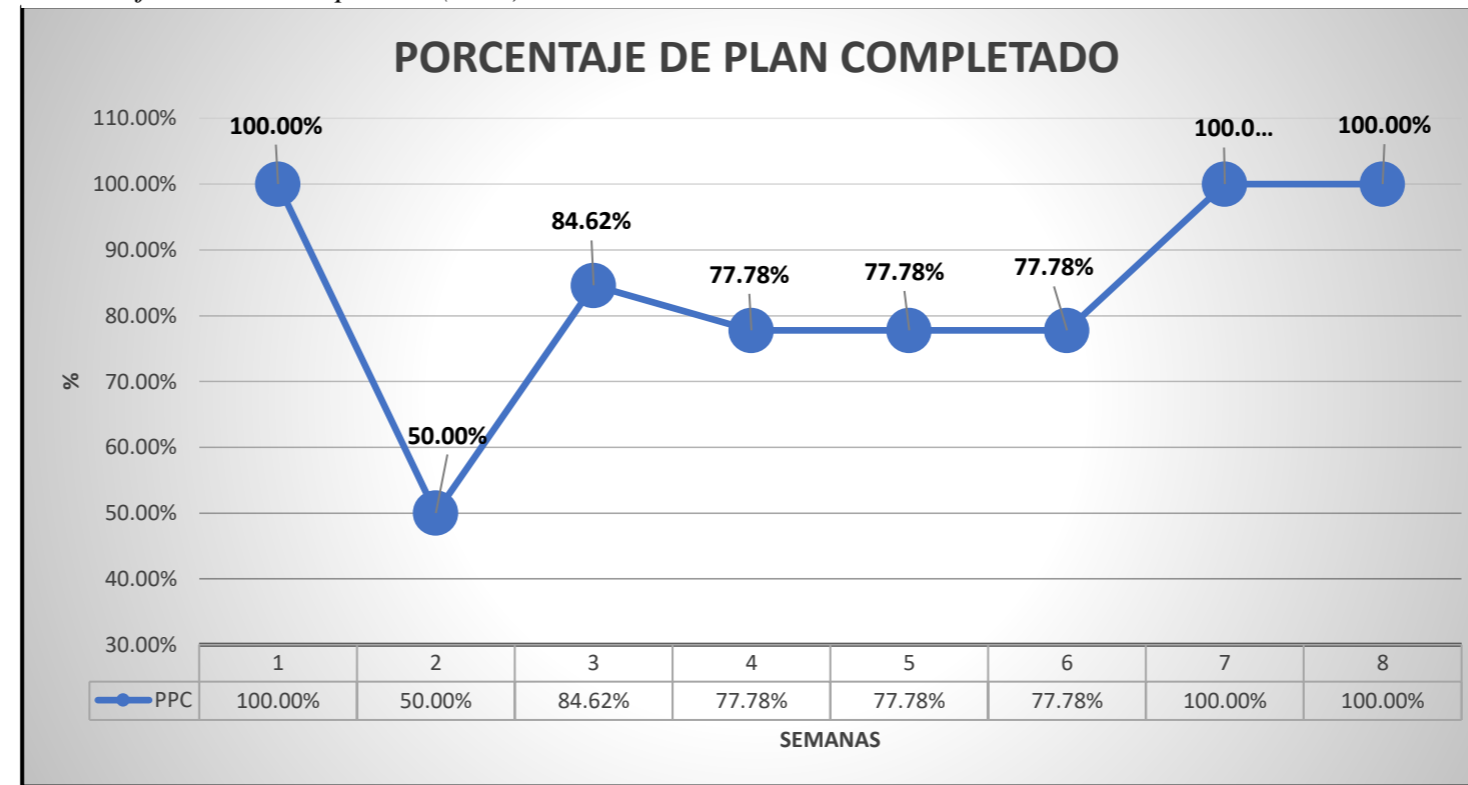


Figura 8

Causas de No Cumplimiento (CNC) 2020

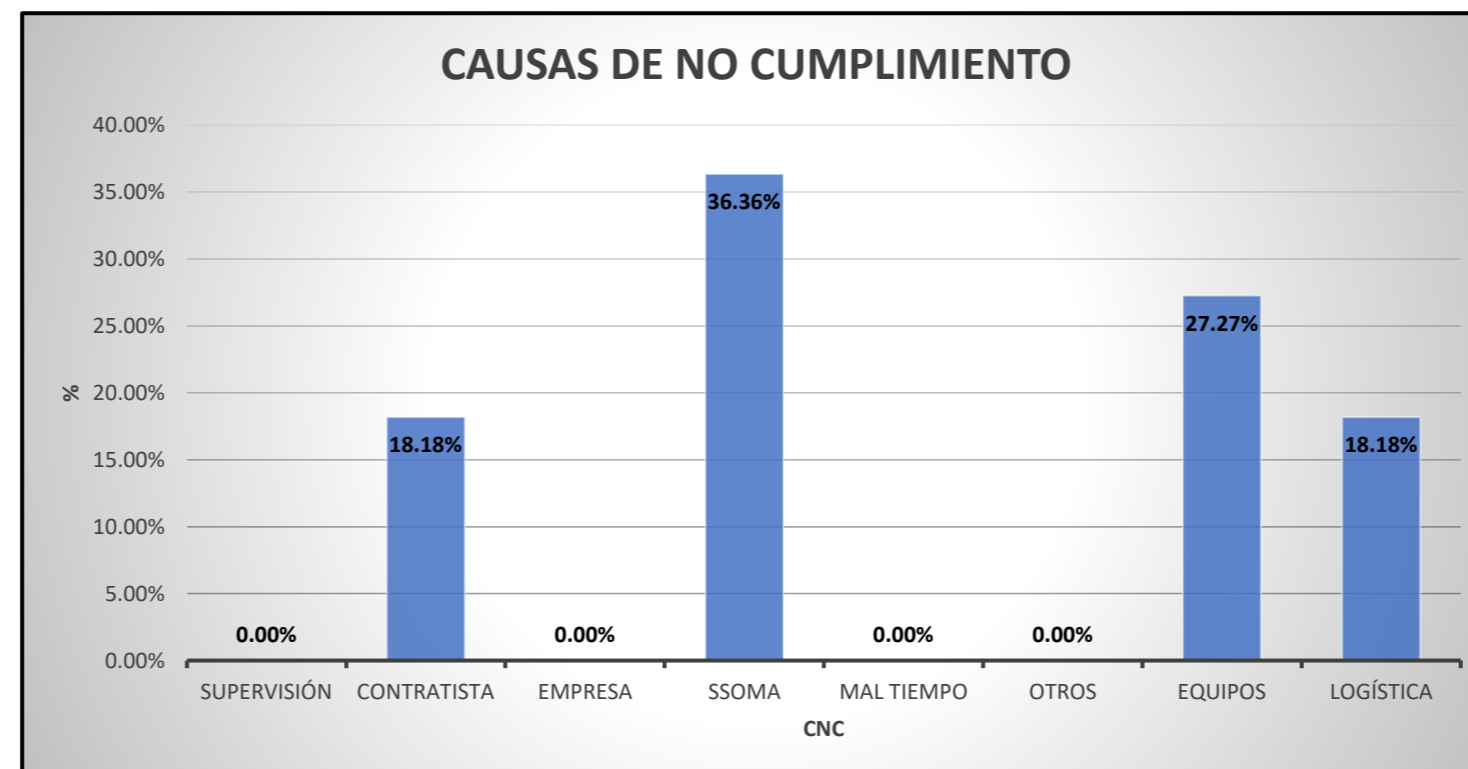


Figura 9

Porcentaje de Plan Completado (PPC) 2021

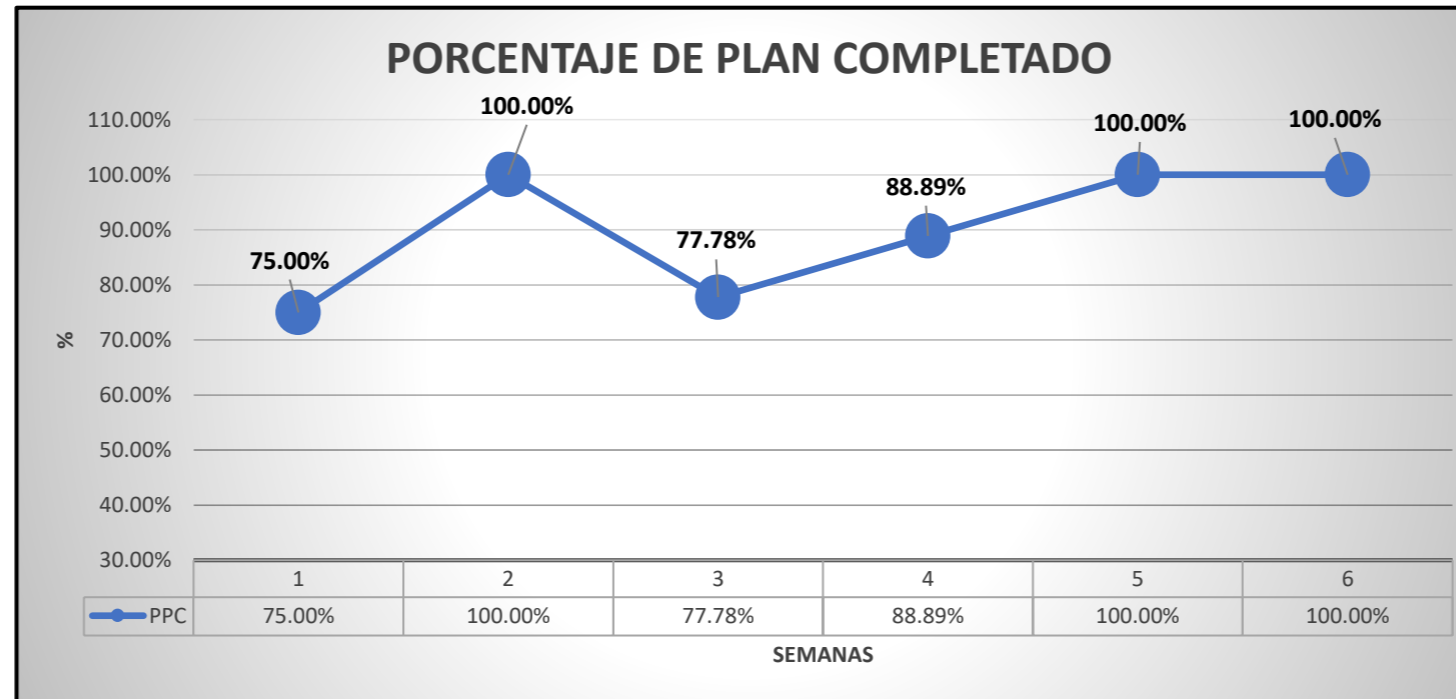


Figura 10

Causas de No Cumplimiento (CNC) 2021

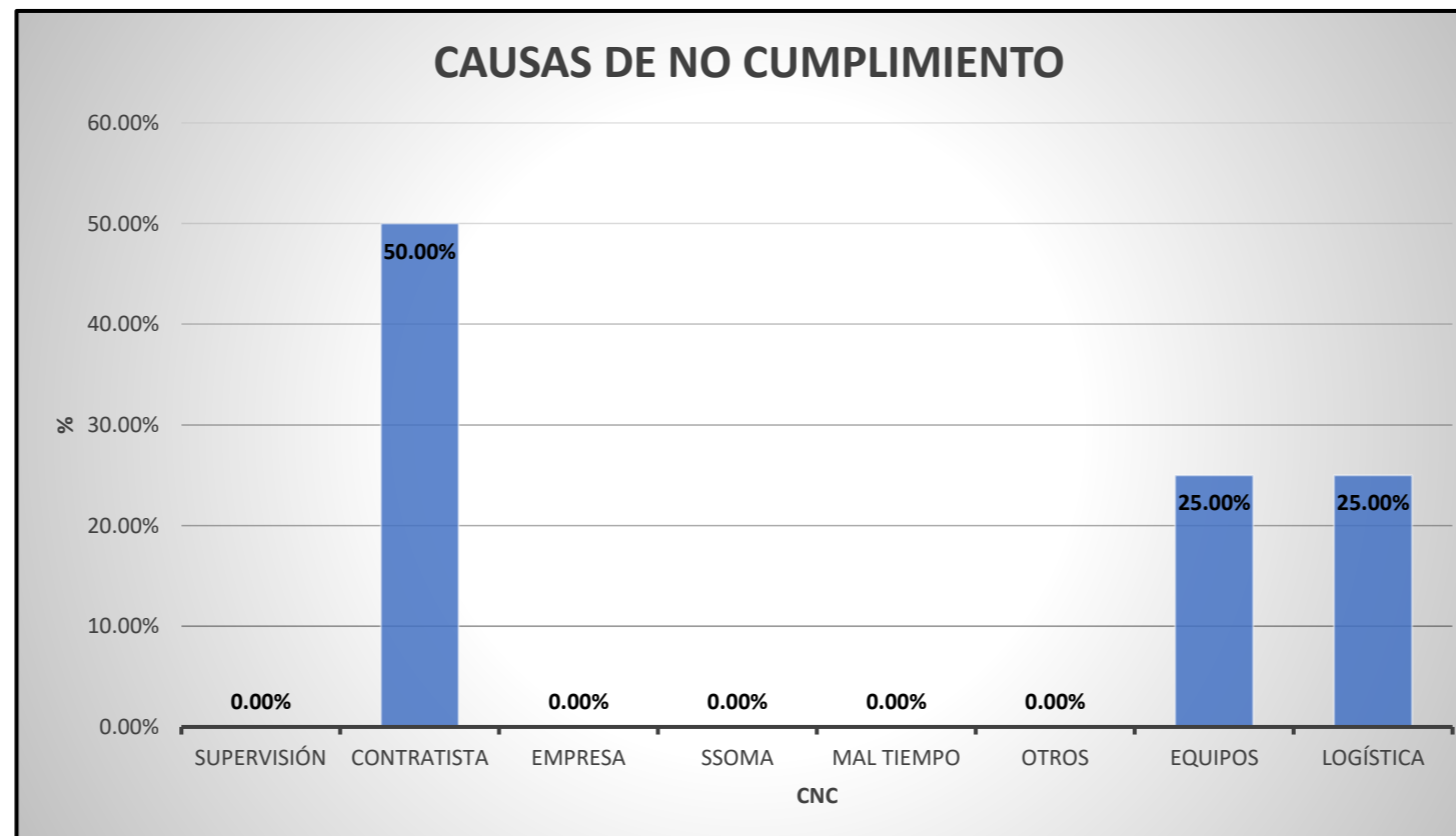




Tabla 40168

Lookahead Plan Semanal, PPC y CNC – Semana 1 - Mz. X2 (52 lotes) – 2022

CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC		PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL	
TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022		LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. X2 (52 lotes) - IV ETAPA, LAREDO. TRUJILLO 2022	
CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L.		ELABORADO: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA	
FECHA: 05/01/2022			

LOOKAHEAD PLAN SEMANAL - SEMANA 01 - Mz. X2 (52 lotes) - 2022																																	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO SEMANA	PROGRAMADO							EJECUTADO					PPC		100.00%															
				SEMANA 01							META	%	BINARIO	SEMANA 01							CNC	DESCRIPCIÓN CNC	MEDIDA CORRECTIVA										
				L	M	X	J	V	S	D				L	M	X	J	V	S	D													
07-Feb	08-Feb	09-Feb	10-Feb	11-Feb	12-Feb	13-Feb	14-Feb	PROG	EJEC	PROG	EJEC	1	2	3	4	5	6	7															
ESTRUCTURAS																																	
CONCRETO ARMADO																																	
PLATEA DE CIMENTACIÓN																																	
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	m2	135																														
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	kg	6515.28																														
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f'c = 175 kg/cm2	m3	155.52																														
COLUMNAS																																	
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA COLUMNAS	kg	5663.88																														
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	0																														
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm2	m3	0																														
VIGAS																																	
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	0																														
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA VIGAS	kg	0																														
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm2	m3	0																														
LOSAS ALIGERADAS																																	
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	m2	0																														
02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m2	0																														
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kg	0																														
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm2	m3	0																														

% PROMEDIO EJECUTADO		100.00%
----------------------	--	---------

CNC		GRÁFICO CNC	
SP	SUPERVISIÓN	0	0.00%
CT	CONTRATISTA	0	0.00%
EM	EMPRESA	0	0.00%
SS	SSOMA	0	0.00%
MT	MAL TIEMPO	0	0.00%
OT	OTROS	0	0.00%
EQ	EQUIPOS	0	0.00%
LG	LOGÍSTICA	0	0.00%

PPC SEMANA 01			
CONTRATISTA	CUMPLIÓ	NO CUMPLIÓ	%
ZAYEZA	4	0	100.00%

Tabla 40169

Lookahead Plan Semanal, PPC y CNC – Semana 2 - Mz. X2 (52 lotes) – 2022

CLIENTE: COAM CONTRATISTAS SAC		PROYECTO: H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL	
TESIS: ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022		LUGAR: H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. X2 (52 lotes) - IV ETAPA, LAREDO. TRUJILLO 2022	
CONTRATISTA: ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L.		ELABORADO: CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA	
FECHA: 11/02/2022			

LOOKAHEAD PLAN SEMANAL - SEMANA 02 - Mz. X2 (52 lotes) - 2022																																
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO SEMANA	PROGRAMADO							EJECUTADO					PPC		100.00%														
				SEMANA 02							META	%	BINARIO	SEMANA 02							CNC	DESCRIPCIÓN CNC	MEDIDA CORRECTIVA									
				L	M	X	J	V	S	D				L	M	X	J	V	S	D												
14-Feb	15-Feb	16-Feb	17-Feb	18-Feb	19-Feb	20-Feb	21-Feb	PROG	EJEC	PROG	EJEC	1	2	3	4	5	6	7														
ESTRUCTURAS																																
CONCRETO ARMADO																																
PLATEA DE CIMENTACIÓN																																
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	m2	60.00																													
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	kg	2895.68																													
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f'c = 175 kg/cm2	m3	69.12																													
COLUMNAS																																
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA COLUMNAS	kg	2517.28																													
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	186.72																													
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm2	m3	9.6																													
VIGAS																																
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	0																													
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA VIGAS	kg	0																													
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm2	m3	0																													
LOSAS ALIGERADAS																																
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	m2	0																													
02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m2	0																													
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kg	0																													
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c = 175 kg/cm2	m3	0																													

% PROMEDIO EJECUTADO		100.00%
----------------------	--	---------

CNC		GRÁFICO CNC	
SP	SUPERVISIÓN	0	0.00%
