

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



**IMPACTO DE LAS HERRAMIENTAS BÁSICAS DEL SISTEMA LAST
PLANNER EN EL CUMPLIMIENTO DE PLAZOS CONTRACTUALES
EN PARTIDAS DE OBRAS CIVILES DEL PROYECTO DUTY FREE –
SALIDAS INTERNACIONALES - LIMA**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL

Línea de Investigación: Gestión de Proyectos de Construcción

AUTORES: Br. Fontenla Montoya, Carlos Rodolfo
Br. Herrera Loarte, Renzo Alberto

ASESOR: Ms. Paredes Estacio, Jorge Luis

TRUJILLO - PERÚ

2017

MIEMBROS DEL JURADO

PRESIDENTE

Ing. HURTADO ZAMORA, OSWALDO

CIP: 63712

FIRMA

SECRETARIO

Ing. VEJARANO GELDRES, AUGUSTO ALEJANDRO

CIP: 91982

FIRMA

VOCAL

Ing. REBAZA SANCHEZ, EIREN JAVIER

CIP: 75984

FIRMA

ASESOR DE TESIS

ASESOR

Ing. PAREDES ESTACIO, JORGE LUIS

CIP: 90402

FIRMA



DEDICATORIA

Dedico mi tesis y toda mi carrera universitaria a Dios y mis padres, por estar siempre a mi lado dándome la fuerza para poder continuar.

A mis padres con mucho amor por darme la oportunidad de poder culminar mi carrera profesional

A mi hermana por darme siempre una sonrisa cuando lo necesitaba.

Le dedico también mi tesis a ese niño de 8 años que siempre soñó ser ingeniero civil.

Renzo Alberto Herrera Loarte

A mi madre, por todo el amor y apoyo incondicional que me brindo siempre, para convertirme en un profesional con ética y valores forjados en Dios.

Carlos Rodolfo Fontenla Montoya



AGRADECIMIENTO

Mi total agradecimiento a Dios por ayudarme a realizar mi sueño.

A mis padres por darme la oportunidad de culminar mi carrera.

A mi abuela Rosa por darme todo el apoyo que me faltaba para terminar mi carrera.

A mi compañero de tesis quien, con su esfuerzo, dedicación y paciencia, motivó y logró la culminación de este proyecto. También a mi asesor que estuvo apoyándome en el proceso.

Son muchas las personas especiales que quisiera agradecer su apoyo, algunas ya no están conmigo, pero están en mi recuerdo y en mi corazón. También agradezco a las personas que confiaron en mí, que no perdieron nunca la fe que podía lograrlo y ahora están conmigo. Para ellos gracias.

Renzo Alberto Herrera Loarte

A Dios, por ayudarme a superar cada obstáculo encontrado en este largo camino, por darme esa fuerza espiritual para seguir adelante y afrontar la vida con optimismo.

A mi madre, Doris Montoya Cruzado, por tanto amor, por tanto apoyo, por cada sonrisa, por cada lágrima, por ser siempre mi ejemplo a seguir sin necesidad de esforzarse, por toda su confianza en mí, aunque muchas veces no lo haya merecido, y por inculcarme todo ese amor hacia Dios, hacia mi familia y hacia la vida.

A mi familia, por siempre estar presentes, por hacerme sentir amado y respaldado, por brindarme todas sus energías positivas y darme su apoyo en los buenos y malos momentos, por hacerme sentir parte de una familia que desborda amor hacia ellos mismos y hacia el prójimo. Agradezco a mi abuela, quien me decía ingeniero desde el primer ciclo de universidad, a mis tíos, por mostrarme la importancia de la familia y darme su amor como lo hubiesen hecho mis propios padres, a mis primos, por sus consejos y comprensión, a mis amadas hermanas, Karla y Noelia, por hacerme sentir el mejor hermano del mundo a pesar de haberles fallado muchas veces, y de quienes estoy muy orgulloso; a mis sobrinos, Alejandro y Adriana, por llegar a mi vida en el momento preciso y llenarme de amor con tan sólo ver una sonrisa en sus pequeños rostros, y por ser mi inspiración para seguir adelante cada día. Y, por último, agradezco a mi padre, porque a pesar de las diferencias, me ha enseñado mucho de la vida y, de una u otra forma, es parte de quien soy hoy en día. ¡Los Amo!

A mi compañero de tesis y amigo, Renzo Herrera, por su compromiso y fortaleza ante todos los obstáculos que se nos presentaron a lo largo de esta larga travesía.

Carlos Rodolfo Fontenla Montoya



ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Realidad problemática	1
1.2. Delimitación del problema	1
1.3. Características y análisis del problema	2
1.4. Formulación del Problema	4
1.5. Formulación de la Hipótesis	4
1.6. Objetivos del estudio	4
1.7. Justificación del Estudio	5
1.8. Limitaciones del estudio	5
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1. Antecedentes	6
2.2. Bases teóricas	9
2.2.1. Lean Production.	10
2.2.2. Herramientas de producción.	13
2.2.3. Lean Construcción.	14
2.2.4. Sistema Último Planificador	15
2.3. Definición de términos	20
3. MATERIAL Y MÉTODOS	22
3.1. Material	22
3.1.1. Población	22
3.1.2. Muestra	22
3.1.3. Unidad de Análisis	22
3.1.4. Características del proyecto	22
3.2. Método	24
3.2.1. Nivel de Investigación	24
3.2.2. Diseño de Investigación	25
3.2.3. Variables de estudio y operacionalización	30
3.2.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	31
4. DESARROLLO DEL TRABAJO DE TESIS	32
4.1. PRE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA LAST PLANNER Y RECOPIACION DE DATOS	32



4.2. CAPACITACIÓN AL PERSONAL DEL STAFF DE OBRA.....	55
4.3. RESULTADOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA LAST PLANNER – CUADROS Y GRÁFICOS DE CUMPLIMIENTOS	64
4.3.1. FASES DEL PROYECTO	64
4.3.2. SECTORIZACIÓN DE FALSO CIELO RASO.....	65
4.3.3. SECTORIZACIÓN DE PISOS	66
4.3.4. TREN DE TRABAJO SECTORIZADO - PROGRAMACIÓN MAESTRA ..	67
4.3.5. LOOK AHEAD (3 WEEKS) - SEMANA 15	69
4.3.6. ANÁLISIS DE RESTRICCIONES – SEMANA 15.....	70
4.3.7. RESUMEN DE ANÁLISIS DE RESTRICCIONES – SEMANA 15	74
4.3.8. PROGRAMACIÓN SEMANAL – SEMANA 15	76
4.3.9. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 02/05	76
4.3.10. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 03/05	76
4.3.11. PROGRAMACIÓN DIARIA+ PPC – 04/05	77
4.3.12. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 05/05	77
4.3.13. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 06/05	78
4.3.14. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 07/05	78
4.3.15. PROGRAMACIÓN SEMANAL + PPC – SEMANA	79
4.3.16. LOOK AHEAD – SEMANA 16	80
4.3.17. ANÁLISIS DE RESTRICCIONES – SEMANA 16.....	81
4.3.18. RESUMEN DE ANÁLISIS DE RESTRICCIONES – SEMANA 16	83
4.3.19. PROGRAMACIÓN SEMANAL – SEMANA 16	85
4.3.20. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 08/05	86
4.3.21. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 09/05	87
4.3.22. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 10/05	88
4.3.23. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 11/05	89
4.3.24. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 12/05	90
4.3.25. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 13/05	91
4.3.26. PROGRAMACIÓN SEMANAL + PPC – SEMANA 16.....	92
4.3.27. LOOK AHEAD – SEMANA 17	93
4.3.28. ANÁLISIS DE RESTRICCIONES – SEMANA 17.....	95
4.3.29. RESUMEN DE ANÁLISIS DE RESTRICCIONES – SEMANA 17	97
4.3.30. PROGRAMACIÓN SEMANAL – SEMANA 17	100
4.3.31. PROGRAMACIÓN DIARIA+ PPC – 16/05	101
4.3.32. PROGRAMACIÓN DIARIA+ PPC – 17/05	102
4.3.33. PROGRAMACIÓN DIARIA+ PPC – 18/05	103
4.3.34. PROGRAMACIÓN DIARIA+ PPC – 19/05	104



4.3.35.	PROGRAMACIÓN DIARIA+ PPC – 20/05	104
4.3.36.	PROGRAMACIÓN DIARIA+ PPC – 21/05	105
4.3.37.	PROGRAMACIÓN SEMANAL + PPC – SEMANA 17	106
4.3.38.	LOOK AHEAD – SEMANA 18	107
4.3.39.	ANÁLISIS DE RESTRICCIONES – SEMANA 18	109
4.3.40.	RESUMEN DE ANÁLISIS DE RESTRICCIONES – SEMANA 18	111
4.3.41.	PROGRAMACIÓN SEMANAL – SEMANA 18	114
4.3.42.	PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 23/05	115
4.3.43.	PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 24/05	115
4.3.44.	PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 25/05	116
4.3.45.	PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 26/05	116
4.3.46.	PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 27/05	117
4.3.47.	PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 28/05	117
4.3.48.	PROGRAMACIÓN SEMANAL + PPC – SEMANA 18	118
4.3.49.	LOOK AHEAD – SEMANA 19	119
4.3.50.	ANÁLISIS DE RESTRICCIONES – SEMANA 19	121
4.3.51.	RESUMEN DE ANÁLISIS DE RESTRICCIONES – SEMANA 19	123
4.3.52.	PROGRAMACIÓN SEMANAL – SEMANA 19	127
4.3.53.	PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 30/05	128
4.3.54.	PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 31/05	128
4.3.55.	PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 01/06	129
4.3.56.	PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 02/06	130
4.3.57.	PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 03/06	131
4.3.58.	PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 04/06	132
4.3.59.	PROGRAMACIÓN SEMANAL + PPC – SEMANA 19	133
4.3.60.	LOOK AHEAD – SEMANA 20	134
4.3.61.	ANÁLISIS DE RESTRICCIONES – SEMANA 20	135
4.3.62.	RESUMEN DE ANÁLISIS DE RESTRICCIONES – SEMANA 20	137
4.3.63.	PROGRAMACIÓN SEMANAL – SEMANA 20	141
4.3.64.	PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 06/06	142
4.3.65.	PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 07/06	143
4.3.66.	PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 08/06	144
4.3.67.	PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 09/06	145
4.3.68.	PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 10/06	146
4.3.69.	PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 11/06	147
4.3.70.	PROGRAMACIÓN SEMANAL + PPC – SEMANA 20	148



4.3.71.	ANÁLISIS DE CAUSAS DE INCUMPLIMIENTOS SEMANALES	149
4.4.	CUMPLIMIENTO DE PROGRAMACIÓN DIARIA Y SEMANAL	150
4.5.	RESULTADOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA LAST PLANNER – CUADROS Y GRÁFICOS DE CUMPLIMIENTOS	155
4.5.1.	CUMPLIMIENTO DE PROGRAMACIÓN DIARIA Y SEMANAL	155
4.5.2.	RESULTADOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA LAST PLANNER – CUADROS Y GRÁFICOS DE INCUMPLIMIENTOS	160
4.5.2.1.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO - PROGRAMACIÓN DIARIA	160
4.5.2.2.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO - PROGRAMACIÓN SEMANAL	175
5.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	181
5.1.	CUADROS PREVIOS A LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA LAST PLANNER.....	181
5.1.1.	5.1.1 ANALISIS DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA PARTIDA DE TABIQUERIA DE DRYWALL	182
5.1.2.	ANALISIS DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA PARTIDA DE FALSO CIELO RASO DE CENEFA.....	183
5.1.3.	ANALISIS DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA PARTIDA DE FALSO CIELO RASO DE ACERO.....	185
5.1.4.	ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA PARTIDA DE FALSO CIELO RASO DE LAMAS	186
5.1.5.	ANALISIS DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA PARTIDA DE PISOS DE PORCELANATO 60X60.....	187
5.1.6.	COSTO DE MANO DE OBRA EN EL ESTUDIO DE PRE IMPLEMENTACION	190
5.2.	ANÁLISIS DE CUADROS Y GRÁFICOS DE CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA LAST PLANNER.....	191
5.2.1.	ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS DE PROGRAMACIÓN DIARIA SEMANA 15.....	191
5.2.2.	ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS DE PROGRAMACIÓN DIARIA SEMANA 16.....	193
5.2.3.	ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS DE PROGRAMACIÓN DIARIA SEMANA 17.....	196
5.2.4.	ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS DE PROGRAMACIÓN DIARIA SEMANA 18.....	198
5.2.5.	ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS DE PROGRAMACIÓN DIARIA SEMANA 19.....	201
5.2.6.	ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS DE PROGRAMACIÓN DIARIA SEMANA 20.....	204
5.2.7.	ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS DE PROGRAMACIÓN SEMANAL – 6 SEMANAS DE IMPLEMENTACIÓN.....	206



5.3. CONTRATO DE OBRA ENTRE WDG PERÚ Y M&J CONSTRUCCIÓN E INGENIERÍA SRL.....	212
5.4. CUADRO COMPARATIVO DE CUMPLIMIENTO PROGRAMADO VS. REAL - PROGRAMACIÓN DE PARTIDAS CRÍTICAS – FASE 2	215
6. CONCLUSIONES	217
7. RECOMENDACIONES	219
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	221
9. ANEXOS:	222
9.1. MATRIZ DE CONSISTENCIA	222
9.2. FOTMATO DE REPORTE DIARIO	223
9.3. FORMATOS LAST PLANNER.....	224
9.4. PANEL FOTOGRAFICO.....	228
9.5. CRONOGRAMA Y PLANOS.....	250

INDICE DE FIGURAS

FIGURA.1: GRÁFICA PORCENTUAL DE AVANCE CONTRACTUAL VS. AVANCE REAL	3
---	----------



FIGURA.2: CUADRO COMPARATIVO PORCENTUAL DE AVANCE CONTRACTUAL VS. AVANCE REAL.....	3
FIGURA 3: HISTORIA DEL LAST PLANNER SYSTEM.....	10
FIGURA. 4: MODELO DE TRANSFORMACIÓN.....	11
FIGURA 5: PRODUCCIÓN COMO UN FLUJO DE PROCESOS.....	12
FIGURA. 6: TIPOS DE ACTIVIDADES	12
FIGURA. 7: LAST PLANNER SYSTEM, ESQUEMA SE HARÁ V/S PUEDE V/S DEBERÍA.	15
FIGURA. 8: ESQUEMA CONCEPTUAL - PROCESO DEL LAST PLANNER SYSTEM.....	16
FIGURA. 9: ORGANIGRAMA DE JERARQUÍA DE OBRA.....	57
FIGURA. 10: RUTINA DE PROGRAMACIÓN	62
FIGURA. 11 GRÁFICA PORCENTUAL DE AVANCE CONTRACTUAL VS. AVANCE REAL.....	180
FIGURA.12: CUADRO COMPARATIVO PORCENTUAL DE AVANCE CONTRACTUAL VS. AVANCE REAL.....	180

INDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1 PLANO DE ARQUITECTURA FASE 02 DEL PROYECTO	64
ILUSTRACIÓN 2 SECTORIZACIÓN DE LA FASE 02 DEL PROYECTO – FALSO CIELO RASO	65
ILUSTRACIÓN 3 SECTORIZACIÓN DE LA FASE 02 DEL PROYECTO – COLOCACIÓN DE PISOS 60x60.....	66

INDICE DE GRÁFICOS



GRÁFICO 1 CURVAS DE RENDIMIENTO PREVIO A IMPLEMENTACIÓN DE LAST PLANNER - PARTIDA DE TABIQUERÍA DE DRYWALL (FASE 1).....	36
GRÁFICO 2 CURVAS DE RENDIMIENTOS PREVIA A IMPLEMENTACIÓN DE LAST PLANNER - PARTIDA DE PISOS PORCELANATO (FASE 1).....	39
GRÁFICO 3 CURVAS DE RENDIMIENTO PREVIO A IMPLEMENTACIÓN DE LAST PLANNER - PARTIDA DE FALSO CIELO RASO DE CENEFA (FASE 1).....	42
GRÁFICO 4 CURVAS DE RENDIMIENTO PREVIO A IMPLEMENTACIÓN DE LAST PLANNER - PARTIDA DE FALSO CIELO RASO DE ACERO (FASE 1)	45
GRÁFICO 5 CURVAS DE RENDIMIENTO PREVIO A IMPLEMENTACIÓN DE LAST PLANNER - PARTIDA DE FALSO CIELO RASO DE LAMAS (FASE 1).....	48
GRÁFICO 6 : PORCENTAJE DE PROGRAMACIÓN CUMPLIDA (PPC) DIARIO Y SEMANAL – SEMANA 15.....	150
GRÁFICO 7 PORCENTAJE DE PROGRAMACIÓN CUMPLIDA (PPC) DIARIO Y SEMANAL – SEMANA 16.....	151
GRÁFICO 8 : PORCENTAJE DE PROGRAMACIÓN CUMPLIDA (PPC) DIARIO Y SEMANAL – SEMANA 17.....	151
GRÁFICO 9 PORCENTAJE DE PROGRAMACIÓN CUMPLIDA (PPC) DIARIO Y SEMANAL – SEMANA 18.....	152
GRÁFICO 10 PORCENTAJE DE PROGRAMACIÓN CUMPLIDA (PPC) DIARIO Y SEMANAL – SEMANA 19.....	152
GRÁFICO 11 PORCENTAJE DE PROGRAMACIÓN CUMPLIDA (PPC) DIARIO Y SEMANAL – SEMANA 20.....	153
GRÁFICO 12 PORCENTAJE DE PROGRAMACIÓN CUMPLIDA (PPC) – TODAS LAS SEMANAS	153
GRÁFICO 13 PORCENTAJE DE PROGRAMACIÓN CUMPLIDA (PPC) DIARIA A LO LARGO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA LAST PLANNER	154
GRÁFICO 14 PORCENTAJE DE PROGRAMACIÓN CUMPLIDA (PPC) SEMANAL A LO LARGO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA LAST PLANNER	154
GRÁFICO 15 : PORCENTAJE DE PROGRAMACIÓN CUMPLIDA (PPC) DIARIO Y SEMANAL – SEMANA 15.....	155
GRÁFICO 16 PORCENTAJE DE PROGRAMACIÓN CUMPLIDA (PPC) DIARIO Y SEMANAL – SEMANA 16.....	156
GRÁFICO 17 : PORCENTAJE DE PROGRAMACIÓN CUMPLIDA (PPC) DIARIO Y SEMANAL – SEMANA 17.....	156
GRÁFICO 18 PORCENTAJE DE PROGRAMACIÓN CUMPLIDA (PPC) DIARIO Y SEMANAL – SEMANA 18.....	157
GRÁFICO 19 PORCENTAJE DE PROGRAMACIÓN CUMPLIDA (PPC) DIARIO Y SEMANAL – SEMANA 19.....	157
GRÁFICO 20 PORCENTAJE DE PROGRAMACIÓN CUMPLIDA (PPC) DIARIO Y SEMANAL – SEMANA 20.....	158
GRÁFICO 21 PORCENTAJE DE PROGRAMACIÓN CUMPLIDA (PPC) – TODAS LAS SEMANAS	158
GRÁFICO 22 PORCENTAJE DE PROGRAMACIÓN CUMPLIDA (PPC) DIARIA A LO LARGO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA LAST PLANNER	159