CT	CONTRATISTA	0	0.00%
EM	EMPRESA	0	0.00%
SS	SSOMA	0	0.00%
MT	MAL TIEMPO	0	0.00%
OT	OTROS	0	0.00%
EQ	EQUIPOS	0	0.00%
LG	LOGÍSTICA	0	0.00%

PPC SEMANA 02			
CONTRATISTA	CUMPLIÓ	NO CUMPLIÓ	%
ZAYEZA	6	0	100.00%



Tabla 40172

Lookahead Plan Semanal, PPC y CNC – Semana 5 - Mz. X2 (52 lotes) – 2022

CLIENTE:		COAM CONTRATISTAS SAC	
TESIS:		ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022	
PROYECTO:		H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL	
LUGAR:		H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. X2 (52 lotes) - IV ETAPA, LAREDO, TRUJILLO 2022	
CONTRATISTA:		ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L.	
ELABORADO:		CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA	
FECHA:		04/03/2022	

LOOKAHEAD PLAN SEMANAL - SEMANA 05 - Mz. X2 (52 lotes) - 2022																									
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO SEMANA	PROGRAMADO							EJECUTADO					PPC		100.00%							
				SEMANA 05							META	%		BINARIO	SEMANA 05							CNC	DESCRIPCIÓN CNC	MEDIDA CORRECTIVA	
				L	M	X	J	V	S	D		PROG	EJEC		PROG	EJEC	L		M	X	J				V
07-Mar	08-Mar	09-Mar	10-Mar	11-Mar	12-Mar	13-Mar	29	30	31	32	33	34	35	29	30	31	32	33	34	35					
02 ESTRUCTURAS																									
02.03 CONCRETO ARMADO																									
02.03.01 PLATEA DE CIMENTACION																									
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	m2	0																						
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	kg	0																						
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f _c = 175 kg/cm2	m3	0																						
02.03.02 COLUMNAS																									
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA COLUMNAS	kg	0																						
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE COLUMNAS	m2	62.24		X2-S9																				
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f _c = 175 kg/cm2	m3	3.2		X2-S9																				
02.03.03 VIGAS																									
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE VIGAS	m2	155.52		X2-S7	X2-S8							X2-S9												
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA VIGAS	kg	1751.68		58.32	58.32							58.32	58.32											
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f _c = 175 kg/cm2	m3	20.7		6.9	6.9							6.9	6.9											
02.03.04 LOSAS ALIGERADAS																									
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE LOSA ALIGERADA	m2	81.6		X2-S7	X2-S8							X2-S9												
02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m2	411.4		30.6	30.6							30.6	30.6											
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kg	706.68		112.2	112.2							112.2	112.2											
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f _c = 175 kg/cm2	m3	23.04		7.68	7.68							7.68	7.68											

CNC		GRÁFICO CNC	
SP	SUPERVISIÓN	0	0.00%
CT	CONTRATISTA	0	0.00%
EM	EMPRESA	0	0.00%
SS	SSOMA	0	0.00%
MT	MAL TIEMPO	0	0.00%
OT	OTROS	0	0.00%
EQ	EQUIPOS	0	0.00%
LG	LOGÍSTICA	0	0.00%

PPC SEMANA 05			
CONTRATISTA	CUMPLIÓ	NO CUMPLIÓ	%
ZAYEZA	3	0	100.00%

% PROMEDIO EJECUTADO	100.00%
----------------------	---------

Tabla 40173

Lookahead Plan Semanal, PPC y CNC – Semana 6 - Mz. X2 (52 lotes) – 2022

CLIENTE:		COAM CONTRATISTAS SAC	
TESIS:		ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL CON LAST PLANNER SYSTEM EN EL DISTRITO DE LAREDO, TRUJILLO 2020-2022	
PROYECTO:		H.U. CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA DE VIVIENDAS MODALIDAD C TIPO 5, TIPO B "LAS LOMAS DE SANTO DOMINGO" GENERAL	
LUGAR:		H.U. LOMAS DE SANTO DOMINGO Mz. X2 (52 lotes) - IV ETAPA, LAREDO, TRUJILLO 2022	
CONTRATISTA:		ZAYEZA INVERSIONES E.I.R.L.	
ELABORADO:		CARLOS ENRIQUE CERDEÑA PLASENCIA	
FECHA:		11/03/2022	

LOOKAHEAD PLAN SEMANAL - SEMANA 06 - Mz. X2 (52 lotes) - 2022																									
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO SEMANA	PROGRAMADO							EJECUTADO					PPC		100.00%							
				SEMANA 06							META	%		BINARIO	SEMANA 06							CNC	DESCRIPCIÓN CNC	MEDIDA CORRECTIVA	
				L	M	X	J	V	S	D		PROG	EJEC		PROG	EJEC	L		M	X	J				V
14-Mar	15-Mar	16-Mar	17-Mar	18-Mar	19-Mar	20-Mar	36	37	38	39	40	41	42	36	37	38	39	40	41	42					
02 ESTRUCTURAS																									
02.03 CONCRETO ARMADO																									
02.03.01 PLATEA DE CIMENTACION																									
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	m2	0																						
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	kg	0																						
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f _c = 175 kg/cm2	m3	0																						
02.03.02 COLUMNAS																									
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA COLUMNAS	kg	0																						
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE COLUMNAS	m2	0																						
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f _c = 175 kg/cm2	m3	0																						
02.03.03 VIGAS																									
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE VIGAS	m2	0																						
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA VIGAS	kg	0																						
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f _c = 175 kg/cm2	m3	4.6		X2-S9																				
02.03.03.04	CONCRETO PARA VIGAS f _c = 175 kg/cm2	m3	4.6		X2-S9																				
02.03.04 LOSAS ALIGERADAS																									
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE LOSA ALIGERADA	m2	0																						
02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m2	0																						
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kg	157.04		X2-S9																				
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f _c = 175 kg/cm2	m3	5.12		X2-S9																				

CNC		CNC	
SP	SUPERVISIÓN	SP	SUPERVISIÓN
CT	CONTRATISTA	CT	CONTRATISTA
EM	EMPRESA	EM	EMPRESA
SS	SSOMA	SS	SSOMA
MT	MAL TIEMPO	MT	MAL TIEMPO
OT	OTROS	OT	OTROS
EQ	EQUIPOS	EQ	EQUIPOS
LG	LOGÍSTICA	LG	LOGÍSTICA

PPC SEMANA 06			
CONTRATISTA	CUMPLIÓ	NO CUMPLIÓ	%
ZAYEZA	3	0	100.00%

% PROMEDIO EJECUTADO	100.00%
----------------------	---------

Figura 11

Porcentaje de Plan Completado (PPC) 2022

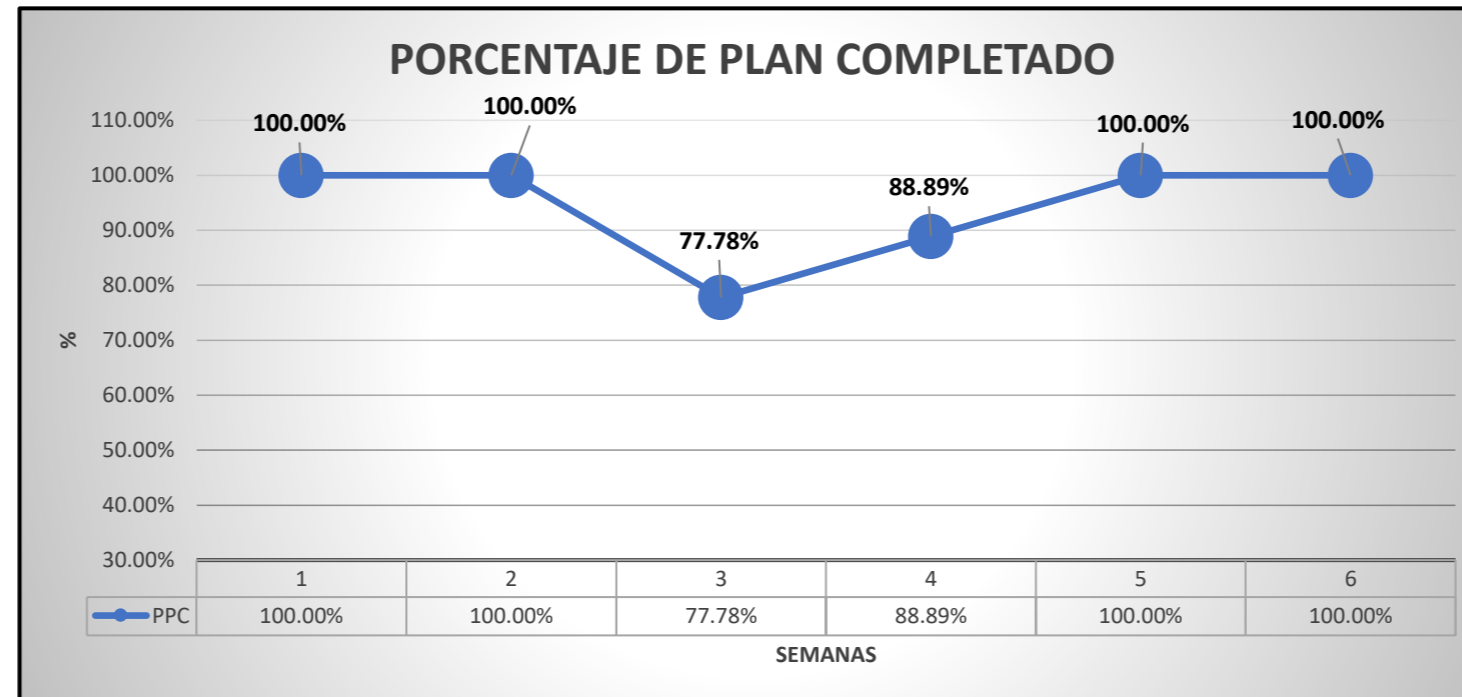
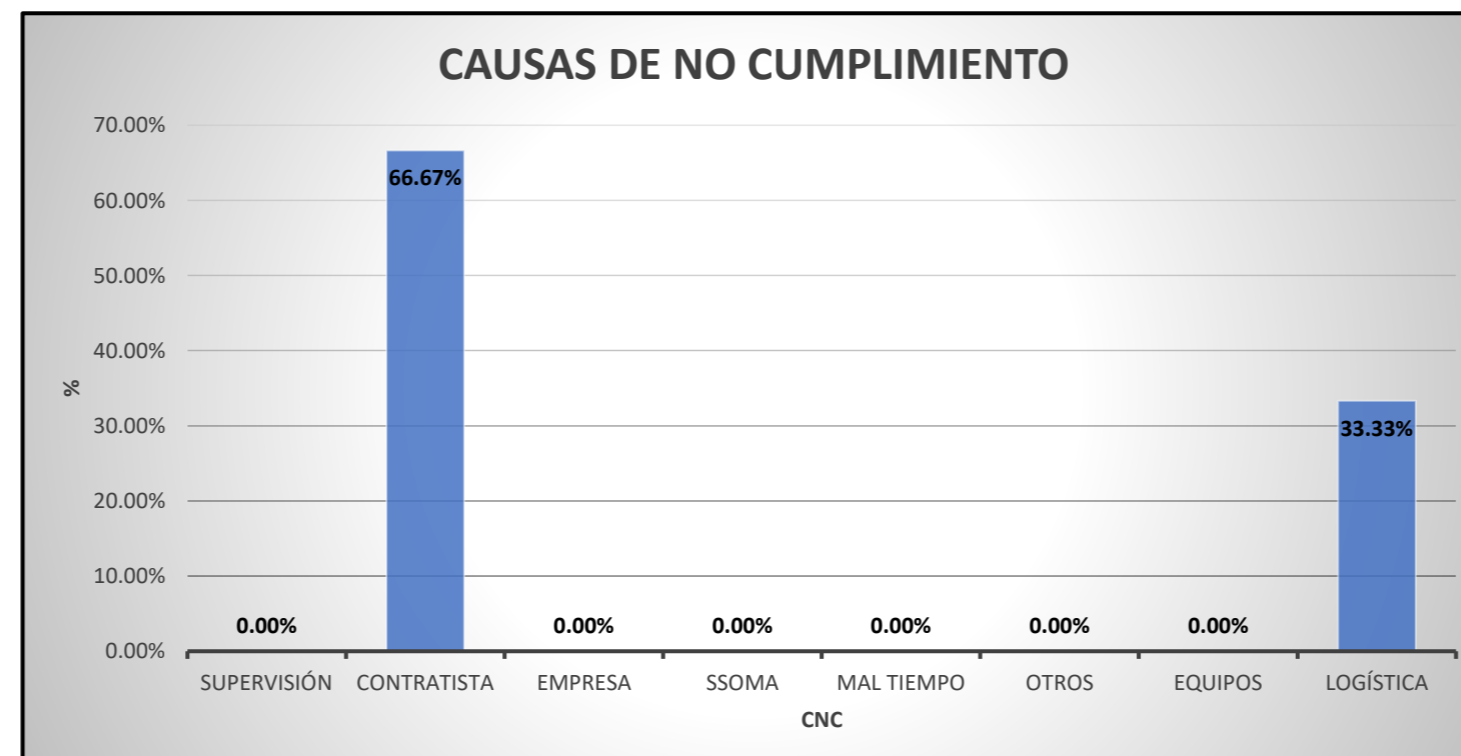


Figura 12

Causas de No Cumplimiento (CNC) 2022



CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión

OE1: Identificar y recopilar información de un proyecto de programa de vivienda social para analizar su ejecución con Last Planner System en el distrito de Laredo, Trujillo 2020-2022.

El proyecto de programa de vivienda social utilizado en esta investigación se encuentra ubicado en predios rurales área de reserva urbana Nuevo Laredo - 1 Etapa III Valle (Cuenca) Moche Sector V, Distrito de Laredo, Provincia de Trujillo, Región la Libertad. Cuenta con un área de 1'015,085.19 m² o 101.51 Ha' y un perímetro de 4,269.00 ml.

El proyecto llamado “Las Lomas de Santo Domingo” cuenta en su totalidad con 9 etapas, siendo un total de 8,807 lotes, contando con lotes típicos regulares de 5.00 x 13.00 con un área de 65.00 m².

La propuesta para la construcción del proyecto se basa en el tipo de sistema estructural de albañilería armada teniendo un presupuesto para la partida de estructuras de S/ 7,621,719.77 soles.

(Jauregui & Pairazamán, 2014), indican que su proyecto en estudio fue el Conjunto Residencial Golf los Andes – Etapa II, se encuentra a la altura del km 19.5 de la Carretera Central en el cruce de la Alameda Ñaña con Avenida Real, Lurigancho Chosica, Lima – Perú. Se construyeron 19 edificios de 5 pisos más azotea cada uno con un total de 380 departamentos y 127 estacionamientos. Los departamentos tienen un área techada entre 64.94 m² y 57.75 m² aprox. En este proyecto utilizaron el tipo de construcción de ductilidad limitada utilizando encofrados metálicos Forza con el vaciado monolítico de muros y losas.

De la investigación de Torres (2016), encontramos que su estudio fue el proyecto Condominio Residencial El Roble, ubicado en la Avenida América Oeste N° 382-384, Urb. Los Cedros, Distrito y Provincia de Trujillo, Departamento La Libertad, este edificio multifamiliar contó con 15 pisos de 7 departamentos por piso, el área total de terreno es de 1,546.93 m², su área techada es de 10,287.73 m² y su área libre de 852.08 m². En este proyecto se empleó el sistema de muros estructurales de concreto armado, utilizando un presupuesto de un total de S/ 4,944,158.15 soles solo en la partida de estructuras.

En el estudio de Gómez, Mendoza & Pérez (2015), investigaron el proyecto ubicado en la calle Víctor Maurtua N° 229-241 en la urbanización de Santa Cruz, distrito San Isidro, en la ciudad Lima – Perú. El proyecto multifamiliar contó con 8 niveles, 11 departamentos y 41 estacionamientos con un área construida total de 5,496.66 m², el sistema estructural que emplearon en el proyecto fue de estructuras de concreto armado sistema dual con albañilería armada. El presupuesto total del proyecto fue de S/ 12,703,522.88 soles.

Al comparar los resultados obtenidos determinamos que la implementación de Last Planner System se puede adecuar a todo tipo construcción de sistema estructural y en distintos lugares de estudio.

Así mismo, se tuvieron como limitantes la falta de información en la memoria descriptiva del proyecto, las incompatibilidades de los planos en las distintas especialidades como por ejemplo en el plano de arquitectura y las instalaciones sanitarias, los puntos de control topográficos no se encontraban correctamente referenciados y las plantillas de metros estaban basados en aproximaciones.

Al identificar y recopilar información de la memoria descriptiva del proyecto verificamos las incongruencias en los planos eso implicó realizar las respectivas

modificaciones en los pñanos de obra. Involucrando al personal de trabajo en etapas adelantas a lo pronosticado para corregir los errores respetando plazos de trabajos.

OE2: Elaborar la programación maestra de la partida de concreto armado de un proyecto de programa de vivienda social para analizar su ejecución con Last Planner System en el distrito de Laredo, Trujillo 2020-2022.

En la programación maestra del año 2020 se determinaron 13 sectores dentro de la manzana M, cada sector cuenta con 4 lotes. La programación fue calculada para un tiempo de ejecución de 46 días calendarios, iniciando el día lunes 12 de octubre y terminando el día jueves 26 de noviembre del 2020, donde se hizo el seguimiento y control respectivo del cumplimiento de las herramientas que la filosofía enseña.

En la programación maestra del año 2021 se determinaron 10 sectores dentro de la manzana I2, cada sector cuenta con 6 lotes. La programación fue calculada para un tiempo de ejecución de 39 días calendarios, iniciando el día lunes 14 de junio y terminando el día jueves 22 de julio del 2021, donde se hizo el seguimiento y control respectivo del cumplimiento de las herramientas que la filosofía enseña.