GRÁFICO 23 PORCENTAJE DE PROGRAMACIÓN CUMPLIDA (PPC) SEMANAL A LO LARGO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA LAST PLANNER	159
GRÁFICO 24 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 02 DE MAYO.	160
GRÁFICO 25 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 03 DE MAYO.	161
GRÁFICO 26 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 04 DE MAYO.	161
GRÁFICO 27 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 05 DE MAYO.	161
GRÁFICO 28 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 06 DE MAYO.	162
GRÁFICO 29 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 07 DE MAYO.	162
GRÁFICO 30 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 09 DE MAYO.	162
GRÁFICO 31 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 010 DE MAYO.	163
GRÁFICO 32 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 11 DE MAYO.	163
GRÁFICO 33 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 12 DE MAYO.	163
GRÁFICO 34 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 13 DE MAYO.	164
GRÁFICO 35 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 14 DE MAYO.	164
GRÁFICO 36 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 16 DE MAYO.	164
GRÁFICO 37 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 17 DE MAYO.	165
GRÁFICO 38 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 18 DE MAYO.	165
GRÁFICO 39 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 19 DE MAYO.	165
GRÁFICO 40 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 20 DE MAYO.	166
GRÁFICO 41 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 21 DE MAYO.	166
GRÁFICO 42 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 23 DE MAYO.	166
GRÁFICO 43 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 24 DE MAYO.	167



GRÁFICO 44 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 25 DE MAYO.	167
GRÁFICO 45 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 26 DE MAYO.	167
GRÁFICO 46 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 27 DE MAYO.	168
GRÁFICO 47 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 28 DE MAYO.	168
GRÁFICO 48 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 30 DE MAYO	168
GRÁFICO 49 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 31 DE MAYO.	169
GRÁFICO 50 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 01 DE JUNIO.	169
GRÁFICO 51 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 02 DE JUNIO.	169
GRÁFICO 52 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 03 DE JUNIO.	170
GRÁFICO 53 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 04 DE JUNIO.	170
GRÁFICO 54 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 06 DE JUNIO.	170
GRÁFICO 55 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 07 DE JUNIO.	171
GRÁFICO 56 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 08 DE JUNIO.	171
GRÁFICO 57 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 09 DE JUNIO.	171
GRÁFICO 58 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 10 DE JUNIO.	172
GRÁFICO 59 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS DEL DÍA 11 DE JUNIO.	172
GRÁFICO 60 REGISTRO DE PORCENTAJES DE INCUMPLIMIENTO DIARIOS OCASIONADO POR RESPONSABILIDAD DE M&J.	173
GRÁFICO 61 REGISTRO DE PORCENTAJES DE INCUMPLIMIENTO DIARIOS OCASIONADO POR RESPONSABILIDAD DE DUTYFREE.	173
GRÁFICO 62 REGISTRO DE PORCENTAJES DE INCUMPLIMIENTO DIARIOS OCASIONADO POR RESPONSABILIDAD DE LAP.....	174
GRÁFICO 63 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS – SEMANA 15.	175
GRÁFICO 64 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS – SEMANA 16.	176
GRÁFICO 65 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS – SEMANA 17.	176
GRÁFICO 66 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS – SEMANA 18.	177
GRÁFICO 67 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS – SEMANA 19.	177



GRÁFICO 68 PORCENTAJE DE RESPONSABILIDAD PARA INCUMPLIMIENTOS – SEMANA 20.	178
GRÁFICO 69 REGISTRO DE PORCENTAJES DE INCUMPLIMIENTO SEMANAL OCASIONADO POR RESPONSABILIDAD DE M&J.....	178
GRÁFICO 70 REGISTRO DE PORCENTAJES DE INCUMPLIMIENTO SEMANAL OCASIONADO POR RESPONSABILIDAD DE DUTYFREE.	179
GRÁFICO 71 REGISTRO DE PORCENTAJES DE INCUMPLIMIENTO SEMANAL OCASIONADO POR RESPONSABILIDAD DE LAP.....	179
GRÁFICO 72 COMPARATIVO DE HORAS PERDIDAS POR RENDIMIENTO VS HORAS NO EJECUTADAS	181

INDICE DE TABLAS



TABLA 1 TABLA DE PERSONAL A INTERVENIR	33
TABLA 2 PROGRAMACIÓN TRADICIONAL FASE 01 PRE- IMPLEMENTACIÓN	34
TABLA 3 TABLA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA RENDIMIENTOS PREVIA A IMPLEMENTACIÓN DE LAST PLANNER - PARTIDA DE TABIQUERÍA DE DRYWALL (FASE 1) ...	35
TABLA 4 TABLA DE PROCESAMIENTO DE DATOS PARA MONITOREO DE RENDIMIENTOS PREVIA IMPLEMENTACIÓN DE LAST PLANNER – PARTIDA DE DRYWALL (FASE 01).....	35
TABLA 5 REGISTRO DE HORAS NO PRODUCTIVAS POR DÍA – PARTIDA DE TABIQUERÍA DE DRYWALL (FASE 1)	37
TABLA 6 TABLA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA RENDIMIENTOS PREVIA A IMPLEMENTACIÓN DE LAST PLANNER - PARTIDA DE PISOS PORCELANATO (FASE 1).....	38
TABLA 7 TABLA DE PROCESAMIENTO DE DATOS PARA MONITOREO DE RENDIMIENTOS PREVIA IMPLEMENTACIÓN DE LAST PLANNER – PARTIDA DE PISOS PORCELANATO (FASE 01).....	38
TABLA 8 REGISTRO DE HORAS NO PRODUCTIVAS POR DÍA – PARTIDA DE FALSO CIELO RASO DE PISOS PORCELANATO (FASE 1)	40
TABLA 9 TABLA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA RENDIMIENTOS PREVIA A IMPLEMENTACIÓN DE LAST PLANNER - PARTIDA DE FALSO CIELO RASO DE CENEFA (FASE 1).....	41
TABLA 10 TABLA DE PROCESAMIENTO DE DATOS PARA MONITOREO DE RENDIMIENTOS PREVIA IMPLEMENTACIÓN DE LAST PLANNER – PARTIDA DE FALSO CIELO RASO DE CENEFA (FASE 01).....	41
TABLA 11 REGISTRO DE HORAS NO PRODUCTIVAS POR DÍA – PARTIDA DE FALSO CIELO RASO DE CENEFA (FASE 1)	43
TABLA 12 TABLA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA RENDIMIENTOS PREVIA A IMPLEMENTACIÓN DE LAST PLANNER - PARTIDA DE FALSO CIELO RASO DE ACERO (FASE 1).....	44
TABLA 13 TABLA DE PROCESAMIENTO DE DATOS PARA MONITOREO DE RENDIMIENTOS PREVIA IMPLEMENTACIÓN DE LAST PLANNER – PARTIDA DE FALSO CIELO RASO DE ACERO (FASE 01)	44
TABLA 14 REGISTRO DE HORAS NO PRODUCTIVAS POR DÍA – PARTIDA DE FALSO CIELO RASO DE ACERO (FASE 1).....	46
TABLA 15 TABLA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA RENDIMIENTOS PREVIA A IMPLEMENTACIÓN DE LAST PLANNER - PARTIDA DE FALSO CIELO RASO DE LAMAS (FASE 1).....	47
TABLA 16 TABLA DE PROCESAMIENTO DE DATOS PARA MONITOREO DE RENDIMIENTOS PREVIA IMPLEMENTACIÓN DE LAST PLANNER – PARTIDA DE FALSO CIELO RASO DE LAMAS (FASE 01)	47
TABLA 17 REGISTRO DE HORAS NO PRODUCTIVAS POR DÍA – PARTIDA DE FALSO CIELO RASO DE LAMAS (FASE 1).....	49
TABLA 18 PROGRAMACIÓN CONTRAPUESTA CON REQUERIMIENTO DE OPERARIOS A UTILIZAR.....	50
TABLA 19 TABLA DE HORAS EJECUTADAS DURANTE EL ESTUDIO DE PRE – IMPLEMENTACIÓN. MANO DE OBRA, OPERARIOS.	51



TABLA 20 PROGRAMACIÓN CONTRAPUESTA CON REQUERIMIENTO DE PEONES A UTILIZAR ..	52
TABLA 21 CUADRO DE HORAS EJECUTADAS DURANTE EL ESTUDIO DE PRE – IMPLEMENTACIÓN. MANO DE OBRA, PEONES	53
TABLA 22 CUADRO DE ASIGNACIÓN DE PERSONAL REQUERIDO	54
TABLA 23 TREN DE TRABAJO SECTORIZADO	67
TABLA 24 LOOK AHEAD 3 SEMANAS – SEMANA 15	69
TABLA 25 ANÁLISIS DE RESTRICCIONES- SEMANA 15	70
TABLA 26 RESUMEN DE ANÁLISIS DE RESTRICCIONES – SEMANA 15.....	74
TABLA 27 PROGRAMACIÓN SEMANA 15	76
TABLA 28 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (22/05).....	76
TABLA 29 PROGRAMACIÓN DIARIO + PPC (03/05).....	76
TABLA 30 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (04/05).....	77
TABLA 31 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (05/05).....	77
TABLA 32 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (06/05).....	78
TABLA 33 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (07/05).....	78
TABLA 34 PROGRAMACIÓN SEMANAL + PPC.....	79
TABLA 35 LOOK AHEAD – SEMANA 16.....	80
TABLA 36 ANÁLISIS DE RESTRICCIÓN – SEMANA 16	81
TABLA 37 RESUMEN DE ANÁLISIS DE RESTRICCIONES – SEMANA 16.....	83
TABLA 38 PROGRAMACIÓN SEMANA 16	85
TABLA 39 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (08/05).....	86
TABLA 40 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (09/05).....	87
TABLA 41 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (10/05).....	88
TABLA 42 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (11/05).....	89
TABLA 43 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (12/05).....	90
TABLA 44 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (13/05).....	91
TABLA 45 PROGRAMACIÓN SEMANA + PPC – SEMANA 16	92
TABLA 46 LOOK AHEAD – SEMANA 17.....	93
TABLA 47 ANÁLISIS DE RESTRICCIONES – SEMANA17	95
TABLA 48 RESUMEN DE ANÁLISIS DE RESTRICCIONES SEMANA 17	97
TABLA 49 PROGRAMACIÓN SEMANA 17	100
TABLA 50 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (16/05).....	101
TABLA 51 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (17/05).....	102
TABLA 52 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (18/05).....	103
TABLA 53 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (19/05).....	104
TABLA 54 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (20/05).....	104
TABLA 55 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (21/05).....	105
TABLA 56 PROGRAMACIÓN SEMANAL + PPC – SEMANA 17.....	106
TABLA 57 LOOK AHEAD – SEMANA 18.....	107
TABLA 58 ANÁLISIS DE RESTRICCIONES – SEMANA 18	109
TABLA 59 RESUMEN DE ANÁLISIS DE RESTRICCIONES – SEMAAN18	111
TABLA 60 PROGRAMACIÓN SEMANA 18	114
TABLA 61 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (23/05).....	115



TABLA 62 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (24/05).....	115
TABLA 63 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (25/05).....	116
TABLA 64 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (25/05).....	116
TABLA 65 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (27/05).....	117
TABLA 66 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (28/05).....	117
TABLA 67 PROGRAMACIÓN SEMANAL + PPC – SEMANA 18.....	118
TABLA 68 LOOK AHEAD – SEMANA 19.....	119
TABLA 69 ANÁLISIS DE RESTRICCIONES – SEMANA 19	121
TABLA 70 RESUMEN DE ANÁLISIS DE RESTRICCIONES – SEMANA 19.....	123
TABLA 71 PROGRAMACIÓN SEMANAL – SEMANA 19.....	127
TABLA 72 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (30/05).....	128
TABLA 73 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (31/05).....	128
TABLA 74 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (01/06).....	129
TABLA 75 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (02/06).....	130
TABLA 76 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (03/06).....	131
TABLA 77 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (04/06).....	132
TABLA 78 PROGRAMACIÓN SEMANAL + PPC – SEMANA 19.....	133
TABLA 79 LOOK AHEAD – SEMANA 20.....	134
TABLA 80 ANÁLISIS DE RESTRICCIONES – SEMANA 20	135
TABLA 81 RESUMEN DE ANÁLISIS DE RESTRICCIONES – SEMANA 20.....	137
TABLA 82 PROGRAMACIÓN SEMANAL – SEMANA 20.....	141
TABLA 83 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (06/06).....	142
TABLA 84 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (07/06).....	143
TABLA 85 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (08/06).....	144
TABLA 86 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (09/06).....	145
TABLA 87 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (10/06).....	146
TABLA 88 PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC (11/06).....	147
TABLA 89 PROGRAMACIÓN SEMANAL + PPC – SEMANA 20.....	148
TABLA 90 ANÁLISIS DE CAUSAS DE INCUMPLIMIENTOS SEMANALES	149
TABLA 91 CUADRO RESUMEN DE ANÁLISIS EN LA PARTIDA DE TABIQUERÍA DE DRYWALL.....	182
TABLA 92 CUADRO RESUMEN DE ANÁLISIS EN LA PARTIDA DE FALSO CIELO RASO DE CENEFA.....	184
TABLA 93. CUADRO RESUMEN DE ANÁLISIS EN LA PARTIDA DE FALSO CIELO RASO DE ACERO.....	185
TABLA 94 CUADRO RESUMEN DE ANÁLISIS EN LA PARTIDA DE FALSO CIELO RASO DE LAMAS.....	187
TABLA 95 CUADRO RESUMEN DE ANÁLISIS EN LA PARTIDA DE PISOS DE PORCELANATO... ..	188
TABLA 96 PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA CON CONTROL TRADICIONAL	TABLA 97
PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA CON CONTROL DE RENDIMIENTOS	190
TABLA 98 CUADRO RESUMEN DE CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS DIARIOS – SEM. 15	192
TABLA 99 CUADRO RESUMEN DE CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS SEMANAL – SEM. 15.....	193



TABLA 100 CUADRO RESUMEN DE CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS DIARIOS – SEM. 16.....	194
TABLA 101 CUADRO RESUMEN DE CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS SEMANAL – SEM. 16.....	195
TABLA 102 CUADRO RESUMEN DE CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS DIARIOS – SEM. 17.....	196
TABLA 103 CUADRO RESUMEN DE CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS SEMANAL – SEM. 17.....	197
TABLA 104 CUADRO RESUMEN DE CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS DIARIOS – SEM. 18.....	199
TABLA 105 CUADRO RESUMEN DE CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS SEMANAL – SEM. 18.....	200
TABLA 106 CUADRO RESUMEN DE CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS DIARIOS – SEM. 19.....	202
TABLA 107 CUADRO RESUMEN DE CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS SEMANAL – SEM. 19.....	203
TABLA 108 CUADRO RESUMEN DE CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS DIARIOS – SEM. 20.....	205
TABLA 109 CUADRO RESUMEN DE CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS SEMANAL – SEM. 20.....	206
TABLA 110 CUADRO RESUMEN DE CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS SEMANALES – TODAS LAS SEMANAS.....	207
TABLA 111 CUADRO COMPARATIVO PORCENTUAL DE PROGRAMACIÓN 6 SEMANAS ANTES Y 6 SEMANAS DESPUÉS DEL PRIMER DÍA DE IMPLEMENTACIÓN.....	209
TABLA 112 CUADRO COMPARATIVO PORCENTUAL DE PROGRAMACIÓN PROYECTADO HASTA CULMINACIÓN DE PROYECTO.....	210
TABLA 113 ANÁLISIS DE CUSAS DE INCUMPLIMIENTOS.....	211
TABLA 114 CUADRO COMPARATIVO DE CUMPLIMIENTO PROGRAMADO VS. REAL DE PROGRAMACIÓN DE PARTIDAS CRITICAS – FASE 02.....	215
TABLA 115 RETRASOS EN CRONOGRAMA CONTRACTUAL - FASE 1.....	216
TABLA 116 RETRASOS EN CRONOGRAMA CONTRACTUAL - FASE 2.....	216

RESUMEN

La siguiente investigación surge por la necesidad de erradicar la incertidumbre presente en el control del cumplimiento en el proyecto World Duty Free – Salidas Internacionales. Al encontrarse dentro de las instalaciones del Aeropuerto Internacional



Jorge Chávez (AIJCH), en la ciudad de Lima, Perú; no se tenía un comportamiento tradicional, por lo cual se decidió utilizar las herramientas básicas del Sistema Last Planner adecuándolas sólo al control de cumplimiento de plazos de entrega en las partidas más críticas de la segunda fase del proyecto, con la finalidad de reportar los cumplimientos diarios, semanales y mensuales reales, contrastándolas con los cumplimientos proyectados en el Cronograma contractual.

Se comenzó realizando un monitoreo en la pre implementación del sistema durante 04 semanas en la primera fase del proyecto, tratando de objetar los rendimientos de las cuadrillas de las partidas más críticas del cronograma base. Obteniendo resultados, de donde partiremos la implementación del sistema Last Planner en el proyecto.

Los principales hallazgos obtenidos durante la etapa de implementación del Sistema Last Planner fueron: Mejora en la identificación de la causa raíz frente a las múltiples restricciones ocurrentes en el transcurso del proyecto.

Los resultados de la implementación del Sistema Last Planner fueron positivos durante las 06 semanas de implementación, obteniendo un 83% de cumplimiento en las actividades programadas, reflejándose en la disminución de retrasos, de un 14% en la semana 15 a un 10% en la semana 20.

Los resultados proyectados en las siguientes semanas hasta culminar el proyecto, garantizando la satisfacción del cliente y el cumplimiento de tiempo y costos proyectados en la etapa de planificación.

ABSTRACT

The following research on compliance control in the project World Duty Free - International Departures. Being inside the facilities of the International Airport Jorge Chávez (AIJCH), in the city of Lima, Peru; there was no traditional behavior, so it was



decided to use the basic tools of the Last Planner System only the control of deadlines compliance in the most critical items of the second phase of the project, in order to report daily compliances, weekly and monthly, in contrast to the projections in the contractual schedule.

A monitoring of the system's pre-implementation during 04 weeks in the first phase of the project was started, with the performance of the crews of the most critical items in the base schedule being processed. Obtaining results, from where we will start the implementation of the Last Planner system in the project.

The main achievements during the implementation stage of the system The Past Planner was: Improvement in the root causes identification in the multiple constraints occurring during the project.

The last planner was positive during the 06 weeks of implementation, obtaining an improvement of 83% in the fulfillment of the scheduled activities.

The results projected in the following weeks to culminate the project, guaranteeing customer satisfaction and compliance with the time and costs projected in the planning period.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

El sector de la construcción en el Perú está creciendo significativamente, según datos (CÁMARA DE COMERCIO DE LIMA | Oficina de Prensa e Imagen, 2016) “se proyecta un crecimiento cercano al 1.96% durante el año 2016” (pág. 1). Motivo por el cual las empresas constructoras se encuentran en constante mejora de los estándares de construcción y disminución de tiempos y costos de ejecución que le ofrecen a sus clientes, con lo cual se van forjando una reputación en el mercado por realizar buenas prácticas en gestión de proyectos. Una de ellas es la empresa M&J Construcción e Ingeniería SRL, que desde el mes de enero hasta el mes de julio está ejecutando un proyecto en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, en las tiendas World Duty Free, en la cual se está buscando implementar un sistema que permita un mejor control de tiempos de ejecución del proyecto para poder cumplir con los plazos contractuales pactados con el cliente. El cliente directo de M&J para este proyecto es Duty Free, quienes a su vez son supervisados con el área de construcción y el área comercial de LAP (Lima Airport Partners), empresa a cargo de la concesión del aeropuerto desde el año 2000. Por otro lado, Duty Free contrató a la empresa 4Torres, quienes están encargados de supervisar los trabajos de M&J, quienes también tienen el rol de intermediarios con LAP.

1.2. Delimitación del problema

El proyecto en el cual se desarrollará el trabajo de investigación se encuentra ubicado en la ciudad Lima, en el distrito del Callao, en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez. Dentro de la zona de embarque de pasajeros en la zona Internacional, donde están ubicadas un conjunto de tiendas del tipo Walk-Through llamadas Duty Free, cuya remodelación será el escenario en el cual desarrollaremos el presente proyecto de investigación, enfocado en el control de plazos de entrega pactada con el cliente.

Se realizarán visitas de campo diariamente para registrar el comportamiento de la obra a detalle. Dicho estudio tendrá una duración de 06 semanas, periodo en el cual se evaluará la influencia de la implementación del plan piloto que ayudará a mejorar la situación del proyecto.

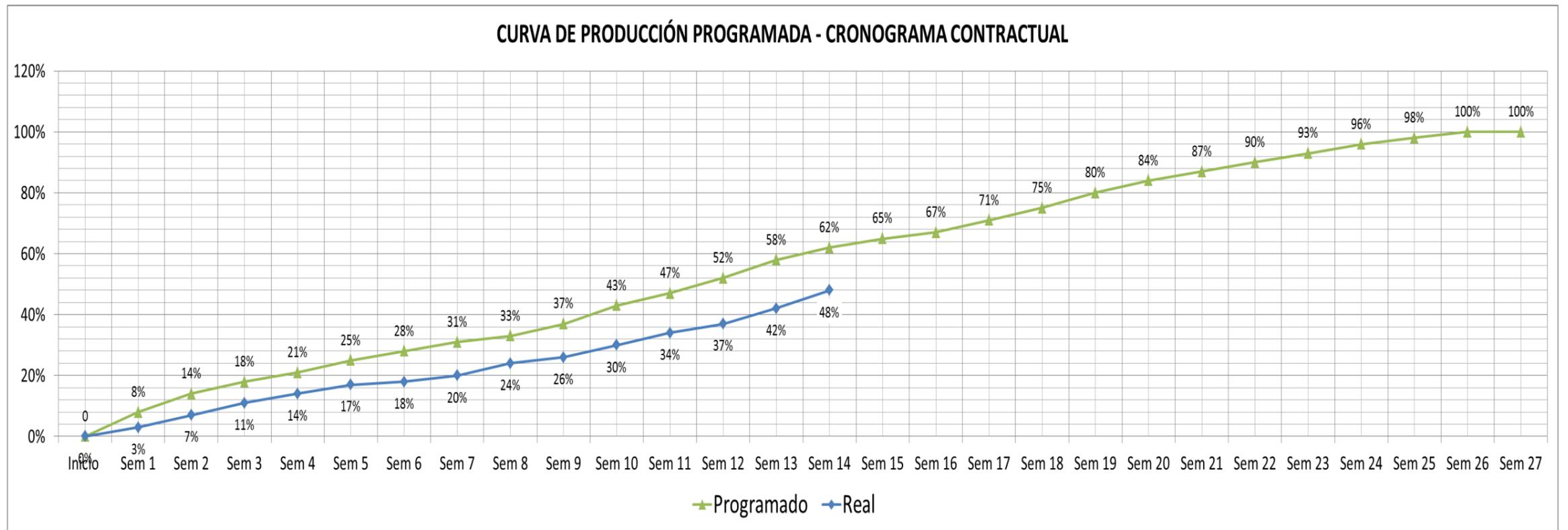
1.3. Características y análisis del problema

Al 03 de abril, el proyecto se encuentra a un 45% ejecutado vs. Un 59% programado, reflejando un retraso de 14%. Se almacenó información de los retrasos ocasionados en los 03 primeros meses del proyecto, las cuales en su mayoría fueron limitaciones continuas, debido a los procedimientos de LAP con respecto a los inicios de ejecución de determinadas partidas que impactarían con el área de operaciones y el área de seguridad del aeropuerto. Entre las principales se mencionan las siguientes:

Todos los retrasos ocasionados en el proyecto, en su mayoría, son producidos por las demoras mencionadas. Sin embargo, cabe resaltar que estos retrasos sólo se dan al inicio de cada fase del proyecto, el cual fue dividido y presentado al cliente en dos fases de ejecución, la Fase 1 con fecha inicio el 04 de enero y fecha de culminación el 22 de abril, y la Fase 2 con fecha de inicio el 23 de abril y fecha de culminación el 14 de Julio. Estas fases a su vez fueron subdivididas en sectores. Habiendo terminado la etapa de procura, ingreso de personal, materiales y equipos, y aprobación de planes de trabajo, los retrasos fueron ocasionados por limitaciones internas.

Lo mencionado anteriormente, se refleja en la curva "S" mensual de avance al 03 de abril del cuadro siguiente, fecha desde la cual se decidió tomar medidas al respecto, ya que de continuar con los retrasos podrían ocasionar que el proyecto no se termine a tiempo, afectando gravemente el prestigio de la empresa reflejando una mala práctica en su gestión de proyectos, muy aparte de la penalidad de \$8,000 por día de retraso injustificado.

Figura.1: Gráfica porcentual de avance contractual vs. avance real



Fuente (propia)

Figura.2: Cuadro comparativo porcentual de avance contractual vs. avance real

			14-Mar	21-Mar	28-Mar	04-Abr	11-Abr	18-Abr	25-Abr	02-May	09-May	16-May	23-May	30-May	06-Jun	13-Jun	20-Jun	27-Jun	04-Jul	11-Jul	18-Jul							
DESCRIPCIÓN		Inicio	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10	S 11	S 12	S 13	S 14	S 15	S 16	S 17	S 18	S 19	S 20	S 21	S 22	S 23	S 24	S 25	S 26
% Programado	Parcial	0%	8%	6%	4%	3%	4%	3%	3%	2%	4%	6%	4%	5%	6%	4%												
	Acumulado	0%	8%	14%	18%	21%	25%	28%	31%	33%	37%	43%	47%	52%	58%	62%												
% Real	Parcial	0%	3%	4%	4%	3%	3%	1%	2%	4%	2%	4%	4%	3%	5%	6%												
	Acumulado	0%	3%	7%	11%	14%	17%	18%	20%	24%	26%	30%	34%	37%	42%	48%												
										ETAPA DE PRE IMPLEMENTAC.						IMPLEMENTACIÓN LAST PLANNER												

Fuente (propia)

1.4. Formulación del Problema

¿De qué manera la implementación de herramientas básicas del sistema Last Planner impactaría en el cumplimiento de plazos contractuales en partidas civiles en el proyecto World Duty Free – Salidas Internacionales?

1.5. Formulación de la Hipótesis

La implementación de herramientas básicas del sistema Last Planner en el proyecto “Duty Free – Salidas Internacionales” Lima, permitirá el incremento en el porcentaje del cumplimiento de plazos de entrega en partidas de obras civiles programadas en el cronograma contractual.

1.6. Objetivos del estudio

Objetivo General:

- Analizar el impacto de las herramientas básicas del sistema Last Planner en el cumplimiento de plazos contractuales en partidas civiles del proyecto “Duty Free – Salidas Internacionales”, Lima.

Objetivos Específicos:

- Objetar si el retraso en los plazos de incumplimiento se trata enteramente de un caso de productividad.
- Comparar si el costo de mano de obra presupuestado justifica el rendimiento ejecutado en la etapa de pre – implementación.
- Determinar el porcentaje de mejora en el cumplimiento de actividades programadas al culminar las 06 semanas de implementación.
- Identificar y analizar las principales causas de incumplimiento en las programaciones semanales.
- Analizar y contrastar el comportamiento del cronograma contractual en las etapas de pre-implementación y post-implementación.
- Identificar los percances y retos que conlleva la implementación del nuevo sistema.

1.7. Justificación del Estudio

El mayor problema que presentan los proyectos de construcción, no sólo de la empresa M&J SRL, sino también con la mayoría de medianas empresas constructoras en el Perú, es la dificultad para poder cumplir los plazos contractuales en los proyectos que ejecutan; los cuales cada vez son más cortos, ya sea por decisión de la misma empresa para maximizar sus ganancias o por decisión del cliente, el cual en su mayoría de veces conllevan penalidades con montos realmente abrumadores, siendo esta última, la condición del proyecto en el cual se está desarrollando la presente investigación, por lo que la culminación de obra en el tiempo pactado es crucial.

Se busca reducir la incertidumbre de los plazos contractuales con la implementación del sistema Last Planner, dentro de una empresa mediana que tiene que liderar subcontratos y sobrellevar la logística de trabajo que implica ejecutar un proyecto en el Aeropuerto internacional Jorge Chavez – Lima.

El beneficio a largo plazo se reflejará en la empresa M&J SRL, ya que los resultados en los proyectos futuros aplicando este sistema ya perfeccionado, tendrán mejores resultados, elevando su prestigio frente al gigantesco círculo de medianas empresas constructoras y sus clientes, como mejorando las utilidades obtenidas al finalizar cada proyecto, con estándares de calidad adecuados y en los tiempos estimados.

1.8. Limitaciones del estudio

El presente trabajo de investigación no presenta ninguna limitación para su desarrollo.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

- Idrogo A. y Villacorta U. en su investigación **“Análisis de la planificación tradicional y propuesta de un sistema mejorado de planificación aplicando principios generales del sistema Last Planner en las partidas de concreto armado de la construcción del edificio “Los Tréboles” en la ciudad de Trujillo”**, (2014) , se propuso como objetivos: Analizar la propuesta tradicional contra el sistema Last Planner en las partidas de acero grado 60, encofrado, concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$, muro de ladrillo del tipo maquinado de soga kk 18 huecos y ladrillo hueco de arcilla 15x30x30 cm. En el proceso constructivo de los 5 pisos del edificio “Los Tréboles”. Los datos arrojados al final del estudio analítico, fueron que los trabajos contributorios (TC) tenía un 47.7%. Este porcentaje es demasiado elevado por lo que no es conveniente para la productividad de la empresa.

El porcentaje de trabajo productivo (TP) tiene un 38.38%. Estos dos últimos factores están ligados. En trabajos no contributorios (TNC) tenemos un 13.09% esto indica un porcentaje promedio y aceptable en este tipo de partidas estudiadas.

Las cartas balance efectuadas en campo se convirtieron en un indicador de la planificación diaria de las partidas estudiadas. Se tomará en cuenta en nuestro estudio en campo.

- **Buleje R., en su investigación “Productividad en la construcción de un condominio aplicando conceptos de la filosofía lean construcción – (2012),** el objetivo principal en esta investigación es detectar el problema de producción en la construcción de un condominio aplicando algunos conceptos de la filosofía lean construcción. El proyecto sobre el cual se basa la presente tesis es el condominio Villa Santa Clara, construido por la empresa Besco Edificaciones. Además de las herramientas que propone el IGLC (International Group of Lean Construction)”.El estudio nos dio el siguiente indicador relevante producto de la aplicación del Last Planner System (Sistema del Último Planificador) logró un ahorro significativo del 60.08% comparando el

costos del proceso logístico tradicional de la empresa Constructora e inversiones del Pacifico S.A.C. con el costo Logístico de nuestra propuesta.

Este resultado nos trae a la siguiente conclusión cuando se empieza la actividad el rendimiento presupuestado está por debajo del rendimiento real promedio, lo que genera una pérdida de dinero. Eso es normal y ocurre muchas veces porque la cuadrilla recién está empezando, no se ha formado el tren de trabajo y no se ha definido muy bien el avance diario.

El indicador de la curva de aprendizaje nos podrá ayudar en la conformación de cuadrillas según el nivel de aprendizaje continuo. Todo esto se puede observar en la curva de aprendizaje.

- **Carvajal C. y Ruiz P., en su investigación “La disminución de costos logísticos de la empresa constructora e inversiones del Pacifico. S.A.C. en la obra conjunto residencial Roma, mediante Last planner system® de la filosofía lean construction” (2015)**

Podemos extraer en este estudio la importancia de identificar los principales problemas de la logística de abastecimiento de las empresas constructoras para proponer las mejoras que les permita reducir las pérdidas en productividad.

Utilizando los siguientes procesos:

- Generar los Lead Time (plazos de abastecimiento) en lo referente a: Identificación, Pedido, Cotización, Comparativas, Aprobación, Orden de compra y entrega.
- Tabular La tabla de abastecimiento calendarizado de los proveedores, La tabla de suministro calendarizado a la obra y el Cuadro de disminución de costos en la utilización Last Planner System ® (Sistema del Último Planificador).

Con los resultados podemos concluir que tendremos en cuenta en el desarrollo de nuestra tesis que el valor agregado, genera ahorros en costos que se materialicen en la utilidad de la empresa utilizando los procesos Lead Time y tabular una tabla de abastecimiento calendarizado según las partidas ejecutables.

- **Miranda C. (2012) “Implementación del sistema Last Planner en una habilitación urbana, 2012”.** Esta tesis tiene como propósito el poner en práctica las herramientas del sistema de planificación Last Planner System con la finalidad de comprobar los beneficios que este sistema puede optar para el cumplimiento de plazos y confiabilidad en la planificación. Básicamente consiste en la comparación de una planificación tradicional contra el sistema Last Planner implementado.

Objetivos propuestos por el investigador.

- Cuantificar los resultados obtenidos de la implementación piloto.
- Analizar el proceso de implementación piloto para obtener una retroalimentación. A fin de conocer los desafíos que se presentan al implementar este sistema.

Podemos concluir que al implementar un sistema de planificación se ha podido identificar otros aspectos tales como desafíos con el factor humano de la empresa, problemáticas organizacionales, necesidad de esquematizar y ordenar los procesos de acuerdo al tipo de proyecto a estudiar, tomar en cuenta los controles de calidad como parte de la planificación.

- **Gonzales M., “Análisis del impacto en la productividad de diferentes proyectos de construcción a través de la implementación del sistema Last Planner evaluado mediante un sistema en indicadores, 2012”.**

Esta tesis se enfoca en el estudio de tres proyectos de manera simultánea tratando de medir indicadores de impacto de la productividad para ser replicada en proyectos futuros.

- Determinar indicadores relevantes para la medición de la productividad con los cuales se evaluarán los diferentes proyectos de construcción.
- Comparar los factores relevantes de la mayor productividad del proyecto líder con respecto a los demás proyectos.

- Concluir los atributos en el sistema Last Planner que hacen la diferencia en la alta productividad del proyecto líder y generar una pauta a seguir en la implementación de Last Planner.
- El aporte que nos brindará este estudio será la funcionalidad principal del sistema Last Planner detectado vacíos o cuellos de botella en el flujo de trabajo a partir de la reducción de la variabilidad de los procesos. Si se logra alcanzar una implementación completa, sumada a un compromiso real con el equipo de obra se puede aumentar los índices de productividad.
- El autor implemento cuatro etapas consideradas fundamentales para el sistema Last Planner. Programa maestro, planificación intermedia, inventario de trabajo ejecutable y planificación semanal. De esta manera se puede hacer un análisis cualitativo y cuantitativo de la productividad en obra.

2.2. Bases teóricas

EL concepto de benchmarking siempre ha existido en el mercado de competencias. Esta idea plantea comparar una empresa con características básicas y emergentes con una empresa líder en el rubro y adoptar metodologías y características que puedan establecer ciclos de aprendizaje y mejora continua mediante metas de corto plazo.

El hecho de no mejorar continuamente hace que las empresas queden rezagadas, fuera de la competencia del mercado. Observando este concepto dentro de la construcción podemos constatar que esto ocurre.

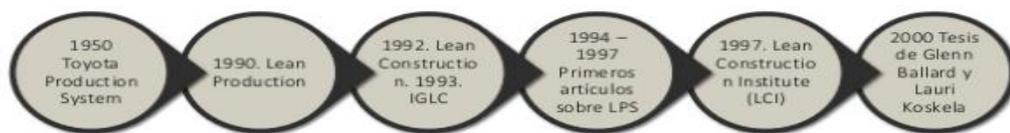
Una de las industrias que ha puesto la pauta del mejoramiento continuo con metodologías innovadoras para la época, son las empresas manufactureras japonesas. Ellas fueron capaces de sobrevivir a la debacle económica vivida en Japón tras la segunda guerra mundial para lo cual desarrollaron nuevos sistemas para aprovechar los recursos básicos cambiando su forma de enfocar la producción.

Basados en estas metodologías y teorías aplicadas en la industria de la construcción, se han desarrollado múltiples sistemas de planificación, sin

embargo nosotros utilizaremos una de estas herramientas que es el sistema “Last Planner System” o “Ultimo Planificaor”. Para entender el sistema debemos explicar necesariamente los principios del lean Produccion (producción sin pérdidas) y Lean Construction (construcción sin pérdidas), las cuales se apoyan en este nuevo enfoque:

Figura 3: Historia del Last Planner System

BREVE HISTORIA DE LPS



Fuente: (Pons 2014)

2.2.1. Lean Production.

El Lean Production es un sistema de producción que se desarrolló en Japón a causa de la difícil situación que se vivía en ese país luego de la segunda guerra mundial.

Taichí Ohno busco reconfigurar el sistema de producción de la Toyota para satisfacer la demanda del mercado japonés que exigía un menor costo del producto a menor tiempo, por motivo de la recesión y el golpe económico en la manufactura de las industrias por motivo de los estragos de la segunda guerra mundial.