En la programación maestra del año 2022 se determinaron 9 sectores dentro de la manzana X2, cada sector cuenta con 6 lotes. La programación fue calculada para un tiempo de ejecución de 37 días calendarios, iniciando el día lunes 07 de febrero y terminando el día martes 15 de marzo del 2022, donde se hizo el seguimiento y control respectivo del cumplimiento de las herramientas que la filosofía enseña.

Serpell A. & Alarcón L. (2011) y Botero, L. (2014), indican que es importante realizar un correcto metrado de todas las partidas involucradas en el estudio, tener en claro

los rendimientos reales de mano de obra para realizar un correcto predimensionamiento de las cuadrillas a trabajar en cada actividad.

De la investigación de Zegarra (2020), podemos encontrar como resultado que el momento idóneo donde prestar un mayor interés es en la etapa del anteproyecto y programación, puesto que es lo primordial para que la ejecución de la obra marche favorablemente con la implementación de la filosofía Lean Construction.

Por otro lado, Villamizar y Ortiz (2019), mencionan en su resultado que, al realizar la programación maestra, pudo sectorizar partidas convenientemente de una forma ordenada, optimizando la reducción de la ejecución de una casa de 20 días en 12 días.

Sin embargo, Alpízar (2017), obtuvo una programación general con sólo la experiencia del ingeniero del proyecto sin tener previos acuerdos con el contratista quien es el actor principal en la ejecución de la obra investigada, teniendo desacuerdos e incumplimientos en fechas pactadas de los trabajos.

Torres (2016), obtuvo como resultado que en la programación maestra existe una relación adecuada entre los procesos del trabajo para una ejecución integral de actividades debido a esto tuvieron un 95% de porcentaje en implementación ya que la obra ya había empezado.

En el estudio de Gómez, Mendoza & Pérez (2015), como resultado de la sectorización obtuvo frentes de trabajo en donde primó la producción continua donde día a día obtenemos una magnitud de avance homogénea. Así mismo logró disminuir tiempo comparado con obras antes construidas, ya que gracias a la sectorización de todas las partidas se logró una continuidad en las actividades de su programación se convirtiéndolas en críticas logrando así un mayor control.

Al comparar dichos resultados obtenidos, se puede aseverar que para mejores resultados en la implementación de Last Planner System es necesario que todos los entes involucrados se comprometan a seguir los lineamientos que la filosofía indica asimismo es fundamental que se tenga en cuenta desde la etapa inicial del proyecto como es el diseño de planificación de cada edificación para que la implementación de la filosofía sea la esperada.

Sin embargo, las limitaciones que se presentaron fueron que la gran parte de los contratistas estaban acostumbrados a usar métodos tradicionales que no le generaban valor a su planificación, terminaba siendo algo incierto la entrega de sus actividades, verificando que con esas programaciones no íbamos a llegar a las fechas pactadas de los plazos de obra. También se pudo observar a inicio la falta de disposición colaborativa, falta de comunicación entre los contratistas y que de alguna forma mostraban querer hacer sus actividades por sí solos.

Al realizar las reuniones con 3 a 4 semanas antes del inicio de obra para generar la programación maestra eso implicó mayor colaboración de todas las áreas involucradas, tener intercambios necesarios de información e ideas de las demás partes, siendo importante la participación de todos para tener claro los objetivos a alcanzar.

OE3: Diseñar la programación Lookahead de producción y materiales de la partida de concreto de un proyecto de programa de vivienda social para analizar su ejecución con Last Planner System en el distrito de Laredo, Trujillo 2020-2022.

El Lookahead de producción del año 2020, en la semana 1 de la programación maestra, con una vista a 4 semanas, iniciando el día lunes 12 de octubre y terminando el sábado 07 de noviembre del 2020. Los 13 sectores estuvieron involucrados en esta vista, sin

embargo, los sectores que debían culminar en su totalidad según la programación fueron M-S1, M-S2, M-S3 y M-S4. El Lookahead de producción de la semana 2, se visualizó desde el día lunes 19 de octubre y terminó el sábado 14 de noviembre del 2020. Los sectores que debían concluir en los trabajos destinados fueron M-S5, M-S6 y M-S7. El Lookahead de producción de la semana 3, se visualizó desde el día lunes 26 de octubre y terminó el sábado 21 de noviembre del 2020. Los sectores que debían concluir en los trabajos destinados fueron M-S8, M-S9 y M-S10. El Lookahead de producción de la semana 4, se visualizó desde el día lunes 02 de noviembre y terminó el sábado 28 de noviembre del 2020. Los sectores que debían concluir en los trabajos destinados fueron M-S11 y M-S12. El Lookahead de producción de la semana 5, se visualizó desde el día lunes 09 de noviembre y terminó el sábado 05 de diciembre del 2020. Los sectores que debían concluir en los trabajos destinados fueron M-S13, teniendo una fecha tentativa de finalización de la obra según lo calculado. El Lookahead de producción de la semana 6, 7 y 8 se visualizó 3 semanas consecutivas desde el lunes 16 de noviembre, lunes 23 de noviembre y el lunes 30 de noviembre al sábado 05 de diciembre del 2020.

El Lookahead de producción del año 2021, en la semana 1 de la programación maestra, con una vista a 4 semanas, iniciando el día lunes 14 de junio y terminando el sábado 10 de julio del 2021. Los 10 sectores estuvieron involucrados en esta vista, sin embargo, los sectores que debían culminar en su totalidad según la programación fueron I2-S1, I2-S2, I2-S3 y I2-S4. El Lookahead de producción de la semana 2, se visualizó desde el día lunes 21 de junio y terminó el sábado 17 de julio del 2021. Los sectores que debían concluir en los trabajos destinados fueron I2-S5, I2-S6 y I2-S7. El Lookahead de producción de la semana 3, se visualizó desde el día lunes 28 de junio y terminó el sábado 24 de julio del 2021. Los sectores que debían concluir en los trabajos destinados fueron I2-S8, I2-S9 y I2-S10,

teniendo una fecha tentativa de finalización de la obra según lo calculado. El Lookahead de producción de la semana 4, 5 y 6 se visualizó 3 semanas consecutivas desde el lunes 05 de julio, lunes 12 de julio y el lunes 19 de julio al sábado 24 de julio del 2021.

El Lookahead de producción del año 2022, en la semana 1 de la programación maestra, con una vista a 4 semanas, iniciando el día lunes 07 de febrero y terminando el sábado 05 de marzo del 2022. Los 09 sectores estuvieron involucrados en esta vista, sin embargo, los sectores que debían culminar en su totalidad según la programación fueron X2-S1, X2-S2, X2-S3, X2-S4 y X2-S5. El Lookahead de producción de la semana 2, se visualizó desde el día lunes 14 de febrero y terminó el sábado 12 de marzo del 2022. Los sectores que debían concluir en los trabajos destinados fueron X2-S6, X2-S7 y X2-S8. El Lookahead de producción de la semana 3, se visualizó desde el día lunes 21 de febrero y terminó el sábado 19 de marzo del 2022. Los sectores que debían concluir en los trabajos destinados fueron X2-S9, teniendo una fecha tentativa de finalización de la obra según lo calculado. El Lookahead de producción de la semana 4, 5 y 6 se visualizó 3 semanas consecutivas desde el lunes 28 de febrero, lunes 07 de marzo y el lunes 14 de marzo al sábado 19 de marzo del 2022.

En el Lookahead de materiales, teniendo como referencia el Lookahead de producción, con la visualización a cada 4 semanas, fue fundamental realizarla debido a que sabíamos cuánto de material se iba a necesitar para cada semana. Como se fue avanzando en la ejecución semana tras semanas la visualización que teníamos cambiaba, realizando los requerimientos necesarios para el inicio y desarrollo de las partidas previsualizadas.

En su investigación Zegarra (2020), encontró como resultado que la buena producción de las actividades planificadas, se centran en la participación de todos los entes

involucrados en los procesos constructivos, para obtener resultados favorables y evitar inconvenientes en corto y largo plazo.

Así mismo Moyano & Ventura (2019), indicaron que al inicio el Lookahead no cumplía con lo planificado ya que había partidas con retrasos que impedían realizar a tiempo según las programaciones iniciales. En las reuniones semanales se propusieron planes de mejora logrando así un 50% de reducción en comparación a lo mencionado.

Por otro lado, Tucto (2017), mencionó que al utilizar el Lookahead Planning se logró obtener una visualización de seis semanas adelantándose a los futuros inconvenientes en los siete principales áreas involucradas, liberando las posibles restricciones halladas con anticipación.

(Guanilo & Llerena, 2019), muestra en su resultado que la mala supervisión de materiales genera pérdidas económicas considerables, sobreproducción en los inventarios con posibles daños en materiales sin uso, ocasionando desorden en áreas de trabajo afectando la productividad.

Moyano & Ventura (2019), indicó que con la variación de una vista de 8 a 4 semanas se obtuvo un mejor resultado en cuanto a visualización anticipada ya que de esta manera hubo un mayor control en la adquisición de materiales y solicitud de requerimientos y así disminuir la variabilidad en las actividades.

Torres (2016), indicó en su investigación que para realizar un adecuado seguimiento tanto en el Lookahead de producción y materiales es factible realizar una visualización de 4 semanas para obtener un mejor control y resultados favorables en obra.

De la comparación con los resultados descritos líneas arriba, se puede indicar que con el Lookahead tanto en la productividad como en materiales las visualizaciones de

partidas a semanas adelantadas resultaron favorables al control de la productividad de las obras estudiadas, sin embargo, si no se llegan a liberar pendientes vistos con anticipación puede generar retrasos en la ejecución y la variación de la programación.

Las limitaciones que se encontraron fueron por la falta de comunicación entre las áreas involucradas al proyecto, existía un bajo nivel de intercambio de información entre los contratistas y el incumplimiento de parte del área de logística y los demás proveedores en la entrega de los materiales requeridos con anticipación en las fechas establecidas.

Al verificar que no estábamos cumpliendo nuestras programaciones implicó determinar oportunidades de mejoras en períodos tempranos para hacer las correcciones a tiempo, buscar mejoras en los procesos constructivos de las actividades y ajustarnos a los plazo de la obra.

OE4: Desarrollar los cuadros de análisis de restricciones aplicando Last Planner System en la ejecución de un programa de vivienda social en el distrito de Laredo, Trujillo 2020 - 2022.

En el cuadro de restricciones del año 2020, todas las reuniones fueron programadas con anticipación; la primera reunión programada fue el 28 de setiembre del 2020, donde se hallaron 22 restricciones solo para la ejecución de la semana 1 que inició el lunes 12 de octubre y culminó el sábado 17 de octubre del 2020, gracias a esto se pudo levantar a tiempo las 22 restricciones y se inició la obra en la fecha pactada. La semana 2 inició el lunes 19 de octubre y terminó el 24 de octubre del 2020, donde se hallaron 37 restricciones, de las cuales 3 restricción no pudieron ser liberadas en su debido tiempo y eso impidió la realización de tres partidas en el día programado. En la semana 3 que inició el día lunes 26 de octubre al

sábado 31 de octubre del 2020, se registraron 74 restricciones de las cuáles 10 no lograron ser liberadas a tiempo. En la semana 4 que inició el día lunes 02 de noviembre al sábado 07 de noviembre del 2020, se registraron 56 restricciones de las cuáles 15 no lograron ser liberadas según lo programado. En la semana 5 que inició el día lunes 09 de noviembre al sábado 14 de noviembre del 2020, se registraron 60 restricciones de las cuáles 14 no lograron ser liberadas a tiempo. En la semana 6 que inició el día lunes 16 de noviembre al sábado 21 de noviembre del 2020, se registraron 49 restricciones de las cuáles 06 no lograron ser liberadas. En la semana 7 que inició el día lunes 23 de noviembre al sábado 28 de noviembre del 2020, se registraron 48 restricciones de las cuáles 02 no lograron ser liberadas. En la semana 8 que inició el día lunes 30 de noviembre al sábado 05 de diciembre del 2020, se registraron 22 restricciones logrando ser liberadas en un 100% en el tiempo establecido.