“El Lean Production o Sistema Toyota se desarrolló principalmente para empresas manufactureras y buscó producir a bajos costos pequeñas cantidades de productos variados bajo la teoría del desperdicio cero y mejora continua” (Zamarripa, 2008, pág. 32)

“El creador del sistema Toyota, afirmaba que en su empresa estudiaban la línea de tiempo desde que el cliente hacía el pedido hasta que la empresa recibía el dinero e iban reduciendo esa línea por medio de la eliminación de los desperdicios que no agregaban valor”. (Achell, 2014)

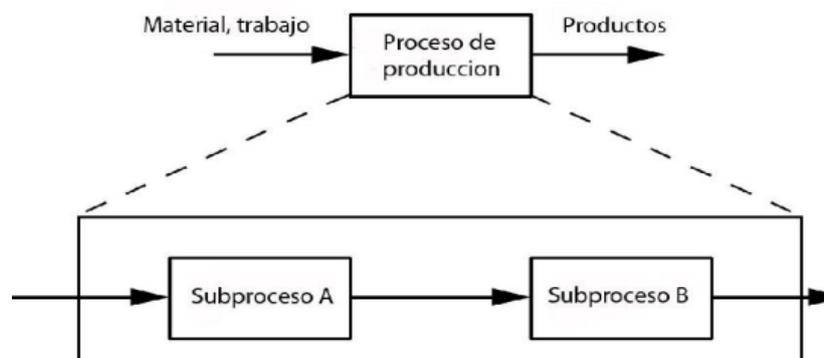
Para poder llegar al objetivo trazado por Taichi Ohno identifico y actuó (Achell, 2014, pág. 2) (C., 2008) sobre las causas de variabilidad o desperdicios, es decir sobre lo que no aumenta el valor percibido por el cliente y sobre la poca inflexibilidad es decir todo lo que no se adapta a la exigencia del cliente. “Para poder identificar las causas de retrasos, ... “Se desarrolló mediante un proceso denominado los "cinco porqués". Al preguntar por qué cinco veces y respondiendo cada vez, la causa real de un problema puede ser descubierto” (Pablo Orihuela, 2011, pág. 6)

La conceptualización del proceso de producción ha evolucionado pasando por tres modelos:

1. Producción como transformación (modelo de transformación).
2. Producción como transformación, agregando un flujo (modelo de transformación y flujo).
3. Producción como transformación del mismo agregando un flujo y valor.

El primer modelo o llamado transformación ve a la producción como un proceso de entrada de materia prima y salida del producto. Este proceso se puede dividir en subprocesos de conversión el costo total del proceso se puede minimizar mediante la disminución del costo de cada subproceso.

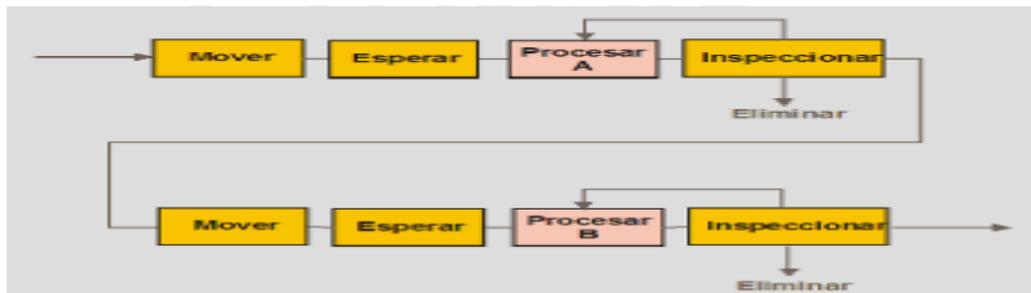
Figura. 4: Modelo de transformación



Fuente: (Koskela 1992)

Aquí se hace una distinción entre dos tipos de actividades es decir las que añaden valor y las que no. Las primeras se denominan así porque consumen recursos, pero no añaden valor al cliente y son las de actividades de flujo que se deben eliminar o reducir mientras que las segundas son la Conversión que debe ser más eficiente. Esta nueva conceptualización ha dado lugar a la nueva filosofía que se conoce como Lean Production.

Figura 5: Producción como un flujo de procesos



Fente: (Koskela 1992)

Por último, poder agregar a la producción el valor a las actividades ejecutables. Así podemos separarlo en dos tipos: las que agregan valor al producto y las que no agregan valor al producto (Ver figura N° 01). Ambas consumen recursos, tiempo y espacio; pero difieren en que las que agregan valor al producto convierten material o información hacia lo que es requerido por el cliente y las que no agregan valor no lo hacen.

Figura. 6: Tipos de actividades



Fuente: (koskela 1992)

Las raíces teóricas de esta filosofía de reducción se encuentran en el JIT (Just in time o entrega justo a tiempo) y en el TQC (Totally Quality Control o control total de calidad).

El primero es de origen japonés y tiene como objeto eliminar los desperdicios, shingo (1984) reconoció los siguientes: sobreproducción, espera para el siguiente paso, transporte innecesario, sobre procesamiento, inventarios excesivos, movimientos innecesarios y productos defectuosos para lo cual busca el mejoramiento continuo de los procesos. El segundo fue introducido por Armand V. Feigenbaum en su libro “Control Total de Calidad” en 1956 y consiste en involucrar a todas las personas de una compañía en un proceso de mejoramiento continuo, es decir, con cero defectos y sin desperdicios.

En 1996 James P. Womack y Daniel T. Jones definieron los cinco principios básicos que caracterizan al Lean Production y que se conoce como el Lean Thinking o Pensamiento Lean:

- Especificar los valores de un determinado producto que solo pueden ser definidos por el cliente.
- Identificar el flujo de valor o cadena de valor para el producto, es decir consiste en analizar si cada paso en el flujo de valor es necesario o no, y clasificar las actividades.
- Perseguir la perfección a través del mejoramiento continuo porque para el Lean Production siempre hay una mejor manera de hacer las cosas.

2.2.2. Herramientas de producción.

1. Identificar las actividades que no agregan valor. El reducir o si es posible eliminar las actividades que no agregan valor en una línea de producción es fundamental para poder lograr mejoras en el sistema

2. Incrementar el valor del producto. No es suficiente eliminar las actividades que no agregan valor si las actividades que agregan valor no lo están haciendo eficientemente.

3. Reducir la variabilidad. Este aspecto, afecta a muchos ámbitos de la producción. Desde el punto de vista del cliente, un producto uniforme le brinda mayor satisfacción y desde el punto de vista de la producción

4. Reducción del tiempo de ciclo. El tiempo de ciclo es la suma de los tiempos de flujo y conversión que son necesarios para producir un lote de producción
5. Simplificación de procesos. Podemos entender la simplificación de procesos, como una reducción de los componentes o números de pasos para realizar un producto.
6. Introducir el mejoramiento continuo. Principio basado en el Kaisen, filosofía japonesa de mejoramiento continuo. La base está en la creación de una metodología de identificación de las causas de no cumplimiento.
7. Mejorar tanto la conversión como el flujo. La mejora del flujo implica mayor tiempo; pero menor costo en comparación con la mejora de la conversión,
8. Benchmarking. Esto quiere decir, comparar continuamente los procesos propios con los del líder en el área e incorporar así lo mejor del otro en mi empresa, basándome en los potenciales detectados en la competencia.

2.2.3. Lean Construcción.

Lean Construction tiene como raíces al Lean Production, la primera persona en introducir estos conocimientos en la construcción fue Koskela en su tesis doctoral “Application of the New Production Philosophy to construction” en 1992

La cultura oriental es más estructurada y continuamente buscan ideas para mejorar. Dado todo esto, para lograr implementar los principios lean a la construcción se requiere un gran cambio, sobre todo, en la actitud de los trabajadores de la construcción, para lo cual, debe haber también un cambio social con mejoras de los ambientes de trabajo y condiciones laborales.

El punto de partida para mejorar la construcción es cambiar la manera de pensar. Koskela sugiere que la información y los flujos de materiales, así como el flujo de trabajo tanto en el diseño como en la construcción deben ser medidos en función de sus desperdicios y del valor que agregan

Si implementamos nuevas tecnologías sin saber haber previamente detectado y disminuido las actividades que no agregan valor, no se podrá sacar provecho cabalmente a la tecnología implementada, ya que la inversión hecha será mayor y no se tendrá un buen control de la producción. Es recomendable analizar la línea de producción y posteriormente evaluar y adquirir nuevas tecnologías.

Basándose en las conjeturas antes mencionadas la teoría Lean Construction. Ayuda a mejorar el flujo de trabajo, reduciendo la variabilidad y la dependencia entre actividades. Es una nueva forma de administración de producción aplicada a la construcción, cuyas características esenciales son tener un sistema claro de objetivos para maximizar la satisfacción del cliente, usando un sistema de control desde el diseño hasta la entrega del producto.

2.2.4. Sistema Último Planificador

Basándose en la teoría Lean Production y la evolución del Lean Construction, Hernan Glenn Ballard y Gregory A. Howell desarrollaron un sistema de planificación y control de proyectos llamado “Last Planner”, lo que en español quiere decir “Ultimo Planificador”.

La filosofía del último planificador tiene como objetivo de trabajo maximizar el valor del producto para el cliente mediante la minimización o eliminación de los desperdicios y la planificación anticipada de los procesos en la línea del producto.

Para mayor facilidad, veremos estos conceptos utilizando la teoría de conjuntos. Si lo que hará es un subconjunto de lo que puede ser hecho y a su vez lo que puede ser hecho es subconjunto de lo que debería ser hecho y altas probabilidades de que lo que planifico se cumpla.

Figura. 7: Last Planner System, esquema se hará v/s puede v/s debería.

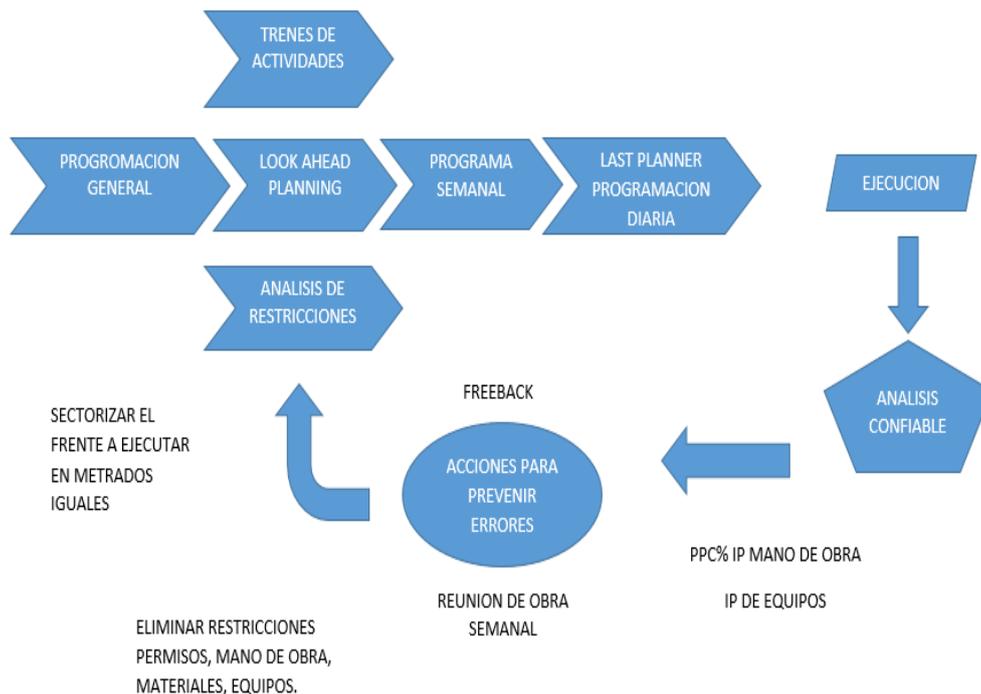


Fuente: (Glen Hallard 1992)

Para concluir tenemos en claro que el control de la producción que se busca no es el de identificar las diferencias entre el planificar y ejecutar, sino la de causar un futuro deseado, es decir, prever el futuro de manera anticipada a fin de evitar diferencias entre lo que se planifica y lo realmente ejecutado, de esta manera se evitan o disminuyen acciones correctivas posteriores que impactan tanto en costos como en tiempos al resultado final. Según: LIKER J:

“Los criterios de calidad para las tareas son definición, la secuenciación, la solidez, el tamaño, y el aprendizaje. La mayoría de los esfuerzos anteriores para mejorar medidas de PPC y el trabajo fiabilidad flujo se han centrado en el blindaje; es decir, el intento de hacer sólo las tareas que se pueden realizar” (2006, Pág.48)

Figura. 8: Esquema conceptual - Proceso del Last Planner System



Fuente: (Propia)

A continuación, se describen los elementos principales y principios del sistema Last Planner.

A. Programa Maestro

Los proyectos de construcción, tienen una planificación general o también llamado programa maestro, el cual se desarrolla según los objetivos generales que hayan sido planteados en el programa inicial. Este programa le pone fechas a los objetivos planteados, es decir, establece las metas del proyecto.

B. Planificación intermedia

La planificación intermedia ha sido desarrollada para poner atención en las actividades que puedan tomar acciones en el presente que causen el futuro deseado. En otras palabras, la planificación intermedia es un intervalo de tiempo en el futuro que permite tener una primera idea de qué actividades serán programadas, para lo cual se debe coordinar todo lo necesario para que una actividad se pueda realizar, como lo son el diseño, los proveedores, la mano de obra, la información y los requisitos previos.

C. Inventario de trabajos ejecutables

Cuando liberamos las restricciones de alguna actividad, esta actividad pasa inmediatamente a una lista de actividades que podemos ejecutar. Esta lista es el llamado inventario de trabajos ejecutables. En esta etapa, estamos pasando desde las actividades que se deben hacer, hacia las actividades que se pueden hacer.

D. Planificación semanal

El objetivo de este último nivel de planificación es controlar a la unidad de producción, lo cual tiene como objetivo, lograr progresivamente asignaciones de mayor calidad a través del aprendizaje continuo y acciones correctivas. El control de la unidad de producción, depende de la calidad de las asignaciones hechas por el último planificador. Las principales características que hacen que la asignación sea de calidad son:

1. Actividades bien definidas para que pueda ser ejecutado sin ambigüedades, para lo cual las asignaciones deben ser lo suficientemente específicas en su descripción.
2. La secuencia de trabajo de las actividades planteadas debe ser lógica. Las Asignaciones se deben hacer a partir de aquellas consideradas legítimas en Orden de prioridad y ejecución.
3. La cantidad de trabajo seleccionada debe ser directamente proporcional a la capacidad que tenga la unidad de producción. Además, se debe tener claro si los tamaños de las asignaciones se determinan según la capacidad individual o grupal antes de comenzar el periodo de ejecución.
4. Prerrequisitos que tenga la actividad ya deben haber finalizado (lo que en terreno es llamado “cancha”). En el fondo es que la unidad de producción tenga lo que necesita de otros.

Gestión.

La industria de la construcción es probablemente la que menos invierta en el sector gestión ya que se cree que los repetitivos procedimientos y el desorden de ejecución es parte del mismo sistema y se tiene que aprender a sobrellevar los retrasos y el incumplimiento.

Características de producción

- Planificación deficiente, al trabajar en función de lo inmediato, enfatizándose muchas veces aspectos que no son críticos para el cumplimiento de los objetivos del proyecto.
- Presión de trabajo, por el cumplimiento ajustado de plazos. Limita planificación y organización que promueve errores y problemas.
- Base en la experiencia, en desmedro del conocimiento; desconfianza ante ideas de cambio e innovación.
- Actitud mental hacia el inmovilismo por: falta de cuestionamiento; considerar eficiente lo tradicional; falta de desafío para mejorar el desempeño; descuido de las actividades de apoyo al trabajo productivo.
- Relaciones antagónicas, ya que las diferentes etapas de los proyectos son realizadas por diferentes agentes con intereses divergentes.

Hay gente que considera que se debe presionar a las unidades de producción para que realicen las tareas programadas sin importar los obstáculos que tengan para realizarlas, lo que finalmente genera un derroche de recursos en tratar de finalizar una actividad que no puede ser realizada, o si lo es, no será hecha de la forma en que corresponde.

Una errada forma de control a la unidad de producción incrementa la incertidumbre y priva a los trabajadores de comprender que la planificación es una poderosa herramienta para enfrentar el futuro de una mejor manera.

A partir de los elementos explicados anteriormente se pueden desglosar herramientas básicas del sistema de Last Planner que mencionaremos a continuación y serán aplicadas en nuestra investigación.

Programación maestra

Esta programación marca los hitos de la programación de la obra. Por lo cual no debe ser una programación muy detallada.

Look Ahead

Es un cronograma de ejecución a mediano plazo (suele estar entre 3 a 6 semanas). Se parte de la programación maestra, haciendo algunos cambios al cronograma debido a que el look a head es mucho más detallado.

Programación semanal

Es un cronograma tentativo donde se muestra las actividades que se van a realizar en la semana.

Programación diaria.

Conocido como el tareo, es un documento que se entrega todos los días al responsable de cada cuadrilla.

Análisis de restricciones

Teniendo como base el Look Ahead, se hace un análisis de todas las partidas que se deberían realizar en las siguientes cuatro semanas según la programación.

Porcentaje de plan cumplido

Es el número total de tareas programadas completadas entre el número total de tareas programadas expresado en porcentaje.

2.3. Definición de términos

Productividad: Es la relación entre la cantidad producida y los recursos empleados para lograrlo.

Valor: Es todo aquello que ayude al cliente a alcanzar sus objetivos.

Perdidas: En toda aquella actividad que tiene un costo, pero que no agrega.

Planificación maestra: Es la planificación general del proyecto generado antes de iniciar los trabajos de construcción.

Desperdicio: Todo lo que consume recursos, pero no agrega valor al cliente.

Curvas de producción: Es una gráfica que nos muestra la comparación de dos partidas con variables de horas hombre entre unidad de trabajo contra tiempo de trabajo realizado.

Benchamarking: Son técnicas que las empresas constructoras pueden utilizar para comparar su desempeño contra las mejores prácticas de sus competidores.

Trabajo productivo: Trabajo que aporta en forma directa a la producción.

Trabajo contributivo: Trabajo de apoyo. Debe ser realizado para que pueda ejecutarse el trabajo productivo, pero no aportar valor.

Trabajo no contributivo: Cualquier actividad que no genere valor y entre en la categoría de pérdida.

Sectorización: Dividirá área de trabajo en metrados idénticos.



Rendimiento: Cantidad de recursos por unidad producida.

Pull Sesión: Sesiones donde se discuten la planificación y restricciones de la semana.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. Material

3.1.1. Población

Proyecto “Duty Free – Salidas Internacionales” – Aeropuerto Internacional Jorge Chávez – Lima, Perú.

3.1.2. Muestra

Proyecto “Duty Free – Salidas Internacionales” – Aeropuerto Internacional Jorge Chávez – Lima, Perú.

3.1.3. Unidad de Análisis

Cumplimiento de actividades programadas.

3.1.4. Características del proyecto

Los trabajos que se detallan a continuación, consisten en la ampliación y remodelación completa de la tienda “LIMADUTYFREE SALIDAS INTERNACIONALES” con el objetivo de un cambio de imagen completa de la tienda, adecuándolo a los nuevos lineamientos de imagen corporativa de la empresa World Duty Free Group.