En el cuadro de restricciones del año 2021, todas las reuniones fueron programadas con anticipación; la primera reunión programada fue el 17 de mayo del 2021, donde se hallaron 23 restricciones solo para la ejecución de la semana 1 que inició el lunes 14 de junio y culminó el sábado 19 de junio del 2021, en esta ocasión 1 restricción no pudo ser liberada a tiempo. La semana 2 inició el lunes 21 de junio y terminó el sábado 26 de junio del 2021, donde se hallaron 36 restricciones logrando ser liberadas todas a tiempo. En la semana 3 que inició el día lunes 28 de junio al sábado 03 de julio del 2021, se registraron 59 restricciones de las cuáles 10 no lograron ser liberadas en su debido momento. En la semana 4 que inició el día lunes 05 de julio al sábado 10 de julio del 2021, se registraron 48 restricciones de las cuáles 03 no lograron ser liberadas a tiempo. En la semana 5 que inició el día lunes 12 de julio al sábado 17 de julio del 2021, se registraron 55 restricciones de las cuáles 4 no lograron ser liberadas. En la semana 6 que inició el día lunes 19 de julio al sábado 24 de julio del

2021, se registraron 37 restricciones de las cuáles 5 no lograron ser liberadas en su debido momento.

En el cuadro de restricciones del año 2022, todas las reuniones fueron programadas con anticipación; la primera reunión programada fue el 10 de enero del 2022, donde se hallaron 23 restricciones solo para la ejecución de la semana 1 que inició el lunes 07 de febrero y culminó el sábado 12 de febrero del 2022, acá se pudo levantar todas las restricciones a tiempo. La semana 2 inició el lunes 14 de febrero y terminó el sábado 19 de febrero del 2022, donde se hallaron 38 restricciones de las cuáles 02 no lograron ser liberadas a tiempo. En la semana 3 que inició el día lunes 21 de febrero al sábado 26 de febrero del 2022, se registraron 56 restricciones de las cuáles 04 no lograron ser liberadas. En la semana 4 que inició el día lunes 28 de febrero al sábado 05 de marzo del 2022, se registraron 49 restricciones de las cuáles 02 no lograron ser liberadas en el tiempo requerido. En la semana 5 que inició el día lunes 07 de marzo al sábado 12 de marzo del 2022, se registraron 49 restricciones de las cuáles todas se lograron liberar en su tiempo necesario. En la semana 6 que inició el día lunes 14 de marzo al sábado 19 de marzo del 2022, se registraron 20 restricciones y se lograron liberar en su totalidad al tiempo necesario.

En su estudio Zegarra (2020) encontró que, al tratar de cumplir con los tiempos establecidos, no se verificó cuidadosamente la calidad de los trabajos encontrando así después del desencofrado de las estructuras, cangrejeras por el incorrecto uso de la vibradora al momento del vaciado, ocasionando una restricción en el avance de la obra.

Así mismo Guanilo & Llerena (2019), indicaron como resultado que la correcta elección de proveedores puede ayudar de forma económica a la empresa ya que bajan los costos excedentes en diferentes áreas de trabajo como control de calidad.

Moyano & Ventura (2019), obtuvieron como resultado que las restricciones con más incidencia fueron la falta de personal para completar los frentes de trabajo, falta de materiales y equipos, siendo estos factores relevantes para cumplimiento de la programación maestra.

Así como Marín (2018), encontró que dentro de las actividades con mayores restricciones en su investigación fueron la falta de inscripción al RPP, no contaban con procesos de licencias ni permisos, no se pudo iniciar actividades de concreto armado, entre otros.

Por otro Torres (2016), obtuvo como resultados en el estudio que las restricciones con mayor aparición fueron en primera instancia al prerrequisito en un 19% de incidencia, segundo lugar al subcontratista en un 14%, en tercer lugar, a los materiales con un 10%, como cuarto lugar al reproceso con un 10% y por último en quinto lugar la mano de obra con un 8%.

Gómez, Mendoza & Pérez (2015), en sus resultados encontraron que entre la sexta y décimo cuarta semana hallaron diferentes restricciones correspondientes a contrato, mano de obra, diseño, equipos, materiales, trabajos previos y otros, como los más resaltantes en la ejecución de la obra a analizar.

Al comparar con los resultados obtenidos se puede identificar que las restricciones que coinciden en la mayoría de los casos fueron concernientes al área de logística y contratistas, siendo dos puntos importantes para que el proyecto y la implementación tengan un avance de manera integral.

Se tuvieron como limitaciones el descuido de algunos contratistas al no levantar sus restricciones a tiempo a pesar de constantes compromisos y alertas generadas mostrando a

veces el desinterés de cumplir con los plazos establecidos de obra y hacerlo todo a última hora generando muchas veces molestias entre las demás áreas involucradas.

Al realizar reuniones semanales con todas las áreas involucradas al proyecto implicó que todas las personas sin excepción se comprometían a asistir el día y la fecha programada, intercambiando ideas, observaciones de mejoras de procesos, identificar las posibles restricciones a tiempo y conocer los plazos de las actividades y materiales específicos.

OE5: Realizar el plan de trabajo semanal indicando el Porcentaje de Plan Completado e identificar las Causas de No Cumplimiento aplicando Last Planner System en la ejecución de un programa de vivienda social en el distrito de Laredo, Trujillo 2020 - 2022.

El plan de trabajo semanal del año 2020 se organizó en 8 semanas. La semana 1 fue iniciada el día lunes 12 de octubre y terminada el sábado 17 de octubre del 2020, se tenían programados trabajos de las partidas de platea de cimentación y columnas, para los sectores M-S1, M-S2, M-S3, M-S4, M-S5 y M-S6, ésta fue ejecutada según lo planificado logrando un Porcentaje de Plan Completado del 100%. La semana 2 inició el día lunes 19 de octubre y finalizó el sábado 24 de octubre del 2020, teniendo como programación las mismas partidas, pero añadiéndose a los trabajos los sectores M-S7, M-S8, M-S9, M-S10, M-S11 y M-S12. Los trabajos de las partidas de encofrado de platea, acero corrugado de platea de cimentación y acero corrugado para columnas del sector M-S12 programadas para realizarse el día sábado 24 de octubre no se lograron ejecutar, teniendo así un Porcentaje de Plan Completado de 50.00%. La semana 3 iniciada el lunes 26 de octubre y terminada el sábado 31 de octubre del 2020, se tuvo como programación el inicio de trabajos en el sector M-S13;

el sector que terminó en su totalidad los trabajos fue el M-S1, en cambio la actividad en las partidas de encofrado de columnas y concreto para columnas del sector M-S4 no logró ser completada, obteniendo un Porcentaje de Plan Completado del 84.62%. La semana del 02 al 07 de noviembre del 2020, se inició la semana 4 teniendo como programación culminar los trabajos en los sectores M-S2 y M-S3, se observó que las actividades en las partidas de acero corrugado para vigas y colocación del sistema vigueta bovedilla pertenecientes al sector M-S4 no lograron ser completadas, logrando un PPC del 77.78%. La semana 5 iniciada el lunes 09 de noviembre al 14 de noviembre del 2020, se programaron el término de los sectores M-S4, M-S5 y M-S6, se pudo identificar que las actividades de encofrado de vigas y encofrado de losa aligerada perteneciente al sector M-S7 no se completaron en su totalidad, obteniendo un PPC del 77.78%. La semana 6 iniciada el lunes 16 de noviembre al 21 de noviembre del 2020, se programó el término de los sectores M-S7, M-S8 y M-S9, a la vez observamos que la actividad en las partidas de encofrado de vigas y encofrado de losa aligerada que corresponden al sector M-S10 no se concluyó, obteniendo un PPC del 77.78%. La semana 7 que inició el día lunes 23 de noviembre al 28 de noviembre del 2020, programándose el término de los sectores M-S10, M-S11 y M-S12, todas las actividades fueron ejecutadas logrando un PPC del 100%. Y en la semana 8 que inició el día lunes 30 de noviembre al sábado 05 de diciembre del 2020, se programó el término del sector M-S13, cumpliendo según lo programado en la semana se logró un PPC del 100%.

En el año 2020, en la semana 1 del no se registraron Causas de No Cumplimiento es por ello que esa semana se empezó de la mejor manera, sin ningún tipo de demoras. En la semana 2 las CNC encontradas tuvieron una codificación EQ que corresponde al área de equipos, puesto que se presentó una avería en la maquinaria perjudicando así el trabajo de compactación de la subrasante, actividad predecesora de la partida de encofrado y

desencofrado de platea de cimentación, acero corrugado de platea de cimentación y acero corrugado para columnas del sector M-S12 postergando esos trabajos para el día lunes 26 de octubre del 2020. La medida correctiva que se consideró esa semana fue realizar una revisión técnica a las maquinarias y equipos con tiempos anticipados. En la semana 3, la CNC fue el área de logística con la codificación LG, puesto que al no llegar el material perteneciente a las partidas predecesoras de nuestro estudio, se tuvo que modificar la programación en las actividades de encofrado y desencofrado de columnas y concreto para columnas pertenecientes al sector M-S4 postergando esos trabajos para el día lunes 02 de noviembre del 2020. La medida correctiva que se consideró esa semana fue realizar con mayor intensidad el seguimiento a los requerimientos realizados. En la semana 4, el inconveniente fue la falta de SCTR de los trabajadores con una codificación SS, impidiéndose el ingreso del personal a realizar sus trabajos respectivos ya que no contaban con el seguro al día, perjudicando así todas las actividades que se programaron para el día 02 de noviembre del 2020 ya que se postergó para iniciarlas al día siguiente. Las actividades que resultaron perjudicadas para completar la semana según lo programado fueron las partidas de acero corrugado para vigas y la colocación del sistema vigueta bovedilla pertenecientes al sector M-S4, dichos trabajos se postergaron para que se realicen el día 09 de noviembre del 2020. La medida correctiva que se consideró es realizar un seguimiento más profundo y anticipado al seguro de los todos los trabajadores. En la semana 5, la CNC fue la salud de los trabajadores que se habían contagiado por Covid-19 y se registró con la codificación SS, se encontró varios casos de contagios en los trabajadores y claramente hubo falta de personal por esos motivos, las actividades perjudicadas que no se lograron cumplir con lo programado para la semana fueron las partidas de encofrado de vigas y encofrado de losa aligerada del sector M-S7, postergando esos trabajos para el día lunes 16 de noviembre del 2020. La

medida correctiva que se tomó fue realizar pruebas rápidas interdiarias, estar más pendientes en el uso de la mascarilla, alcohol, lavado de manos y el distanciamiento permitido. En la semana 6, la CNC fue la mala distribución de personal en obra por parte del contratista (CT), afectando la culminación de los trabajos en las partidas de encofrado de vigas y encofrado de losa aligerada del sector M-S10, postergándolos para el día 23 de noviembre del 2020. La medida correctiva que se consideró fue una mejor comunicación con todos los involucrados supervisión – contratista – mano de obra. En las semanas 7 y 8 no se registraron CNC, ya que el seguimiento fue más riguroso y se tuvo en cuenta todas las causas antes mencionadas para una mejora continua.

El plan de trabajo semanal en el año 2021 se organizó en 6 semanas. La semana 1 fue iniciada el día lunes 14 de junio y terminada el sábado 19 de junio del 2021, se tenían programados trabajos de las partidas de platea de cimentación y columnas, para los sectores I2-S1, I2-S2, I2-S3, I2-S4, I2-S5 y I2-S6. Sin embargo, la actividad en la partida de concreto armado para platea de cimentación del sector I2-S6 no logró ser ejecutada según lo planificado, llegando en esa semana a un Porcentaje de Plan Completado de 75%. La semana 2 inició el día lunes 21 de junio y finalizó el sábado 26 de junio del 2021, teniendo como programación las mismas partidas, pero añadiéndose a los trabajos los sectores I2-S7, I2-S8, I2-S9 y I2-S10, todas las actividades programadas para la semana fueron ejecutadas logrando un PPC del 100%. La semana 3 iniciada el lunes 28 de junio y terminada el sábado 03 de julio del 2021, los sectores que terminaron en su totalidad los trabajos fueron el I2-S1 y I2-S2, en cambio la actividad en las partidas de encofrado de columnas y concreto para columnas del sector I2-S4 no logró ser completada según lo programado, obteniendo un Porcentaje de Plan Completado del 77.78%. La semana del 05 al 10 de julio del 2021, se inició la semana 4 teniendo como programación culminar los trabajos en el sector I2-S3, se

observó que la actividad en la partida de colocación sistema vigeta bovedilla perteneciente al sector I2-S4 no logró ser completada, logrando un PPC del 88.89%. La semana 5 iniciada el lunes 12 de julio al 17 de julio del 2021, se programaron el término de los sectores I2-S4, I2-S5, I2-S6 y I2-S7, se pudo completar todas las actividades programadas esa semana obteniendo un PPC del 100%. La semana 6 iniciada el lunes 19 de julio al 24 de julio del 2021, se programó el término de los sectores I2-S8, I2-S9 y I2-S10, cumpliendo según lo programado en la semana se logró un PPC del 100%.

En el año 2021, en la semana 1 la Causa de No Cumplimiento encontrada tuvo 1 codificación EQ que corresponde al área de equipos, puesto que ocurrió una falla en la planta concretera perjudicando la actividad en la partida de concreto armado para platea de cimentación del sector I2-S6 postergándola para su inicio el día 21 de junio del 2021. La medida correctiva que se consideró esa semana fue realizar revisiones técnicas y mantenimientos a las maquinarias y equipos de manera permanente y así preveer dichas fallas. En la semana 2 no se registraron CNC, ya que el seguimiento fue más riguroso por parte de todos los involucrados. En la semana 3, la CNC fue por la mala distribución del personal en obra por parte de la contratista anotado con la codificación CT, afectando los trabajos en las partidas de encofrado de columnas y concreto para columnas del sector I2-S4 postergándolos esos trabajos para el día lunes 05 de julio del 2021. La medida correctiva que se empleó fue tener una mejor coordinación con los involucrados para tomar mejores decisiones. En la semana 4, la CNC fue la falta de material en obra y se registró con la codificación LG correspondiente al área de logística, debido a que el sistema vigueta bovedilla no llegó a obra la fecha requerida y perjudicó el avance de su colocación en el sector I2-S4, el cual se tuvo que postergar ese trabajo para el día lunes 12 de julio del 2021. La medida correctiva que se consideró es realizar un seguimiento más profundo y anticipado

a los requerimientos de materiales solicitados en obra. En las semanas 5 y 6 no se registraron CNC, ya que el seguimiento se hizo más frecuente y se aprendió de los errores pasados.

El plan de trabajo semanal en el año 2022 se organizó en 6 semanas. La semana 1 fue iniciada el día lunes 07 de febrero y terminada el sábado 12 de febrero del 2022, se tenían programados trabajos de las partidas de platea de cimentación y columnas, para los sectores X2-S1, X2-S2, X2-S3, X2-S4, X2-S5 y X2-S6, éstas fueron ejecutadas según lo planificado logrando un Porcentaje de Plan Completado del 100%. La semana 2 inició el día lunes 14 de febrero y finalizó el sábado 19 de febrero del 2022, teniendo como programación las mismas partidas, pero añadiéndose a los trabajos los sectores X2-S7, X2-S8 y X2-S9, todas las actividades programadas para la semana fueron ejecutadas logrando un PPC del 100%. La semana 3 iniciada el lunes 21 de febrero y terminada el sábado 26 de febrero del 2022, los sectores que terminaron en su totalidad los trabajos fueron el X2-S1 y X2-S2, acá las actividades de las partidas de acero corrugado para vigas y la colocación de sistema vigueta bovedilla del sector X2-S3 no lograron ser completadas según lo programado, obteniendo un Porcentaje de Plan Completado del 77.78%. La semana del 28 de febrero al 05 de marzo del 2022, se inició la semana 4 teniendo como programación culminar los trabajos en los sectores X2-S3, X2-S4 y X2-S5, se observó que la actividad de la partida de colocación sistema vigeta bovedilla perteneciente al sector X2-S6 no logró ser completada en la semana, logrando un PPC del 88.89%. La semana 5 iniciada el lunes 07 de marzo al 12 de marzo del 2022, se programaron el término de los sectores X2-S6, X2-S7 y X2-S8, se pudo completar todas las actividades programadas esa semana obteniendo un PPC del 100%. La semana 6 iniciada el lunes 14 de marzo al 19 de marzo del 2022, se programó el término del sector X2-S9, cumpliendo según lo programado en la semana se logró un PPC del 100%.

En el año 2022, en la semana 1 no se registraron Causas de No Cumplimiento, ya que el seguimiento se hizo más frecuente y se aprendió de los errores pasados. En la semana 2 no se registraron CNC, ya que el seguimiento fue más riguroso por parte de todos los involucrados. En la semana 3, las CNC fueron por la mala distribución del personal en obra por parte de la contratista anotado con la codificación CT, afectando los trabajos en las partidas de acero corrugado para vigas y sistema vigueta bovedilla del sector X2-S3 postergándolos esos trabajos para el día lunes 28 de febrero del 2022. La medida correctiva que se empleó fue tener una mejor coordinación con los involucrados para tomar mejores decisiones. En la semana 4, la CNC fue la falta de material en obra y se registró con la codificación LG correspondiente al área de logística, debido a que el sistema vigueta bovedilla no llegó a obra la fecha requerida y perjudicó el avance de su colocación en el sector X2-S6, el cual se tuvo que postergar ese trabajo para el día lunes 07 de marzo del 2022. La medida correctiva que se consideró es realizar un seguimiento más profundo y anticipado a los requerimientos de materiales solicitados en obra. En las semanas 5 y 6 no se registraron CNC, ya que las lecciones aprendidas fueron de mucha ayuda para no cometer los mismos errores.

En su investigación Zegarra (2020), encontró como resultado que se pudieron cumplir la mayoría de las actividades planificadas debido al buen salario que se le otorgaba al personal obrero, incentivándolo a cumplir con todo lo programado en las actividades de la obra.

Así mismo Villamizar y Ortiz (2019) en su estudio obtuvieron una mejora del 47% de efectividad en la planificación y control de la obra reduciendo en un 100% las demoras que no generan valor en la obra.

Mientras que Alpízar (2017), obtuvo como resultado promedio en su Porcentaje de Plan Completado un 45%, el cual resultó muy por debajo de lo recomendado por la Literatura del Last Planner System, el cuál menciona como porcentaje adecuado es de un 90%.

Tucto (2017), obtuvo como resultado un 70% de Porcentaje de Plan Completado teniendo un buen indicador para medir la confiabilidad de su estudio, los motivos por los cuales no se obtuvieron mejores resultados fueron debido a fallas en procura, temas de contratos y problemas de financiamiento.

Del mismo modo, Torres (2016), tuvo como un PPC de 86.5%, e indica que, habiéndose liberado todas las restricciones con tiempo, siempre va a ver imprevistos que impidan poder llegar al 100% de efectividad en el cumplimiento de las actividades de la obra.

Gómez, Mendoza & Pérez (2015), encontraron que, al utilizar el plan semanal, se pudo tener una vista de las actividades que se van a ejecutar y con ello poder hacer el seguimiento respectivo de las restricciones, liberándolas en el momento necesario y con ello obtener un porcentaje del PPC del 85% hacia arriba.

En su investigación, Zegarra (2020), obtuvo en su C.N.C. que por la mala comunicación entre el contratista y sus trabajadores no se logró llegar a tiempo en las fechas pactadas ya que los tiempos no estaban claros ni estipulados en ningún documento para el seguimiento respectivo.

Así mismo, Guanilo & Llerena (2019), obtuvieron que las Causas de No Cumplimiento que afectaron el avance fueron las irregularidades en entregas de pedidos, inadecuada selección de proveedores, faltantes de mercadería en los despachos de materiales generando sobrecostos y atrasos en el avance de obra.

Villamizar y Ortiz (2019), encontró que dentro de sus Causas de No Cumplimiento más resaltantes predominaba el bajo rendimiento de la mano de obra debido a que los almacenes de materiales no se encontraban cerca al sector del trabajo y el desplazamiento que realizaban tomaba un tiempo muerto para el avance.

De la misma manera, Alpízar (2017), encontró que una de las Causas de No Cumplimiento más resaltantes fue el bajo rendimiento en mano de obra, debido a que el sistema de ejecución fue en base a madera, no se logró encontrar trabajadores especializados para poder realizar un buen trabajo y cumplir en el tiempo pactado.

Por otro lado, Tucto (2017), obtuvo como Causas de No Cumplimientos más resaltantes la falta de revisión en sus maquinarias con un 14% y un 14% por efectos climatológicos a causa de lluvias, perjudicando el avance de la programación, generando demoras en las actividades.

Torres (2016), encontró como resultado de mayor repercusión al prerequisite con un 19% de la etapa estructural en sus Causas de No Cumplimiento, debiendo tener un mayor control en las actividades predecesoras para evitar retrasos en las demás partidas.

Sin embargo, Gómez, Mendoza & Pérez (2015), su investigación arrojó como resultado que las áreas que más incumplieron fueron producción, contratistas y procura con un 48% de CNC, debido a la demora de entrega de materiales, falencias en programar las actividades y falta de compromiso por parte del contratista para con la obra.

Comparando con los resultados antes mencionados y con lo indicado con Botero & Álvarez (2005), sostienen que si el desempeño del indicador P.P.C. se encuentra del 80% hacia adelante se considera como bueno, de encontrarse a partir del 60% hacia abajo se considera como un desempeño pobre. Es decir de todos los antecedentes estudiados incluida

la presente investigación, el 71.4% logró obtener un PPC favorable, sin embargo el 28.6% no llegó a cumplir con lo indicado por el manual de LC, debido a que no hubo un buen control en la programación de la obra.

De la comparativa con todos los resultados obtenidos en las investigaciones mencionadas, se puede apreciar que las Causas de No Cumplimiento con mayor incidencia y que afectaron considerablemente a la ejecución de las obras estudiadas fueron por la falta de efectividad y compromiso en el área de logística al no cumplir con los tiempos establecidos de entregas de recursos, la falta de mantenimiento a los equipos y herramientas y falta de control por parte del contratista para con su personal a cargo.

Así mismo, se tuvieron como limitante la presencia de muchos casos de contagios por covid-19 lo que ocasionaba la falta de personal en todas las áreas como las demoras en muchos casos en el cumplimiento de las actividades y generaban retrasos en el avance según las programaciones realizadas. Otros puntos importantes es cuando los materiales requeridos no llegaban en las fechas necesarias, también la falta de mantenimiento a los equipos y la mala distribución del personal por parte de la contratista al mover gente de un momento a otro sin previas coordinaciones.

Se determinó que mediante un registro de datos las áreas reiterativas que tenían mayor causas de no cumplimiento en sus actividades fueron las pertenecientes al área de la contratista, logística y equipos, eso implicó realizar una reinducción de los lineamientos de la metodología last planner system, generando así seguir un mismo propósito para cumplir los objetivos de la empresa, generando una mejora continua y que se sientan involucrados en el proyecto.

4.2. Conclusiones

Determinar el análisis de la ejecución de un programa de vivienda social con Last Planner System en el distrito de Laredo, Trujillo 2020 – 2022.

Se realizó el análisis del programa de vivienda social en el distrito de Laredo empleando la herramienta last planner system obteniendo resultados favorables según el pasar de los años estudiados, por ejemplo: en el año 2020 se programó la ejecución de la manzana M en 46 días calendarios, sin embargo la duración de dicha manzana fue de 51 días. En el año 2021 la construcción de la manzana I2 se programó para una duración de 39 días, la cual se logró cumplir las fechas de entrega en el tiempo estimado, por otro lado en el año 2022 la programación de la manzana X2 se planificó para ejecutarse en 37 días, logrando adelantar 1 día al cronograma inicial. Con estos datos se demuestra en la presente investigación que la continua capacitación, el pasar de los años y el correcto seguimiento con la herramienta last planner system a todas las áreas involucradas del proyecto se puede lograr beneficios en cuanto a mejor calidad en la entrega del producto, el cumplimiento de los plazos, la productividad y ejecución de la obra y también beneficios en cuanto a la reducción de tiempo y costos del proyecto.

OE1: Identificar y recopilar información de un proyecto de programa de vivienda social para analizar su ejecución con Last Planner System en el distrito de Laredo, Trujillo 2020-2022.

Se determinó que Last Planner System al ser una herramienta universal se puede adaptar a todo tipo de proyecto de gran o pequeña envergadura, localización, a todo tipo de

construcción civil ya sea edificaciones, puentes, carreteras y entre otros, consiguiendo resultados favorables para el proyecto en estudio en sus distintas etapas de ejecución.