Datos de los locales

La intervención afecta en total a 5 locales de diferentes concesionarios y al corredor principal del aeropuerto. Estos concesionarios son: DutyFree, Multimarcas, BrittShop, Ilaria y H.Stern.

El área total de la intervención es de 2370m² y se encuentra En la zona de Multimarca se encuentra la actual oficina de WDFG que se mantendrá igual en la reforma de la tienda nueva. El resto de locales, incluidos sus almacenes y/o cuartos técnicos se desmontarán y demolerán hasta quedar la superficie limpia para poder realizar la reforma.

Diseño

Habiendo descrito el estado actual de las tiendas objeto de la intervención, pasamos a describir las acciones de remodelación que se llevarán a cabo en el mismo.

Debido a las dimensiones de la tienda y a su ubicación en el aeropuerto la obra se desarrollará en dos fases:

FASE 1: desde 04.01.2016 hasta 22.04.2016

FASE 2: desde 23.04.2016 hasta 03.06.2016

(Pablo Orihuela, 2011)

La obra consiste principalmente en la remodelación y ampliación de la tienda “LIMADUTYFREE SALIDAS INTERNACIONALES” con el objeto de un cambio de imagen completa de las tiendas, adecuándolo a los nuevos lineamientos de la imagen corporativa actual de la empresa World Duty Free Group.

Superficies

Superficie construida: 2370 m²

Altura

La altura libre del local va desde los 2.95m de altura en la cenefa perimetral de Drywall más baja y en los falsos cielos decorativos, hasta los 3.50m de altura en el área que cubre el techo de lamas. En los frentes de ingreso/salida, se diseñan los pórticos que reducen la altura a 2.60m, marcando el límite de acceso a la tienda.

Acabados

Acabados exteriores

Debido a la naturaleza de la actuación, al estar en el interior del aeropuerto, no existen como tales acabados exteriores. Se considerarán acabados exteriores a los que se aplican en los cerramientos que delimitan el exterior del interior de la tienda. Con esto, los acabados tales son, pintura color blanco para los acabados

en los laterales de la tienda y MDF lacado en color blanco para el pórtico de acceso a la tienda.

Acabados interiores

Pisos

P1: porcelanato 60x60-white brillo - San Lorenzo o similar

P2: porcelanato 60x60-black brillo - San Lorenzo o similar

P3: porcelanato 37x75-natura grey - Keraben o similar

P4: manta de césped artificial

PM: porcelanato 60x60-elección de acabado por la marca.

Techos

FC1: Falso cielo raso drywall empastado y pintado color blanco (H=2.95 y 3.30m)

FC2: Falso cielo raso metalworks blades classic acabado gun metal de Armstrong. H=3.50m

FC3: Piezas de acero inoxidable acabado satinado

FC4: MDF acabado lacado color negro

FC5: MDF acabado lacado color blanco

FC6: MDF acabado madera

FC7: Falso cielo raso Sol y Sombra de madera pintada en colores RAL 5022, RAL 1012 y RAL8001

** Se pueden ver los planos del proyecto en los anexos de la investigación.*

3.2. Método

3.2.1. Nivel de Investigación

Se debe describir y explicar el nivel de investigación realizado, considerando una de las siguientes categorías:

- Por el propósito:
 - ✓ Aplicado: Ya que busca tener resultados positivos y prácticos en la realidad problemática presente en el proyecto en mención.
- Por la clase de medios:

- ✓ De Campo: ya que se recolectarán los datos directamente en la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna.
- Por el alcance:
 - ✓ Descriptiva: Ya que se enfocará en la comparación y contrastación entre las condiciones iniciales del cumplimiento de plazos y las finales luego de aplicar las herramientas básicas del sistema Last Planner en el proyecto “Duty Free – Salidas Internacionales”.

3.2.2. Diseño de Investigación

Recolección de datos en Fase 1

El proyecto, como ya se mencionó anteriormente, consta de 2 fases de ejecución, ya que así lo dispuso el cliente; razón por la cual la presente tesis se enfocará en la implementación de algunas herramientas del sistema Last Planner en la Fase 2, para que al finalizar se pueda realizar un análisis comparativo entre los resultados obtenidos sin la implementación de herramientas Last Planner, e implementándola.

Como parte de la investigación, y como fase previa a la implementación del sistema planteado en la hipótesis, se realizó la recolección de datos, los cuales se tomaron de los 03 primeros meses de ejecución del proyecto en mención, Enero – Marzo. Los datos fueron recolectados diariamente por el tesista Carlos Fontenla, quien pertenece al Staff de obra y pudo tener acceso a la información antes y después del inicio de la investigación.

Implementación del sistema Last Planner en el proyecto.

A continuación, se describirá a detalle los pasos a seguir en la implementación del sistema Last Planner para la Fase 2 del proyecto en mención, así como las herramientas que se utilizarán en el proceso.

Charla de capacitación al personal del staff de obra.

En el escenario de la pre-implementación del sistema Last Planner, se inicia con la una charla programada para todo el personal del Staff de obra que integran el organigrama para este proyecto.

En dicha reunión se tocan temas introductorios y superficiales de lo que es Lean Construction y su influencia en el sector de la construcción en los últimos tiempos, con lo cual podremos abordar directamente los temas de programación utilizando herramientas de Last Planner.

Las herramientas con las cuales cada integrante debe estar muy familiarizado son las siguientes:

- Sectorización
- Look ahead – 3 weeks
- Análisis de restricciones
- Programación semanas

Sectorización con plazos de cronograma

Antes de iniciar con la programación Look Ahead a 3 semanas, previamente se debe hacer una sectorización de las diferentes partidas de la especialidad de Obras civiles, las cuales son partidas únicamente de arquitectura. Se realizará una repartición de volúmenes de trabajo en tantas partes como se requiera para poder ingresar a los diferentes frentes de cada especialidad sin problemas. Las partidas que se sectorizaron fueron las siguientes:

- Tabiquería de Drywall
- Cenefa de borde de Drywall
- Falso cielo Raso Lamas
- Falso Cielo Razo de acero inoxidable
- Falso Cielo Raso Sol y Sombra
- Piso de porcelanato blanco brillante
- Piso de porcelanato negro brillando
- Piso de piedra

Se realizará esta sectorización teniendo en cuenta las exigencias que éstas requieren de las diferentes especialidades para cumplir con los plazos, ya sea para la liberación de instalaciones de especialidades por techo, por muros y por piso, como para la instalación de equipos luego de culminar con las partidas de arquitectura, tomando en cuenta los acabados finales de arquitectura luego de la instalación de equipos para la entrega.

Cálculo de rendimientos reales en fase 1

Antes de iniciar la aplicación del sistema Last Planner en el proyecto en mención, pero ya identificado el problema y adelantándonos a la solución, se recolectaron datos de los avances en unidades de medias por cada día de trabajo de cada cuadrilla destinada para cada partida de obras civiles. Estos datos se recopilaron durante un mes y se documentaron mediante reportes diarios.

Estas tablas se utilizarán para realizar los trenes de trabajo con rendimientos reales por cada sector de trabajo, lo cual se mencionará líneas abajo.

Cálculo de cuadrillas para partidas de obras civiles

Habiendo obtenido los rendimientos obtenidas mediante la aplicación de las cartas balance un mes antes del inicio de la aplicación, y teniendo los metrados de cada sector de las partidas de obras civiles del proyecto, se realizará un pequeño cálculo para verificar que con el rendimiento de las mismas cuadrillas presentes en la fase 1, serán suficientes para cumplir con el metrado de cada sector en el tiempo establecido en el cronograma, teniendo en cuenta que el cronograma del proyecto es inalterable.

En caso de no ser suficiente, se analizará con el subcontratista la posibilidad de aumentar las cuadrillas o de trabajar horarios extendidos para cumplir con las metas y compromisos.

Tren de trabajo sectorizado

Teniendo la sectorización definida y habiéndole comunicado a los subcontratistas sobre nuestro plan de ataque por sectores, se realizará un tren de trabajo con los metrados de cada sector disgregado por cada día de trabajo colocando el metrado meta de cada día.

La importancia de realizar los trenes de trabajo por cada día hasta culminar el sector, es que se hace más práctico para el control y seguimiento en el cumplimiento de la meta por día.

Acto seguido, se agregarán los sectores con trenes de trabajo al cronograma general que fue hecho en formato Excel manteniendo las fechas del cronograma de obra hecho en Gantt, esto con la finalidad de llevar un mejor control del cronograma. Se realizará para todas las partidas de obras civiles.

Look Ahead 3 weeks

Teniendo el formato en Excel del cronograma general de obra para la Fase 2 con la sectorización y trenes de trabajo agregados, se separarán 3 semanas de trabajo, el cual generará una visión de un mes a futuro del proyecto.

Más que una programación, el Look Ahead es una reunión en la cual estarán involucrados todos los integrantes del Staff de obra, así como los subcontratistas, quienes se encargarán de comunicarles lo coordinado a sus capataces de las diferentes especialidades. Esta reunión se enfoca en dar a conocer los trabajos que se realizarán en el intervalo de tiempo definido, en este caso será de 3 semanas en el futuro.

El Look Ahead será enviado a todos los miembros del staff del proyecto, a subcontratistas, a los ingenieros responsables de especialidades y al cliente (Duty Free y supervisión), para que estén enterados de las actividades que están programadas en el mes.

Esta herramienta será reprogramada al finalizar la semana, teniendo en cuenta los retrasos ocasionados en la semana, los cuales deben ser mínimos o nulos, y agregando la siguiente semana en la cuarta semana del formato Look Ahead.

Análisis de restricciones

La herramienta de Análisis de Restricciones se utilizará en la misma reunión del Look Ahead. Teniendo la programación a 3 semanas definidas y con todos los miembros del Staff y Subcontratistas conformes y sin ninguna inconformidad, se analizará cada partida de las 3 semanas que se visualizan, sacando a flote todas las limitaciones que se presentarán para el cumplimiento a tiempo de dicha tarea. Antes del análisis de cada partida, se hará una pregunta al aire, “¿Por qué no podemos ejecutarlo mañana?”, lo cual traerá respuestas que ayudarán a generar restricciones.

El fin de esta herramienta no es que no existan restricciones, por el contrario, mientras más restricciones se encuentren, mejor; ya que se tendrá más tiempo para poder resolverlas.

De acuerdo a la especialidad, cada restricción tendrá un responsable encargado de su respectivo levantamiento, así como un responsable del Staff de M&J encargado del seguimiento de ésta.

Todas las restricciones encontradas en esta reunión serán consolidadas en un sólo paquete, y serán enviadas utilizando la herramienta de “Tareas” del programa Microsoft Outlook, con el fin de generar un registro del envío correcto y a tiempo en caso se requiera por causas de incumplimiento y/o malos entendidos respecto a la fecha de levantamiento y al responsable.

Programación semanal.

Teniendo la programación Look Ahead de la semana resuelta y el análisis de restricciones definido en su totalidad, se procederá a separar la semana más próxima en un formato aparte. A esta semana programada en el look ahead se le agregarán partidas específicas previas al inicio de cada trabajo, ya sean coordinaciones, transporte de material, aprobaciones de materiales, etc. Se tratará de detallar todas las actividades previas a cada partida que deben ser cumplidas para poder ejecutar lo programado.

Esta programación semanal acepta cierto grado de retrasos en el transcurso de la semana, pero debe ser cumplida al culminar la semana de trabajo buscando la excelencia con un 100% de cumplimiento.

La Programación Semanal será enviada a todos los miembros del staff del proyecto, a subcontratistas, a los ingenieros responsables de especialidades y al cliente (Duty Free y supervisión), para que estén enterados de las actividades que están programadas en la semana.

Programación diaria

Teniendo la programación semanal definida, al finalizar cada día se realizará una programación del día siguiente, la cual tendrá más detalles de ser posible, agregando trabajos por horas y los nombres del personal encargado de dichos trabajos.

Este formato sólo se manejará con el área de producción y con el maestro de obra directamente, ya que en la programación semanal se encuentra todo detallado y no se cree necesario que el cliente o la supervisión manejen esta herramienta.

Porcentaje de Plan Cumplido (PPC) diario

Al finalizar el día se evaluarán los porcentajes de cumplimiento de cada partida programada, o del porcentaje de ésta que debería haber sido cumplida para ese día. Adicionalmente se anotarán las causas de incumplimiento, los responsables y las medidas correctivas que se deben tomar para recuperar el tiempo en la siguiente semana con el fin de no generar retrasos.

Las tareas que no se cumplieron en ese día al 100% deberán ser incluidas en la programación diaria del día siguiente, tratando de que no se vea afectada por haber agregado más tareas que las de la programación semanal, se debe cumplir al 100%.

Porcentaje de Plan Cumplido (PPC) semanal

Al finalizar la semana se evaluarán los porcentajes de cumplimiento de cada partida programada, o del porcentaje de ésta que debería haber sido cumplida para esta semana. Adicionalmente se anotarán las causas de incumplimiento, los responsables y las medidas correctivas que se deben tomar para recuperar el tiempo en la siguiente semana con el fin de no generar retrasos.

Con esta herramienta se medirá la efectividad del sistema por cada semana ya que es un indicador porcentual de cumplimiento. Así también, las causas de incumplimiento serán analizadas para saber cuáles son las que más se repiten a lo largo de la semana, generando un aprendizaje y una retroalimentación.

Se generarán gráficas de barras en los cuales se podrá visualizar los porcentajes de cumplimiento semanal y las razones de incumplimiento según su categoría.

3.2.3. Variables de estudio y operacionalización

Variable	Indicador	Unidad de medida	Instrumento de investigación
Herramientas Básicas del sistema Last planner	-----	-----	-----
Porcentaje de Cumplimiento de Plazos de entrega	-----	Porcentaje (%)	Tablas recopilación Datos.

3.2.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

La técnica a utilizar para la recolección de datos en la presente investigación es la Observación, con lo cual se completarán las siguientes tablas y formatos que forman parte de las herramientas básicas del Sistema Last Planner:

Tabla 1: Look Ahead: Tabla en Excel donde se coloca cada actividad, día de inicio y día de culminación según el cronograma general.

Tabla 2: Plan Semanal: Tabla en Excel donde se coloca cada actividad y se detallan las partidas relacionadas previas o posteriores relacionadas con éstas, así como día de inicio, día de culminación, el porcentaje de cumplimiento proyectado, el porcentaje de cumplimiento real, las causas de incumplimiento y las acciones correctivas.

Tabla 3: Plan Diario: Tabla en Excel donde se detalla cada actividad a realizarse por cada hora del horario laboral, así también se coloca el personal encargado de su ejecución, hora de inicio, hora de culminación, rendimiento proyectado, rendimiento real, las causas de incumplimiento y las acciones correctivas.

Tabla 4: Tareas en Microsoft Outlook: Herramienta utilizada para el envío de restricciones a cada responsable de su respectivo levantamiento, donde se detalla el tipo de restricción, la fecha de identificación, la fecha de levantamiento y el responsable. Al finalizar cada semana se envía el porcentaje de restricciones levantadas y el estado de cada una en un cuadro en formato Excel.

Tabla 5: Curva S de Producción Semanal: Tabla en Excel en el cual se genera una curva donde se muestran los porcentajes de cumplimiento proyectadas acumuladas vs. los porcentajes de cumplimiento reales acumuladas por cada semana.

4. DESARROLLO DEL TRABAJO DE TESIS

4.1. PRE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA LAST PLANNER Y RECOPIACION DE DATOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos tras la PRE implementación del Sistema Last Planner durante un periodo de cuatro (04) semanas, iniciando en la Semana 08 (del 14/03/16 al 19/03/16) y culminando en la Semana 11 (del 04/04/16 al 11/04/16),

Se comenzó la pre implementación del sistema planteándose dar solución al primer objetivo dispuesto en nuestro proyecto, buscar las posibles causas de incumplimiento.

Para poder recolectar los datos suficientes para nuestro análisis dispusimos de una herramienta que nos brinda el Last Production (producción), la carta balance.

También utilizaremos otra herramienta de producción llamada curva de productividad que es, “Es una excelente herramienta de control que nos permiten ver día a día el avance de las distintas partidas de la obra y evaluar sobre todo el rendimiento diario para poder compararlo con el rendimiento que figura en nuestro presupuesto y así poder determinar con este dato y los datos de campo, que factores influyen en la variación diaria de tu avance y lo más importante identificar las posibles causas de incumplimiento”. (C., 2008).

Se eligieron 5 partidas importantes dentro de la primera fase de ejecución que sobresalgan por mayor metrado, tiempo de ejecución y se encuentren dentro de la ruta crítica de la planificación maestra tradicional.

Las partidas elegidas para el estudio de Pre Implementación:

- Tabiquería de Drywall (Fase 1)
- Falso Cielo Raso Drywall (Cenefa de borde)
- Falso Cielo Raso de Acero Inoxidable (Fase 1)
- Falso Cielo Raso Lamas (Fase 1)
- Colocación de porcelanato en tienda (Fase 1)

Se realizó un seguimiento diario a cada partida mencionada, observando el comportamiento de cada cuadrilla encargada de la respectiva partida, registrando las horas efectivas que tenía cada integrante de la cuadrilla y el metrado al finalizar el día. Así también, se registraron las principales causas de paralización y/o entorpecimiento en las tareas a realizar para llegar al rendimiento máximo meta día tras día.

Todos los datos obtenidos de la muestra en estudio fueron trasladados a nuestras tablas de análisis, para poder obtener gráficos y porcentajes que nos brindaran una perspectiva de las posibles fallas, que está teniendo esta administración al no completar los cronogramas contractuales con sus empleadores en este caso LAP y poder decidir de qué manera implementaremos el sistema Last Planner en este proyecto.

Tabla 1 Tabla de personal a intervenir

	TABIQUERIA DE DRYWALL		COLOCACION DE PISOS
OPERARIO 01	LUIS ALFREDO ALVARADO	OPERARIO 01	CORNELIO VASQUEZ
OPERARIO 02	ALEX ALVARADO SEMINARIO	OPERARIO 02	ANTHONY VALDEZ
OPERARIO 03	VICTOR CEPEDA VARGAS	OPERARIO 03	JORGE MICHAEL VASQUEZ
OPERARIO 04	NOLBERTO SALAZAR	OPERARIO 04	ROMAN VASQUEZ
OPERARIO 05	EDISON JAVIER CARRANZA FLORES	OPERARIO 05	JORGE ROLANDO ORTIZ SOLIS
PEON	JHON ORTIZ SOLIS	OPERARIO 06	HEYDIN ORLANDO SOLANO CASTRO
PEON	CLAUDIO DE LA CRUZ HEREDIA	OPERARIO 07	JUANCARLOS CRUZ VILELA
	FALSO CIELO RASO -CENEFA-	PEON	AURELIO GONZALES OLANO
OPERARIO 01	JOSE LUIS VASQUEZ SIMEON	PEON	FERNANDO RAMOS TONGO
OPERARIO 02	FRANCISCO SALAZAR ODAR	PEON	JUANITO DE LA CRUZ HEREDIA
OPERARIO 03	RAUL CASTRO RAMOS		FALSO CIELO RASO-ACERO
OPERARIO 04	ROLANDO ORTIZ SOLIS	OPERARIO 01	JOSE SIESQUEN CABRERA
PEON	MAXIMINO LOPEZ SANTO	OPERARIO 02	LUIS GUEVARA VASQUEZ
PEON	CESAR PAICO SEVERINO	OPERARIO 03	JOSE RENTERIA CHOES
	FALSO CIELO RASO DE LAMAS	PEON	OLEGARIO GONZALES OLANO
OPERARIO 01	JOSE LUIS VASQUEZ SIMEON	PEON	ALFREDO RAMIREZ CASTRO
OPERARIO 02	FRANCISCO SALAZAR ODAR		
OPERARIO 03	JOSE SALAZAR		
OPERARIO 04	ROLANDO ORTIZ SOLIS		
PEON	MAXIMINO LOPEZ SANTO		
PEON	CESAR PAICO SEVERINO		

Se codificó el nombre del personal que intervino en el estudio para simplificar su seguimiento.

Tabla 2 Programación tradicional Fase 01 Pre- implementación

		PROGRAMACION TRADICIONAL FASE 01 (ESTUDIO DE PRE-IMPLEMENTACION)																											
		MARZO					MARZO					MARZO		ABRIL		ABRIL				ABRIL									
		14	15	16	17	18	19	21	22	23	24	25	26	28	29	30	31	1	2	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14
		L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J
OBRA CIVIL FASE 1	Duración																												
DEFINICION DEL TRAZO Y NIVELACION	5 días																												
CANALIZACION EN LOSA	5 días																												
COMPRA PISO PORCELLANIX CONSTELLAZIONE	60 días																												
NIVELACION DE PISOS CON AUTONIVELANTE (trabajo nocturno)	3 días																												
TABIQUES DRYWALL	17 días																												
ESTRUCTURACION DE DRYWALL	6 días																												
1ERA CARA DE DRYWALL	5 días																												
2DA CARA DE DRYWALL	4 días																												
MASILLADO	4 días																												
CENEFAS DE BORDE	6 días																												
LIMPIEZA DE PORCELANATO EXISTENTE	2 días																												
COLOCACION DE PISOS	9 días																												
FALSO CIELO RASO IMPORTADO	10 días																												
FALSO CIELO RASO INOXIDABLE	14 días																												

Programación objeto de muestra a estudiar adquirida de la programación maestra del proyecto. Se colorea las partidas en análisis, los sectores en rojo son los días excedidos o fuera de programación.

Gráfico 1 Curvas de rendimiento previo a implementación de Last Planner - Partida de Tabiquería de Drywall (Fase 1)

GRAFICO DE CURVA DE RENDIMIENTOS PARA TABIQUERIA DE DRYWALL

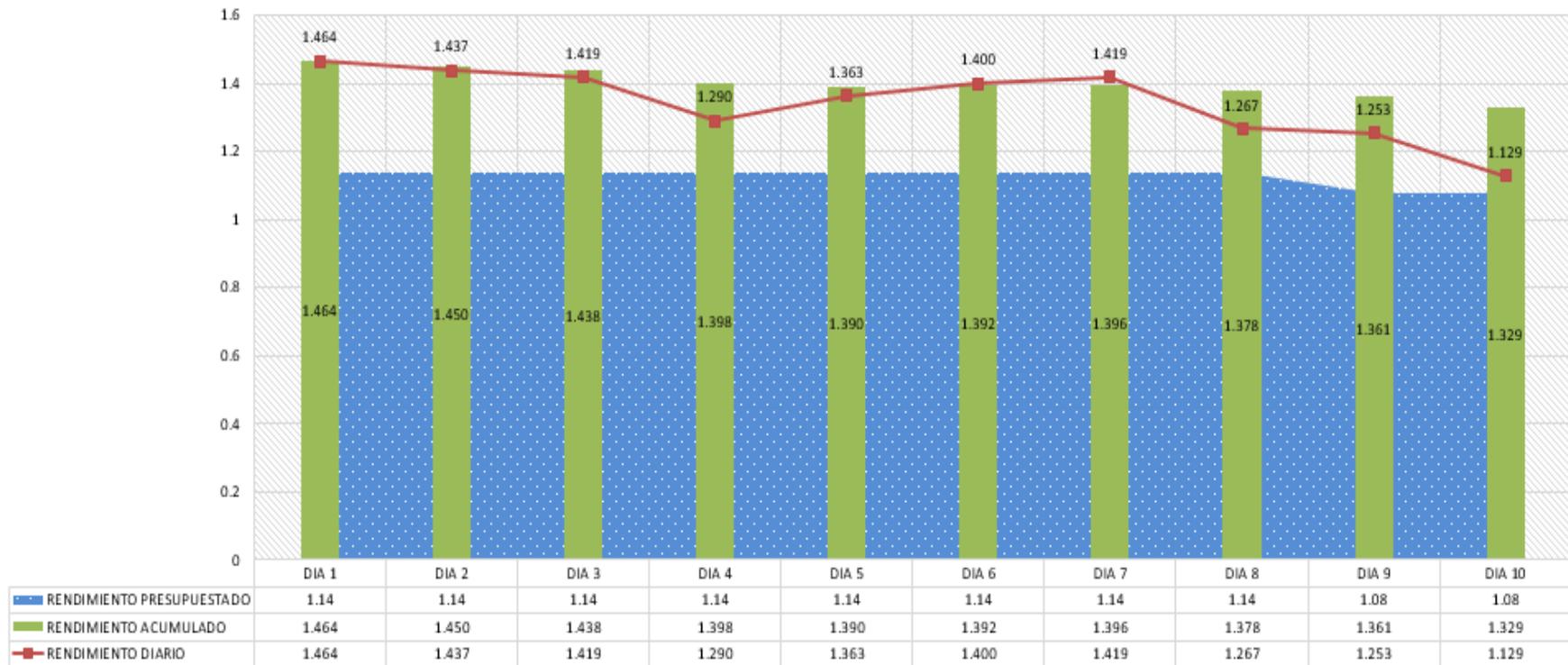


Tabla 5 Registro de horas no productivas por día – Partida de Tabiquería de Drywall (Fase 1)

PRINCIPALES CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	HORAS NO PRODUCTIVAS										Σ HH Perdidas	% HH Perdidas	Σ HH Perdidas X Cuadrilla	% HH Perdidas X Cuadrilla	
	dia 1	dia 2	dia 3	dia 4	dia 5	dia 6	dia 7	dia 8	dia 9	dia 10					
No se puede ejecutar la tabiquería por restricciones en el proceso de entrada de planchas de drywall.		1.5				0.8			0.8			3.1	26.1%	18.6	2.8%
Actualización de carta de herramientas, firmada por el cliente cada 30 días.	1.5											1.5	12.6%	9	1.3%
Falta de prevención de tiempo perdido en el área de operación y control antidrogas.	0.15	0.15	0.15	0.3	0.15	0.15	0.2	0.15	0.15	0.15		1.7	14.3%	10.2	1.5%
Retraso ocasionado por falta de coordinación y programación de procesos en las áreas de trabajo	0.5			0.2	0.5			0.2		0.5		1.9	16.0%	11.4	1.7%
Para eliminar el desmonte de la obra estamos limitados a un contenedor de 50m ³ que nos dificulta el proceso de acarreo y eliminación.				1								1.0	8.4%	6	0.9%
Falta de coordinación al momento de abastecer las zonas de trabajo.	0.2	0.15	0.2		0.2		0.2	0.5	0.5			2.0	16.4%	11.7	1.7%
Retraso de ingreso por falta de documentación de ingreso, por cambio de turno de trabajo (turno noche)						0.4		0.2		0.15		0.8	6.3%	4.5	0.7%
Horas perdidas por día	2.4	1.8	0.4	1.5	0.9	1.4	0.4	1.1	1.5	0.8		11.9	100.0%	71.4	10.6%

Principales causas de incumplimiento encontradas dentro de la partida de Tabiquería de Drywall, se puede observar porcentajes referenciales de horas perdidas o no ejecutadas en su gran mayoría por problemas de programación.

Gráfico 2 Curvas de rendimientos previa a implementación de Last Planner - Partida de Pisos porcelanato (Fase 1)

GRAFICO DE CURVA DE RENDIMIENTOS PARA PISOS DE PORCELANATO 60X60

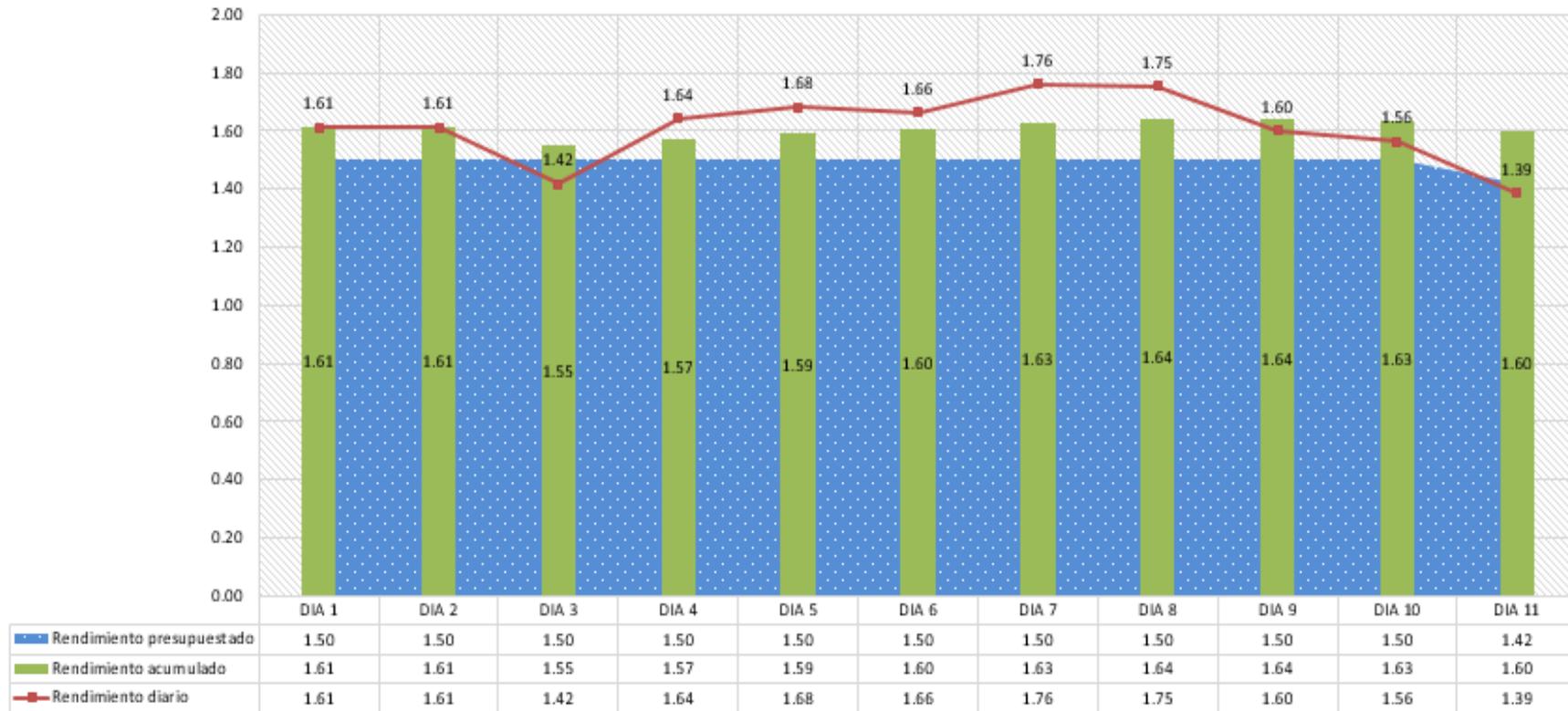


Tabla 8 Registro de horas no productivas por día – Partida de Falso cielo raso de Pisos porcelanato (Fase 1)

PRINCIPALES CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	HORAS NO EJECUTADAS											Σ HH Perdidas	% HH Perdidas	Σ HH Perdidas X Cuadrilla	% HH Perdidas X Cuadrilla
	dia 1	dia 2	dia 3	dia 4	dia 5	dia 6	dia 7	dia 8	dia 9	dia 10	dia 11				
Falta de prevención de tiempo perdido en el área de operación y control antidrogas.	0.15	0.15	0.2	0.15	0.5	0.2	0.15	0.15	0.15	0.15	0.2	2.2	13.5%	19.35	2.7%
Descoordinación con especialidades para ubicación de puntos de inspección de equipos.	0.2			0.15		0.2	0.15		0.15	0.15		1.0	6.3%	9	1.3%
Retraso ocasionado por falta de coordinación y programación de procesos en las áreas de trabajo	0.4		0.5		0.5	0.4		0.35	0.2		0.5	2.9	17.9%	25.65	3.6%
Espacios reducidos por trabajos de canalizaciones por parte del sub. Contratista de eléctricas y telecomunicaciones.		0.2		0.2		0.5		0.2		0.2	0.2	1.5	9.4%	13.5	1.9%
Para eliminar el desmonte de la obra estamos limitados a un contenedor de 50m ³ que nos dificulta el proceso de acarreo y eliminación.			1							1		2.0	12.5%	18	2.5%
La partida de enchape de porcelanato no se encontraba libre de un pre proceso.				0.4			0.2			0.2	0.2	1.0	6.3%	9	1.3%
Falta de coordinación al momento de abastecer las zonas de trabajo.		0.75		0.2	0.2	0.2			0.2	0.2		1.8	11.0%	15.75	2.2%
Retraso de ingreso por falta de documentación de ingreso, por cambio de turno de trabajo (turno noche)		0.2				0.2				0.2		0.6	3.8%	5.4	0.8%
Descoordinación de cuadrillas y sectores de trabajo a la hora de recuperación de porcelanatos	0.2		0.8		0.5	0.1	0.1			0.5		2.2	13.8%	19.8	2.8%
Falta de colocación de puntos de nivel en los sectores de trabajos para la cuadrilla de turno noche			0.5						0.2		0.2	0.9	5.6%	8.1	1.1%
Horas perdidas por día	1.0	1.3	3.0	1.1	1.7	1.8	0.6	0.7	1.9	1.6	1.3	16.0	100.0%	143.55	19.9%

Principales causas de incumplimiento encontradas dentro de la partida de Pisos porcelanato, se puede observar porcentajes referenciales de horas perdidas o no ejecutadas en su gran mayoría por problemas de programación.

Gráfico 3 Curvas de rendimiento previo a implementación de Last Planner - Partida de Falso cielo raso de cenefa (Fase 1)

GRAFICO DE CURVAS DE RENDIMIENTOS PARA FALSO CIELO RASO- CENEFA

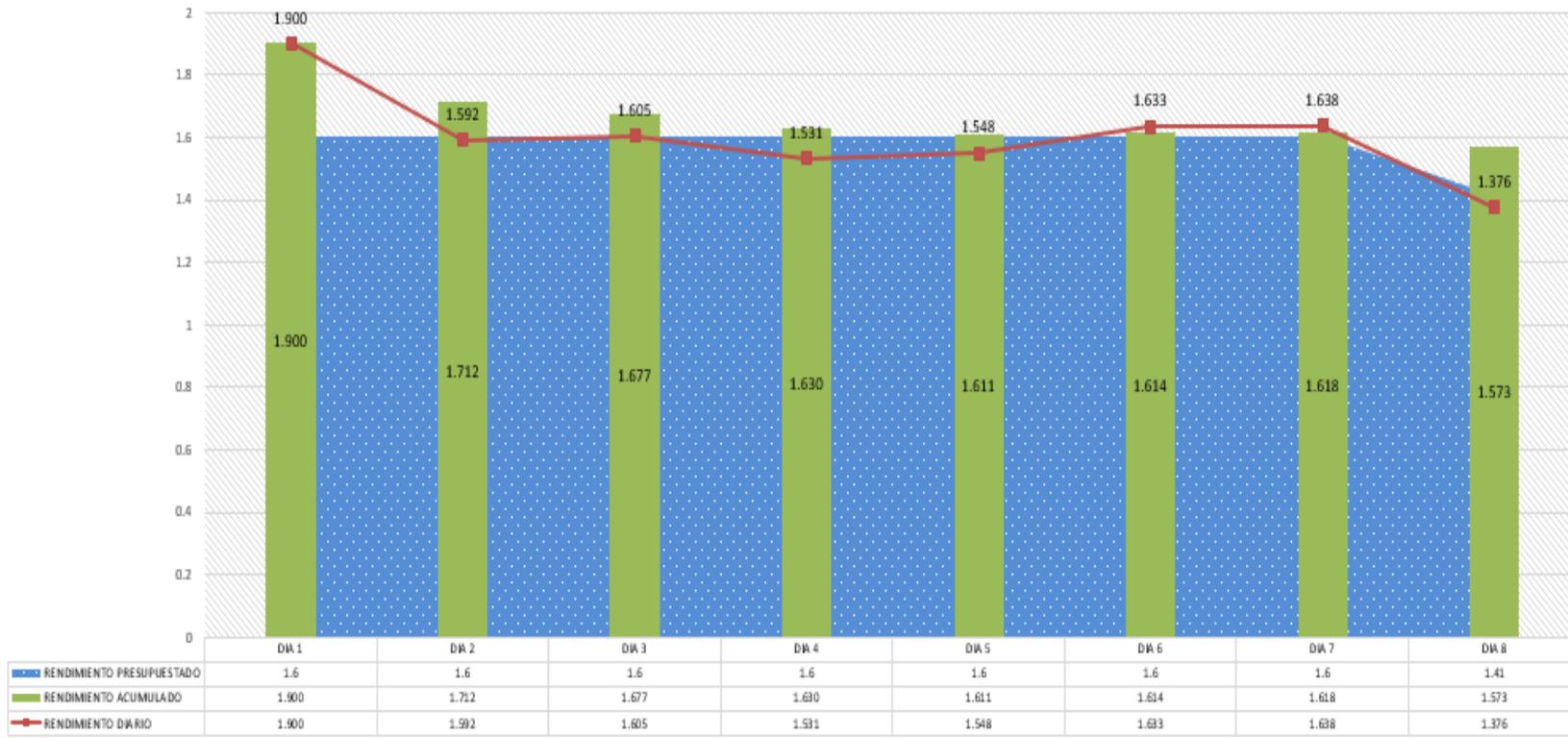


Tabla 11 Registro de horas no productivas por día – Partida de Falso cielo raso de cenefa (Fase I)

PRINCIPALES CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	HORAS NO PRODUCTIVAS								Σ HH Perdidas	% HH Perdidas	Σ HH Perdidas X Cuadrilla	% HH Perdidas X
	dia 1	dia 2	dia 3	dia 4	dia 5	dia 6	dia 7	dia 8				
Actualización de carta de herramientas, firmada por el cliente cada 30 días.	1								1.0	7.2%	6	10%
Retraso en la colocación de las cenefas de borde por no estar listo el área de canalización de la especialidad de electricas.	0.5	0.2				0.2	0.2		1.1	7.9%	6.6	1.1%
Falta de prevención de tiempo perdido en el área de operación y control antidrogas.	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.2	0.15	0.15	1.3	9.0%	7.5	1.3%
Descoordinación con especialidades para ubicación de puntos de inspección de equipos.	0.2	0.2		0.1	0.5	0.2		0.2	1.4	10.1%	8.4	1.5%
Retraso ocasionado por falta de coordinación y programación de procesos en las área de trabajo.	0.5		0.2		0.5		0.2	0.2	1.6	11.6%	9.6	1.7%
Mala ubicación de cenefas por trabajos descoordinados con otros subcontratistas dentro del área de trabajo.	1		0.5			1.8			3.3	23.8%	19.8	3.4%
Para eliminar el desmonte de la obra estamos limitados a un contenedor de 50m3 que nos dificulta el proceso de acarreo y eliminación.			1.5			1.5			3.0	21.7%	18	3.1%
Falta de coordinación al momento de abastecer las zonas de trabajo.	0.15						0.15		0.3	2.2%	1.8	0.3%
Retraso de ingreso por falta de documentación de ingreso, por cambio de turno de trabajo (turno noche).	0.15	0.15		0.15	0.15		0.15	0.15	0.9	6.5%	5.4	0.9%
Horas perdidas por día	3.7	0.7	2.4	0.4	1.3	3.9	0.9	0.7	13.9	100.0%	83.1	85.6%

Principales causas de incumplimiento encontradas dentro de la partida de Falso cielo raso de cenefa, se puede observar porcentajes referenciales de horas perdidas o no ejecutadas en su gran mayoría por problemas de programación.