OE2: Elaborar la programación maestra de la partida de concreto armado de un proyecto de programa de vivienda social para analizar su ejecución con Last Planner System en el distrito de Laredo, Trujillo 2020-2022.

Se concluye que la mejor opción para elaborar una programación maestra precisa tiene que ser en conjunto con las personas involucradas al proyecto ya que vamos a lograr establecer hitos que definen el progreso de la obra y precisar las correctas secuencias de las actividades a ejecutarse.

OE3: Diseñar la programación Lookahead de producción y materiales de la partida de concreto de un proyecto de programa de vivienda social para analizar su ejecución con Last Planner System en el distrito de Laredo, Trujillo 2020-2022.

Se concluyó que si seguimos los lineamientos del LPS con vistas a cuatro semanas, el proceso de seguimiento de las posibles limitaciones será de gran ayuda para poder anticiparlas y lograr soluciones a tiempo para una ejecución sin complicaciones.

OE4: Desarrollar los cuadros de análisis de restricciones aplicando Last Planner System en la ejecución de un programa de vivienda social en el distrito de Laredo, Trujillo 2020 - 2022.

En el año 2020 tuvimos 368 restricciones en total de las cuales no se liberaron a tiempo 50 restricciones, haciendo un promedio de 13.59% las cuales fueron: La contratista con un 7.61% (28 restricciones no liberadas), el área de SSOMA con un 4.62% (17 restricciones no liberadas), el área de equipos con un 0.82% (03 restricciones no liberadas) y al área de logística con un 0.54% (02 restricciones no liberadas).

En el año 2021 tuvimos 258 restricciones en total de las cuales no se liberaron a tiempo 23 restricciones, haciendo un promedio de 8.91% las cuales fueron: La contratista con un 8.13% (21 restricciones no liberadas) y luego con el mismo porcentaje al área de equipos y logística con un 0.39% (01 restricciones no liberada cada una).

En el año 2022 tuvimos 235 restricciones en total de las cuales no se liberaron a tiempo 08 restricciones, haciendo un promedio de 3.40% las cuales fueron: La contratista con un 2.98% (07 restricciones no liberadas) y al área de logística con un 0.42% (01 restricción no liberada).

OE5: Realizar el plan de trabajo semanal indicando el Porcentaje de Plan Completado e identificar las Causas de No Cumplimiento aplicando Last Planner System en la ejecución de un programa de vivienda social en el distrito de Laredo, Trujillo 2020 - 2022.

Se realizó el plan de trabajo semanal de cada proyecto en estudio, llegando a obtener en el año 2020 un promedio de porcentaje de plan completado del 83.49%, en 2021 se obtuvo un PPC del 90.28% y en el año 2022 un PPC del 94.44%. Concluyendo que con el pasar del tiempo y la capacitación del personal, la mejora y los resultados son continuos.

Se concluye en la investigación que las causas de no cumplimiento con mayor participación fueron en el año 2020: el área de SSOMA con un 36.36%, Equipos con 27.27% luego al área de logística y a la contratista con 18.18% respectivamente cada uno. En el año 2021 fueron: El contratista con el 50%, luego el área de logística y equipos con el 25% cada uno respectivamente. Por último en el año 2022: Contratista con el 66.67% y al área de logística con el 33.33%. Se concluye que las áreas involucradas que son reiterativas en el no cumplimiento de actividades año tras año tienen que comprometerse y hacer el seguimiento más estricto.

4.3. Recomendaciones

- Se recomienda pactar reuniones con los entes involucrados a la ejecución del proyecto alrededor de 3 a 4 semanas antes del inicio de obra para tener una mejor planificación, identificar la relación de materiales a necesitar y liberar posibles restricciones.

- Definir bien los roles y responsabilidades del personal de ingeniería a cargo de la obra. El equipo de trabajo deberá cumplir sus funciones específicas y estar en constante coordinación.

- Se recomienda la reinducción de los lineamientos de last planner system a todas las áreas involucradas reincidentes que formen parte de las causas de no cumplimiento para con ello concientizarlas y generen un mayor compromiso con el avance de la obra.

- Se recomienda que en las reuniones semanales se generen actas de comité donde indiquen los compromisos de entregas de trabajo a los responsables involucrados en el avance del proyecto ya que esto origina a todos los participantes que cumplan con los objetivos que se tiene en adelante.

- Se recomienda utilizar de manera idónea los lineamientos del PPC colocando los datos exactos de cumplimiento o no de las actividades debido a que la medición de la herramienta es el nivel de confianza que se obtendrá de dichas respuestas.

REFERENCIAS

- Araque, G. (2010). *Planeación e implementación de la filosofía Lean Construction en base al estudio de pérdidas y aplicación del sistema Last Planner en un proyecto constructivo de la empresa MARVAL S.A.* Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana. Obtenido de <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/931>
- Arévalo, A. (2018). *Implementación de la metodología Lean Construction en la productividad de la construcción del proyecto casa club recrea las magnolias-Breña.* Lima: Universidad Nacional Federico Villareal.
- Carbajal, L. & Ruiz, N. (2015). *Disminución de costos logísticos de la empresa Constructora e Inversiones Del Pacífico S.A.C. en la obra conjunto residencial Roma, mediante Last Planner System de la filosofía Lean Construction.* Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego.
- Chávez, J. & De la Cruz, C. (2014). *Aplicación de la filosofía Lean Construction en una obra de edificación (caso: Condominio Casa Club Recrea - El Agustino).* Lima: Universidad San Martín de Porres. Obtenido de <http://repositorio.usmp.edu.pe/handle/usmp/1203>
- García, O. (2012). *Aplicación de la metodología Lean Construction en la vivienda de interés social.* Bogotá: Universidad EAN.
- Guzmán, A. (2014). *Aplicación de la filosofía Lean Construction en la planificación, programación, ejecución y control de proyectos.* Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/5778/GUZMAN>

[_ABNER_LEAN_CONSTRUCTION_PROYECTOS.pdf?sequence=1&isAllowed](#)

=y

Jauregui, C. & Pairazamán, J. (2014). *Aplicación del sistema Last Planner de la filosofía Lean Construction para la generación de valor en la obra conjunto residencial Golf los andes-Etapa II, Lurigancho-Chosica*. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego.

Pons, J. & Rubio, I. (2019). *Lean Construction y la planificación colaborativa metodología del Last Planner System*. (1ª ed.). España: Consejo General de la Arquitectura Técnica de España.

Ministerio de Vivienda. (2020). *Bono Familiar Habitacional Resolución Ministerial N°086-2020-VIVIENDA*. Perú.

Arias, J. L. (9 de mayo 2022). *ResearchGate*.
https://www.researchgate.net/publication/350072286_TECNICAS_E_INSTRUMENTOS_DE_INVESTIGACION_CIENTIFICA.

Miranda, D. (2012). *Implementación del sistema Last Planner en una habilitación urbana*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Paredes, J. (2019). *Aplicación de la filosofía Lean Construction para mejorar la productividad en obras de edificación de la ciudad de Trujillo*. Trujillo: Universidad César Vallejo. Obtenido de <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/32755>

Porras, H., Sánchez, O. & Galvis, J. (2014). Filosofía Lean Construction para la gestión de proyectos de construcción. *Investigación en Ingeniería Vol. 11*, 32-53. doi:10.18041/1794-4953/avances.1.298.

Torres, Y. (2016). *Implementación del sistema Last Planner para la mejora de la productividad de las obras de la empresa corporación inmobiliaria F&F de la ciudad de Trujillo*. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego.

Villamizar, D. & Ortiz, L. (2016). *Implementación de los principios Lean Construction en la constructora Colproyectos S.A.S. de un proyecto de vivienda en el municipio de Villa del Rosario*. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.

ANEXOS

Anexo 1

Matriz de consistencia de la investigación

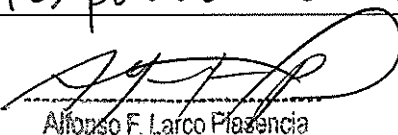
Problema de la investigación	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>Formulación del problema: ¿Cuál es el resultado del análisis de la ejecución de un programa de vivienda social con Last Planner System en el distrito de Laredo, Trujillo 2020-2022?</p>	<p>Objetivo General: Determinar el análisis de la ejecución de un programa de vivienda social con Last Planner System en el distrito de Laredo, Trujillo 2020-2022.</p> <p>Objetivos específicos: - Identificar y recopilar información de un proyecto de programa de vivienda social para analizar su ejecución con Last Planner System en el distrito de Laredo, Trujillo 2020-2022. - Elaborar la programación maestra de la partida de concreto armado de un proyecto de programa de vivienda social para analizar su ejecución con Last Planner System</p>	<p>La implementación del Last Planner System mejora la ejecución de un programa de vivienda social en el distrito de Laredo, Trujillo 2020-2022.</p>	<p>Variable independiente: Last Planner System en vivienda social (Cuantitativa y continua).</p>	<p>Tipo de investigación: - Según su propósito: Aplicada. - Según el diseño: No experimental de tipo transversal. Población y muestra: - Población: Todas obras de los programas de vivienda social en el distrito de Laredo, Trujillo 2020-2022. - Muestra: Está caracterizada por un muestreo no probabilístico, por conveniencia. Por lo tanto la muestra seleccionada corresponde al</p>

en el distrito de Laredo, Trujillo 2020-2022.

- Diseñar la programación Lookahead de producción y materiales de la partida de concreto de un proyecto de programa de vivienda social para analizar su ejecución con Last Planner System en el distrito de Laredo, Trujillo 2020-2022.
- Desarrollar los cuadros de análisis de restricciones aplicando Last Planner System en la ejecución de un programa de vivienda social en el distrito de Laredo, Trujillo 2020 - 2022.
- Realizar el plan de trabajo semanal indicando el Porcentaje de Plan Completado e identificar las Causas de No Cumplimiento aplicando Last Planner System en la ejecución de un programa de vivienda social en el distrito de Laredo, Trujillo 2020 - 2022.

proyecto H.U. Lomas de Santo Domingo Mz. M, I2 y X2.

Nota. Componentes que conforman la matriz de consistencia de la investigación.

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la investigación:		Análisis de la ejecución de un programa de vivienda social con <i>Last Planner System</i> en el distrito de Laredo, Trujillo 2020-2022		
Línea de investigación:		Salud Pública y Poblaciones Vulnerables		
Apellidos y nombres del experto:		Larco Plasencia, Alfonso Federico		
El instrumento de medición pertenece a la variable:				<i>Last Planner System en vivienda social</i>
Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud., tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Así mismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la medición sobre la variable de estudio.				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SI	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿Cada uno de los ítems del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
7	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
8	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
9	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de manera que se pueda obtener los datos requeridos?	X		
Sugerencias: Realizar una correcta medición y recolección de datos para obtener resultados precisos.				
Firma del experto:				
 Alfonso F. Larco Plasencia ING. CIVIL R. CIP. 103396				

Ficha de registro de datos N° 2 – Lookahead de Producción

CLIENTE:		LOOKAHEAD 1 - 4 SEMANAS																													
TESIS:		SEMANA #1							SEMANA #2							SEMANA #3							SEMANA #4								
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO SEM 1-4	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
				07-Feb	08-Feb	09-Feb	10-Feb	11-Feb	12-Feb	13-Feb	14-Feb	15-Feb	16-Feb	17-Feb	18-Feb	19-Feb	20-Feb	21-Feb	22-Feb	23-Feb	24-Feb	25-Feb	26-Feb	27-Feb	28-Feb	01-Mar	02-Mar	03-Mar	04-Mar	05-Mar	06-Mar
02	ESTRUCTURAS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
02.03	CONCRETO ARMADO																														
02.03.01	PLATEA DE CIMENTACIÓN																														
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	m2																													
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY-4200 kg/cm2 GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	kg																													
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f'c - 175 kg/cm2	m3																													
02.03.02	COLUMNAS																														
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY-4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA COLUMNAS	kg																													
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2																													
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c - 175 kg/cm2	m3																													
02.03.03	VIGAS																														
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2																													
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FY-4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA VIGAS	kg																													
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c - 175 kg/cm2	m3																													
02.03.04	LOSAS ALIGERADAS																														
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	m2																													
02.03.04.02	SISTEMA WIGUETA BOVEDILLA	m2																													
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY-4200 kg/cm2 GRADO 60 LOSA ALIGERADA	kg																													
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c - 175 kg/cm2	m3																													

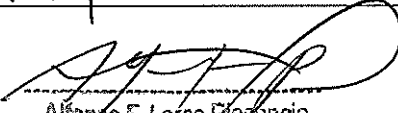
VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO			
Relación con formulación	Relación con los objetivos	Relación con las variables	
<input checked="" type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NO

DIRIGIDO A: Lookahead de Productividad.