Gráfico 4 Curvas de rendimiento previo a implementación de Last Planner - Partida de Falso cielo raso de acero (Fase 1)

GRAFICO DE CURVA DE RENDIMIENTOS PARA FALSO CIELO RASO - ACERO

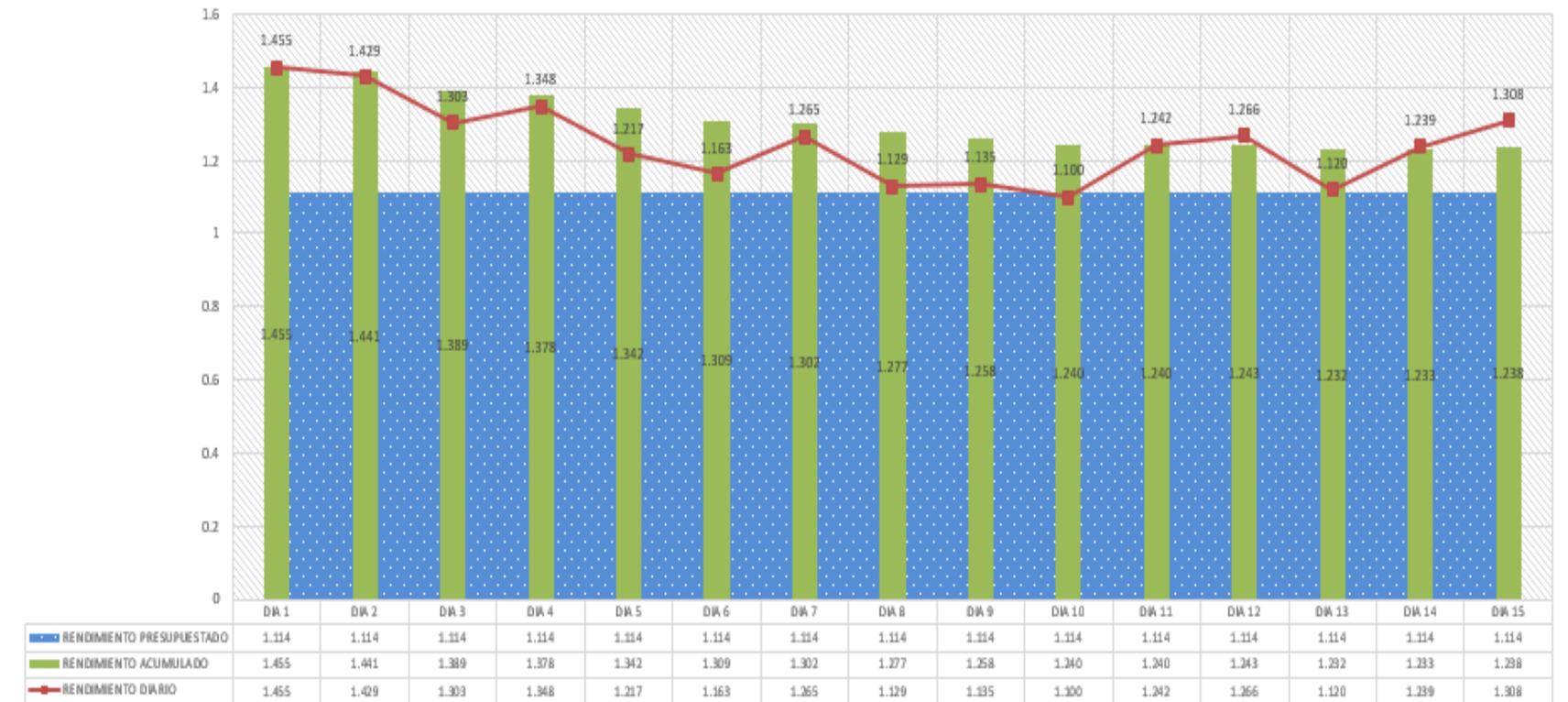


Tabla 14 Registro de horas no productivas por día – Partida de Falso cielo raso de acero (Fase I)

PRINCIPALES CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	HORAS NO PRODUCTIVAS															Σ HH Perdidas	% HH Perdidas	Σ HH Perdidas x Cuadrilla	% HH Perdidas X Cuadrilla
	dia 1	dia 2	dia 3	dia 4	dia 5	dia 6	dia 7	dia 8	dia 9	dia 10	dia 11	dia 12	dia 13	dia 14	dia 15				
Actualización de carta de herramientas, firmada por el cliente cada 30 días.	1.5															1.5	22.9%	7.5	2.3%
Falta de prevención de tiempo perdido en el área de operación y control antidrogas.		0.2				0.2	0.2	0.2		0.15	0.15		0.2	0.15		1.5	22.1%	7.25	2.3%
Descoordinación con especialidades para ubicación de puntos de inspección de equipos.		0.15	0.2	0.15	0.5	0.2	0.15			0.2			0.2			1.8	26.7%	8.75	2.7%
Retraso ocasionado por falta de coordinación y programación de procesos en las áreas de trabajo		0.2		0.2		0.1										0.5	7.6%	2.5	0.8%
Falta de coordinación al momento de abastecer las zonas de trabajo.	0.5		0.2			0.15		0.2			0.15		0.15			1.4	20.6%	6.75	2.1%
Horas perdidas por día	2	0.55	0.4	0.35	0.5	0.65	0.35	0.2	0.2	0.2	0.3	0.15	0.35	0.2	0.15	6.6	100%	32.8	10.2%

Principales causas de incumplimiento encontradas dentro de la partida de Falso cielo raso de cenefa, se puede observar porcentajes referenciales de horas perdidas o no ejecutadas en su gran mayoría por problemas de programación.

Gráfico 5 Curvas de rendimiento previo a implementación de Last Planner - Partida de Falso cielo raso de lamas (Fase I)

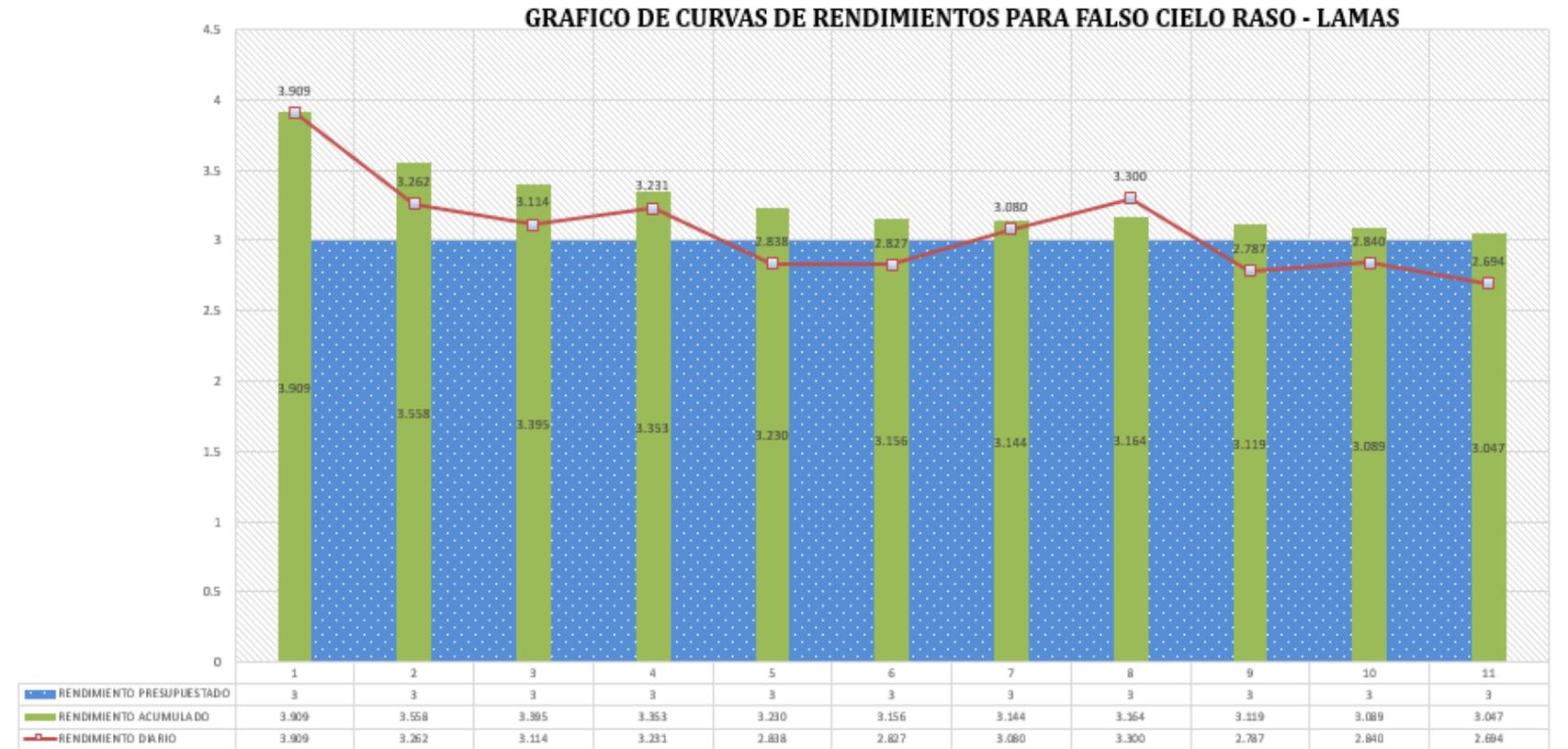


Tabla 17 Registro de horas no productivas por día – Partida de Falso cielo raso de Lamas (Fase 1)

PRINCIPALES CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO		HORAS NO EJECUTADAS											Σ HH Perdas	% HH Perdas	Σ HH Perdas X Cuadrilla	% HH Perdas X
		dia 1	dia 2	dia 3	dia 4	dia 5	dia 6	dia 7	dia 8	dia 9	dia 10	dia 11				
	Falta de prevencion de tiempo perdido en el area de operación y control antidrogas.	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.2	1.7	29.1%	8.5	2.2%
	Descoordinacion con especialidades para ubicación de puntos de inspeccion de equipos.	0.15			0.15		0.2	0.15	0.15			0.2	0.7	11.1%	3.25	0.8%
	Retraso ocasionado por falta de coordinacion y programacion de procesos en las area de trabajo	0.5		0.25		0.2	0.2				0.2		1.2	19.7%	5.75	1.5%
	Falta de coordinacion al momento de abastecer las zonas de trabajo.	0.2		0.2			0.2			0.2			0.6	10.3%	3	0.8%
	Retraso de ingreso por falta de documentacion de ingreso, por cambio de turno de trabajo (turno noche)				0.2	0.15						0.5	0.4	6.0%	1.75	0.5%
	Descoordinacion de cuadrillas y sectores de trabajo a la hora de recuperacion de porcelanatos		0.75		0.5		0.15			0.5			1.4	23.9%	7	1.8%
Horas perdidas por dia		1.0	0.9	0.6	1.0	0.5	0.9	0.3	0.3	1.1	0.9	0.4	5.9	100%	29.3	7.6%

Principales causas de incumplimiento encontradas dentro de la partida de Falso cielo raso de lamas, se puede observar porcentajes referenciales de horas perdidas o no ejecutadas en su gran mayoría por problemas de programación.

Se elaboró un cuadro más detallado, aprovechando que tenemos datos directos de campo para realizarlo. Así obtenemos el cuadro de horas ejecutadas contrastadas con programación de ejecución real durante el estudio de pre – implementación.

Tabla 19 Tabla de horas ejecutadas durante el estudio de Pre – implementación. Mano de obra, operarios.

	OPERARIOS																								
	1 SEMANA						2 SEMANA						3 SEMANA						4 SEMANA						
	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24	25	26	28	29	30	31	1	2	4	5	6	7	8	9	11
OP TABIQUERIA	22.6	24.8	30.6	26	28.6	26.6	30.4	27.8	33	36															
OP COLOCACION DE PISOS					42	40.2	30	41.4	38	37.2	44.4	43.8	36.6	38.4	46.9										
OP FALSO CIELO -CENEFA									17	25.2	18.6	30.4	26.8	16.4	28.6	36.5									
OP FALSO CIELO -ACERO INOX-											18	22.4	22.8	23	22.5	22.1	23	23	23.4	23	23.1	23.6	23	23	24
OP FALSO CIELO -LAMAS-															28	28.4	29.6	28	30	28	30.8	30.8	27.8	29	30
TOTAL	22.6	24.8	30.6	26	70.6	66.8	60.4	69.2	88	98.4	81	96.6	86.2	77.8	126	87	52.6	51	53.4	52	53.9	54.4	50.8	52	54
	241.4						493.5						480.85						370.15						

Nota: Más adelante en discusión de resultados podremos utilizar estos valores obtenidos en contrastar el presupuesto real requerido para la cuadrilla según su rendimiento.

Tabla 21 Cuadro de horas ejecutadas durante el estudio de Pre – Implementación. Mano de obra, peones

	PEONES																									
	1 SEMANA						2 SEMANA						3 SEMANA						4 SEMANA							
	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24	25	26	28	29	30	31	1	2	4	5	6	7	8	9	11	
PEO TABIQUERIA	14	14	14.8	14	15	14	15	14	14	14.8																
PEO COLOCACION DE PISOS					22.5	21	21	21	21	21	22.5	22.8	21	21	21											
PEO FALSO CIELO -CENEFA									13	14.6	12.6	14	15	13	14	14.4										
PEO FALSO CIELO -ACERO INOX-											14	14.8	15	14.8	14	14	15	15	15.2	14	15.4	15.7	14	15	16	
PEO FALSO CIELO -LAMAS-															15	14	14	14	15.4	14	15.4	15.4	14	14	15	
TOTAL	14	14	14.8	14	37.5	35	36	35	48	50.4	49.1	51.6	51	48.8	64	42.4	29	29	30.6	28	30.8	31.1	28	29	31	
	129.3						270.1						264.2						208.6							

Nota: Más adelante en discusión de resultados podremos utilizar estos valores obtenidos en contrastar el presupuesto real requerido para la cuadrilla según su rendimiento.

Se obtiene la siguiente tabla general, la cual se elaboró después de sumar los resultados de los cuadros anteriores de asignación de personal de operarios y peones.

Tabla 22 Cuadro de Asignación de personal requerido

CUADRO DE ASIGNACION DE PERSONAL	MARZO							MARZO							ABRIL		ABRIL									
	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24	25	26	28	29	30	31	1	2	4	5	6	7	8	9	11	
	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	
CAP																										
OPERARIO	4	4	4	4	10	10	10	10	15	15	13	13	13	13	14	12	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
PEON	2	2	2	2	5	5	5	5	7	7	7	7	7	7	7	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
TOTAL	6	6	6	6	15	15	15	15	22	22	20	20	20	20	21	18	11									

Este cuadro nos podrá dar un enfoque real del personal que se requirió en el momento de la ejecución de las partes estudiadas. En la discusión de resultados nos enfocaremos en los costos de mano de obra empleados para la ejecución, según rendimientos reales obtenidos en campo.

4.2. CAPACITACIÓN AL PERSONAL DEL STAFF DE OBRA.

Se lleva a cabo una primera charla de capacitación sobre conceptos fundamentales del Sistema Last Planner a implementar en el proyecto, donde se resaltaré la herramienta de “Análisis de Restricciones”, ya que como bien sabemos, Last Planner no es un sistema para realizar una programación perfecta, por el contrario, es un sistema se caracteriza por que saca a flote todas las restricciones posibles que se presentarán a lo largo del proyecto con 3 semanas de anticipación (en el Look Ahead).



Reunión de concientización y capacitación Last-Planner.