VALORACIÓN DE INSTRUMENTO				
Deficiente	Regular	Buena	Muy buena	Excelente
			<input checked="" type="checkbox"/>	

APELLIDOS Y NOMBRE DEL EVALUADOR: *Larco Plasencia Alfonso Federico*
GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: *Ingeniero civil*

Alfonso F. Larco Plasencia
Alfonso F. Larco Plasencia
ING. CIVIL
R. CIP. 103395

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la investigación:		Análisis de la ejecución de un programa de vivienda social con <i>Last Planner System</i> en el distrito de Laredo, Trujillo 2020-2022		
Línea de investigación:		Salud Pública y Poblaciones Vulnerables		
Apellidos y nombres del experto:		Larco Plasencia, Alfonso Federico		
El instrumento de medición pertenece a la variable:		<i>Last Planner System en vivienda social</i>		
Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud., tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Así mismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la medición sobre la variable de estudio.				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SI	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿Cada uno de los ítems del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
7	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
8	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
9	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de manera que se pueda obtener los datos requeridos?	X		
<p>Sugerencias: Realizar una correcta medición y recolección de datos para obtener resultados precisos.</p>				
<p>Firma del experto:</p>  <p>Alfonso F. Larco Plasencia ING. CIVIL R. CIP. 103396</p>				

Ficha de registro de datos N° 3 – Lookahead de Materiales

LOOKAHEAD MATERIALES						SEMANA 0	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5
ITEM	TIPO DE MATERIAL	PARTIDA - MATERIALES	UND	METRA DO TOTAL	ACUMULADO						
02.03.01.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN											
1	ACERO	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°8	kg								
2	ADITIVO	ADITIVO DESMOLDANTE	gl								
3	PLÁSTICO	PLÁSTICO DOBLE ANCHO	ml								
4	ACERO	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA 2", ø 1/2", 4"	kg								
5	MADERA	MADERA TORNILLO	p2								
02.03.01.02 ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN											
6	ACERO	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°16	kg								
7	ACERO	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 Grado 60 Ø 3/8" x 3m	kg								
02.03.01.03 CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f'c = 175 kg/cm2											
8	ADITIVO	CURADOR DE CONCRETO	gl								
9	CONCRETO	CONCRETO PREMEZCLADO f'c 175 kg/cm2	m3								
02.03.02.01 ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA COLUMNAS											
10	ACERO	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°16	kg								
11	ACERO	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 Grado 60 Ø 3/8" x 3m	kg								
12	ACERO	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 Grado 60 Ø 6mm x 3m	kg								
02.03.02.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS											
13	ACERO	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°8	kg								
14	ACERO	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA 2", ø 1/2", 4"	kg								
15	MADERA	MADERA TORNILLO	p2								
02.03.02.03 CONCRETO PARA COLUMNAS f'c = 175 kg/cm2											
16	CONCRETO	CONCRETO PREMEZCLADO f'c 175 kg/cm2	m3								
02.03.03.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS											
17	ACERO	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°8	kg								
18	ACERO	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA 2", ø 1/2", 4"	kg								
19	MADERA	MADERA TORNILLO	p2								
02.03.03.02 ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA VIGAS											
20	ACERO	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°16	kg								
21	ACERO	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 Grado 60 Ø 3/8" x 3m	kg								
22	ACERO	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 Grado 60 Ø 6mm x 3m	kg								
02.03.03.03 CONCRETO PARA VIGAS f'c = 175 kg/cm2											

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO					
Relación con formulación		Relación con los objetivos		Relación con las variables	
<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	NO

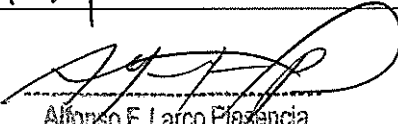
DIRIGIDO A: Lookahead de materiales.

VALORACIÓN DE INSTRUMENTO

Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
			<input checked="" type="checkbox"/>	

APELLIDOS Y NOMBRE DEL EVALUADOR: *Larco Plasencia Alfonso Federico*
 GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: *Ingeniero civil*

Alfonso Plasencia
 Alfonso F. Larco Plasencia
 ING. CIVIL
 R. CIP. 103395

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la investigación:		Análisis de la ejecución de un programa de vivienda social con <i>Last Planner System</i> en el distrito de Laredo, Trujillo 2020-2022		
Línea de investigación:		Salud Pública y Poblaciones Vulnerables		
Apellidos y nombres del experto:		Larco Plasencia, Alfonso Federico		
El instrumento de medición pertenece a la variable:		<i>Last Planner System en vivienda social</i>		
Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud., tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Así mismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la medición sobre la variable de estudio.				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SI	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿Cada uno de los ítems del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
7	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
8	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
9	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de manera que se pueda obtener los datos requeridos?	X		
Sugerencias: Realizar una correcta medición y recolección de datos para obtener resultados precisos.				
Firma del experto:		 Alfonso F. Larco Plasencia ING. CIVIL R. CIP. 103396		

Anexo 5

Ficha de registro de datos N° 4 – Análisis de Restricciones

CLIENTE: TESIS: PROYECTO: LUGAR: CONTRATISTA: ELABORADO: FECHA:									
ANÁLISIS DE RESTRICCIONES									
ID	ITEM EN RIESGO	PARTIDA	RESTRICCIÓN	TIPO DE RESTRICCIÓN	FECHA IDENTIF.	FECHA REQUERIDA MÁX	RESPONSABLE	OBSERVACIÓN	RESTRIC. LIBERADA
SEMANA 1									
1	02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN							
2	02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN							
3	02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f'c = 175 kg/cm ²							
4	02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60 PARA COLUMNAS							

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Relación con formulación		Relación con los objetivos		Relación con las variables	
<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	NO

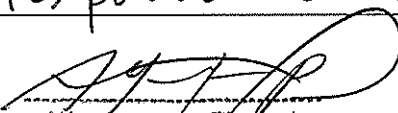
DIRIGIDO A: Cuadro de restricciones.

VALORACIÓN DE INSTRUMENTO

Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
			<input checked="" type="checkbox"/>	

APELLIDOS Y NOMBRE DEL EVALUADOR: *Larco Plasencia Alfonso Federico*
 GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: *Ingeniero civil*


 Alfonso F. Larco Plasencia
 ING. CIVIL
 R. CIP. 103395

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la investigación:		Análisis de la ejecución de un programa de vivienda social con <i>Last Planner System</i> en el distrito de Laredo, Trujillo 2020-2022		
Línea de investigación:		Salud Pública y Poblaciones Vulnerables		
Apellidos y nombres del experto:		Larco Plasencia, Alfonso Federico		
El instrumento de medición pertenece a la variable:		<i>Last Planner System en vivienda social</i>		
Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud., tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Así mismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la medición sobre la variable de estudio.				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SI	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿Cada uno de los ítems del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
7	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
8	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
9	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de manera que se pueda obtener los datos requeridos?	X		
Sugerencias: Realizar una correcta medición y recolección de datos para obtener resultados precisos.				
Firma del experto:				
 Alfonso F. Larco Plasencia ING. CIVIL R. CIP. 103306				

Anexo 6

Ficha de observación N^a 1 – Lookahead Plan Semanal y PPC

CLIENTE:				LOOKAHEAD PLAN SEMANAL y PPC																		
TESIS:				PROGRAMADO							EJECUTADO											
PROYECTO:				SEMANA #1							SEMANA #1											
LUGAR:				L	M	X	J	V	S	D	UND	PROG	EJEC	%	BIHARIO	L	M	X	J	V	S	D
CONTRATISTA:				1	2	3	4	5	6	7						1	2	3	4	5	6	7
ELABORADO:																						
FECHA:																						
02	ESTRUCTURAS																					
02.02	CONCRETO ARMADO																					
02.03.01	PLATEA DE CIMENTACIÓN																					
02.03.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE PLATEA CIMENTACIÓN	m2									m2											
02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FV- 4200 kg/cm2 GRADO 60 PLATEA CIMENTACIÓN	kq									kq											
02.03.01.03	CONCRETO PARA PLATEA CIMENTACIÓN f'c - 175 kg/cm2	m3									m3											
02.03.02	COLUMNAS																					
02.03.02.01	ACERO CORRUGADO FV- 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA COLUMNAS	kq									kq											
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2									m2											
02.03.02.03	CONCRETO PARA COLUMNAS f'c - 175 kg/cm2	m3									m3											
02.03.03	VIGAS																					
02.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2									m2											
02.03.03.02	ACERO CORRUGADO FV- 4200 kg/cm2 GRADO 60 PARA VIGAS	kq									kq											
02.03.03.03	CONCRETO PARA VIGAS f'c - 175 kg/cm2	m3									m3											
02.03.04	LOSAS ALIGERADAS																					
02.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	m2									m2											
02.03.04.02	SISTEMA VIGUETA BOVEDILLA	m2									m2											
02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FV- 4200 kg/cm2 GRADO 60 LOSA	kq									kq											
02.03.04.04	CONCRETO PARA LOSA ALIGERADA f'c - 175 kg/cm2	m3									m3											

PPC SEMANA 01			
CONTRATISTA	CUMPLIO	NO CUMPLIO	%

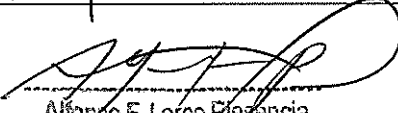
VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO					
Relación con formulación		Relación con los objetivos		Relación con las variables	
<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	NO

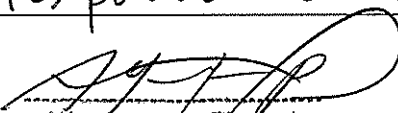
DIRIGIDO A: Plan semanal con Porcentaje de Plan Completado.

VALORACIÓN DE INSTRUMENTO				
Deficiente	Regular	Buena	Muy buena	Excelente
			<input checked="" type="checkbox"/>	

APELLIDOS Y NOMBRE DEL EVALUADOR: *Larco Plasencia Alfonso Fedenco*
 GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: *Ingeniero civil*

Alfonso F. Larco Plasencia
 Alfonso F. Larco Plasencia
 ING. CIVIL
 R. C.P. 103395

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la investigación:		Análisis de la ejecución de un programa de vivienda social con <i>Last Planner System</i> en el distrito de Laredo, Trujillo 2020-2022		
Línea de investigación:		Salud Pública y Poblaciones Vulnerables		
Apellidos y nombres del experto:		Larco Plasencia, Alfonso Federico		
El instrumento de medición pertenece a la variable:		<i>Last Planner System en vivienda social</i>		
Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud., tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Así mismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la medición sobre la variable de estudio.				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SI	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿Cada uno de los ítems del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
7	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
8	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
9	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de manera que se pueda obtener los datos requeridos?	X		
Sugerencias: Realizar una correcta medición y recolección de datos para obtener resultados precisos.				
Firma del experto:		 Alfonso F. Larco Plasencia ING. CIVIL R. CIP. 103306		

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la investigación:		Análisis de la ejecución de un programa de vivienda social con <i>Last Planner System</i> en el distrito de Laredo, Trujillo 2020-2022		
Línea de investigación:		Salud Pública y Poblaciones Vulnerables		
Apellidos y nombres del experto:		Larco Plasencia, Alfonso Federico		
El instrumento de medición pertenece a la variable:		<i>Last Planner System en vivienda social</i>		
Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud., tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Así mismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la medición sobre la variable de estudio.				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SI	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿Cada uno de los ítems del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
7	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
8	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
9	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de manera que se pueda obtener los datos requeridos?	X		
Sugerencias: Realizar una correcta medición y recolección de datos para obtener resultados precisos.				
Firma del experto:				
 Alfonso F. Larco Plasencia ING. CIVIL R. CIP. 103306				