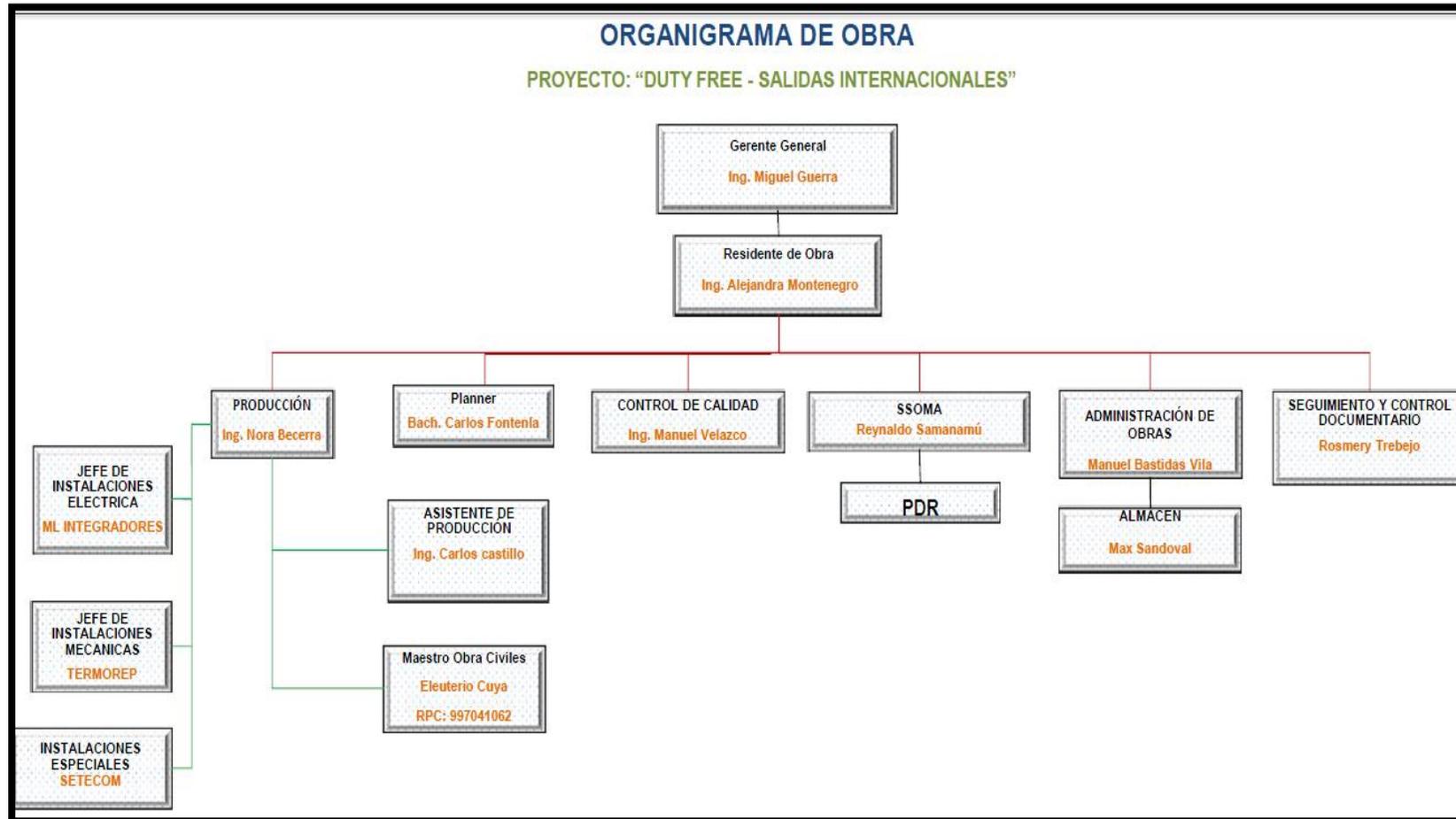


Reunión de concientización y capacitación Last-Planner.



Reunión de concientización y capacitación Last-Planner.

Figura. 9: Organigrama de jerarquía de obra



Fuente: (Propia)

Habiendo mencionado las principales características de las herramientas del nuevo sistema a implementar, se procederá a realizar una rutina de programación para toda la semana, la cual se deberá cumplir a lo largo de todo el proyecto.

Para el cumplimiento de la rutina de programación, el tesista Carlos Fontenla, quien tiene el cargo de Planner en el Staff de obra del proyecto, está encargado de la consolidación de la información, la cual se debe actualizar cada semana para que el ciclo se vuelva a repetir siguiendo los siguientes lineamientos:

Sábado:

10:00am – 01:00pm: Programación

Para el inicio de la primera semana de implementación del sistema Last Planner, y siguiendo con la rutina de programación establecida con todos los involucrados, se realizará una reunión para la elaboración del Look Ahead a 3 semanas adelante, el cual se analizará detenidamente.

El objetivo principal de esta reunión es identificar las restricciones que se presentarán en todas las actividades que deben realizarse en el Look Ahead, las cuales serán enviadas a cada responsable de su respectivo levantamiento. Así también, se disgregarán las actividades que se realizarán en la semana siguiente para tener presente las coordinaciones necesarias para el inicio de los trabajos.

Ya que es la primera semana de implementación, las restricciones encontradas en esta semana tal vez no se levanten al 100%, lo cual ocasionará un pequeño retraso que se deberá recuperar en el transcurso de la semana.

Lunes

05:00pm – 06:00pm: Programación

Según la rutina de programación, el Planner, encargado de consolidar la información recolectada en la reunión de programación del día sábado, hará de conocimiento de todos los involucrados de una manera formal, las restricciones y fechas de levantamiento de éstas.

Se registran todos los compromisos hechos por cada involucrado con el proyecto presente en la reunión y se formalizan enviando un resumen de reunión vía Outlook.

07:30am – 09:00am: Reunión semanal con el cliente (World Duty Free) - Preparativos para reunión con LAP el día siguiente.

Este día de reunión ha sido establecida por el cliente, y si bien es cierto, no tiene nada que ver con la rutina de programación, pero se aprovechará para mencionar las restricciones e intercambio de información que involucran coordinaciones con LAP (área comercial, área de operaciones y área seguridad del aeropuerto), con quienes se tendrá una reunión al día siguiente. Esta reunión es una especie de simulacro de la reunión con LAP.

Se registran todos los compromisos hechos por cada involucrado con el proyecto presente en la reunión y se formalizan enviando un resumen de reunión vía Outlook.

Martes

11:00am – 01:00pm: Reunión con LAP

Esta reunión tampoco tiene que ver con la rutina de programación, pero se aprovechará la presencia de los miembros del equipo de nuestro Staff, el cliente y de LAP, para manifestar las restricciones que deben ser levantadas con una coordinación previa con LAP o con el cliente. Se tocan los puntos ya mencionados el día anterior en la reunión con el cliente.

Se registran todos los compromisos hechos por cada involucrado con el proyecto presente en la reunión y se formalizan enviando un resumen de reunión vía Outlook.

Miércoles

04:00pm – 05:00pm: Reunión semanal con el cliente (World Duty Free)

En esta reunión se tocan temas netamente de avance de obra, así como la argumentación de las limitaciones encontradas en el análisis de restricciones realizada el día sábados que involucran su apoyo para poder levantarlas lo antes posible.

Se registran todos los compromisos hechos por cada involucrado con el proyecto presente en la reunión y se formalizan enviando un resumen de reunión vía Outlook.

Jueves

04:00pm – 05:00pm: Reunión semanal de Obra con subcontratistas

Esta reunión se enfoca en sacar a flote las limitaciones que tienen los subcontratistas de cada especialidad (IIEE, Telecom, ACI, Detección y Extinción, HVAC), para poder cumplir con las fechas establecidas en el cronograma contractual de obra, y así no se provocar retrasos.

Se registran todos los compromisos hechos por cada involucrado con el proyecto presente en la reunión y se formalizan enviando un resumen de reunión vía Outlook.

Viernes

07:30am – 09:00am: Actualización de Restricciones

En este horario, cada responsable de las restricciones distribuidas en reunión de programación del día sábado, deberá enviar el estado de las restricciones que tiene a cargo, así como las razones por las cuales aún no ha podido levantar las restricciones que tenga pendientes hasta esa fecha; esto con el fin de poder tener un registro de restricciones levantadas y pendientes, así como el respectivo seguimiento mediante correos al responsable de su levantamiento.

10:00am – 11:00am: Consolidación de Restricciones

Teniendo el registro de las restricciones levantadas hasta esa fecha, se consolidarán uniendo las restricciones encontradas el día anterior en la reunión con los subcontratistas, así como las restricciones encontradas en las reuniones con el cliente y con LAP. Dicha consolidación tendrá lugar en la programación para la siguiente semana.

04:00pm – 05:00pm: Control de programación

En este horario, el responsable del seguimiento de la programación, analizará la programación semanal disgregada del Look Ahead a 3 semanas, agregándole los porcentajes de cumplimiento de cada partida. Así también, teniendo en cuenta que todo este nuevo sistema no tiene como fin buscar culpables, sino eslabones débiles para poner énfasis en el área con menos funcionalidad frente al levantamiento de restricciones, se coloca la razón por

la cual no se cumplió al 100% la tarea designada para esa semana y el o los responsables directos de dicho incumplimiento.

Sábado:

10:00am – 01:00pm: Programación

Se repite el ciclo para las semanas siguientes.

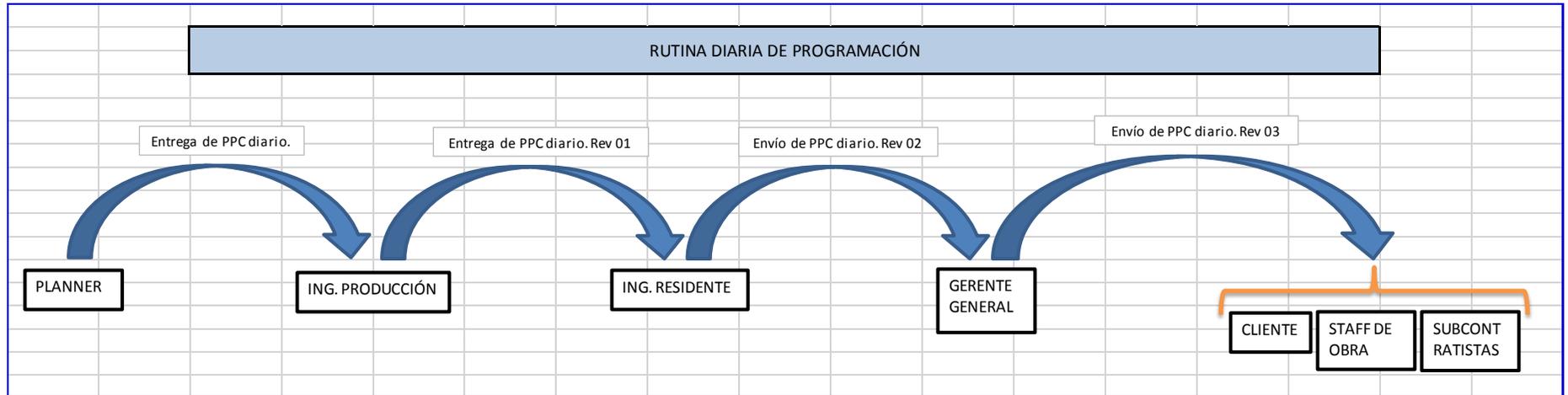
Así también, se crea una Rutina Diaria de Programación, en la cual se consideran todos los filtros internos que tienen los reportes diarios antes de ser enviados a las partes interesadas respectivas, la cual se repetirá todos los días.
Ver Figura 11

Figura. 10: Rutina de Programación

RUTINA DE PROGRAMACIÓN							
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
07:30 - 08:00	ANÁLISIS DE RESTRICCIONES Envío de Análisis de Restricciones de la semana a cada Responsable de cada Área.				ACTUALIZACIÓN DE RESTRICCIONES Envío de estado actualizado de Análisis de Restricciones levantados hasta la Fecha por cada responsable.		
08:00 - 09:00							
10:00 - 11:00					CONSOLIDACIÓN DE RESTRICCIONES ANTIGUAS Y NUEVAS	PROGRAMACIÓN Elaboración de herramientas de programación (Look Ahead - Plan Semanal - Análisis de restricciones)	
11:00 - 12:00		Reunión semanal con LAP					
12:00 - 01:00							
01:00 - 02:00							
02:00 - 03:00							
03:00 - 04:00							
04:00 - 05:00			Reunión Semanal con WDF - Programación Semanal	Reunión Semanal de Obra con Subcontratistas	CONTROL DE PROGR. Envío de PPC de la semana en curso		
05:00 - 06:00	Reunión Semanal con WDF - Preparativos para reunión de Martes con LAP						

Fuente: (Propia)

Figura 11: Rutina Diaria de Programación

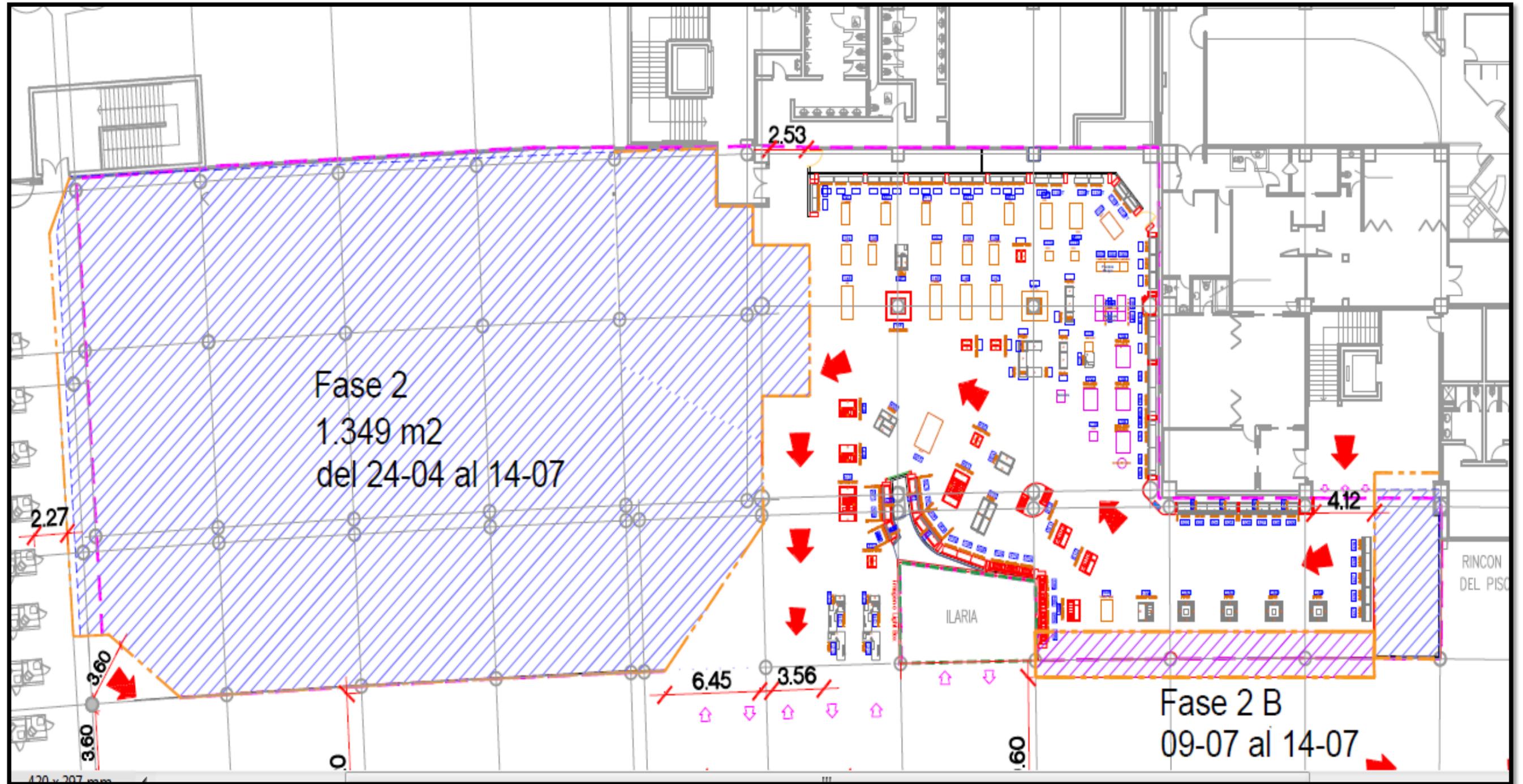


Fuente: (Propia)

4.3. RESULTADOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA LAST PLANNER – CUADROS Y GRÁFICOS DE CUMPLIMIENTOS

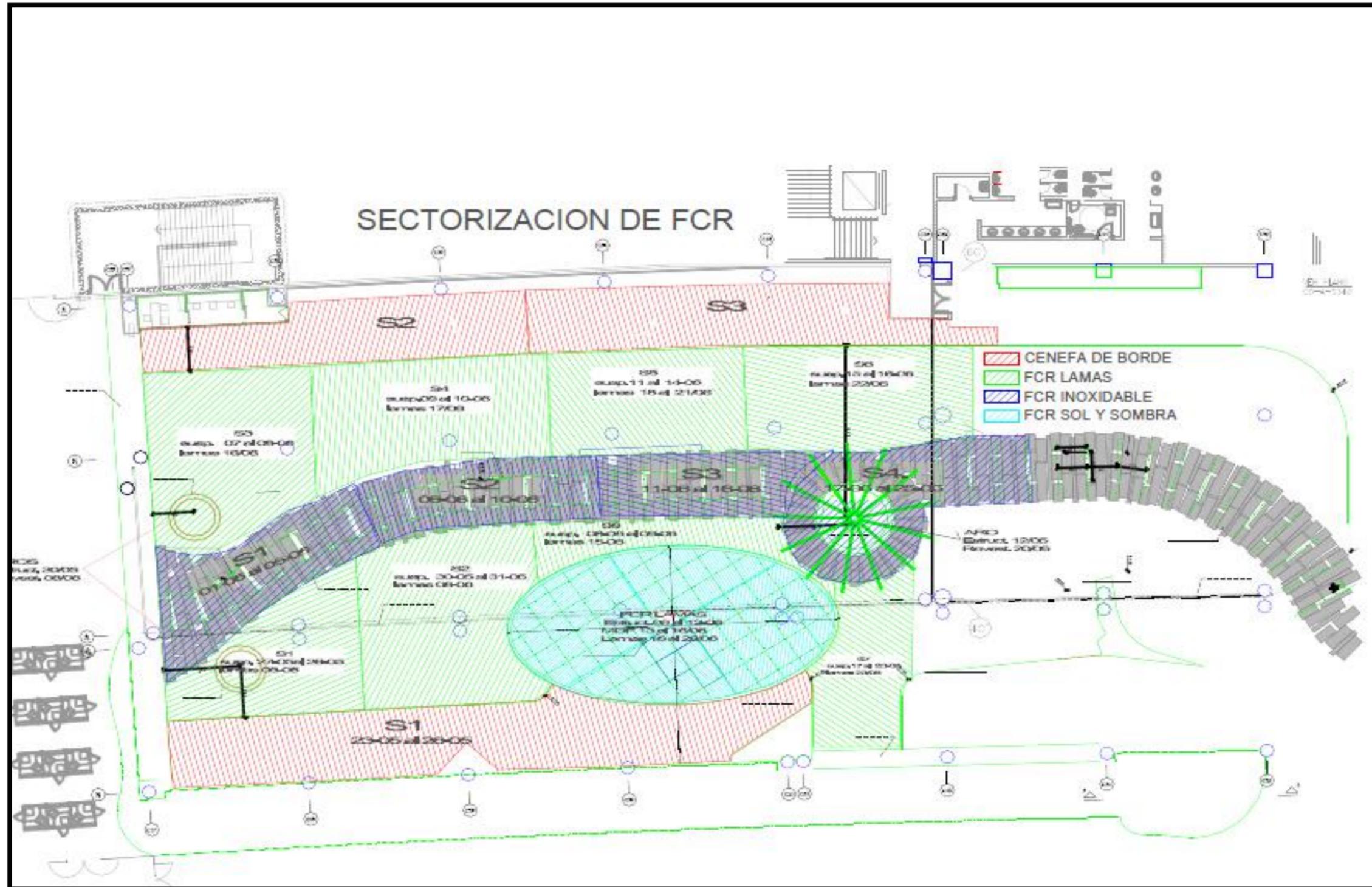
4.3.1. FASES DEL PROYECTO

Ilustración 1 Plano de arquitectura fase 02 del proyecto



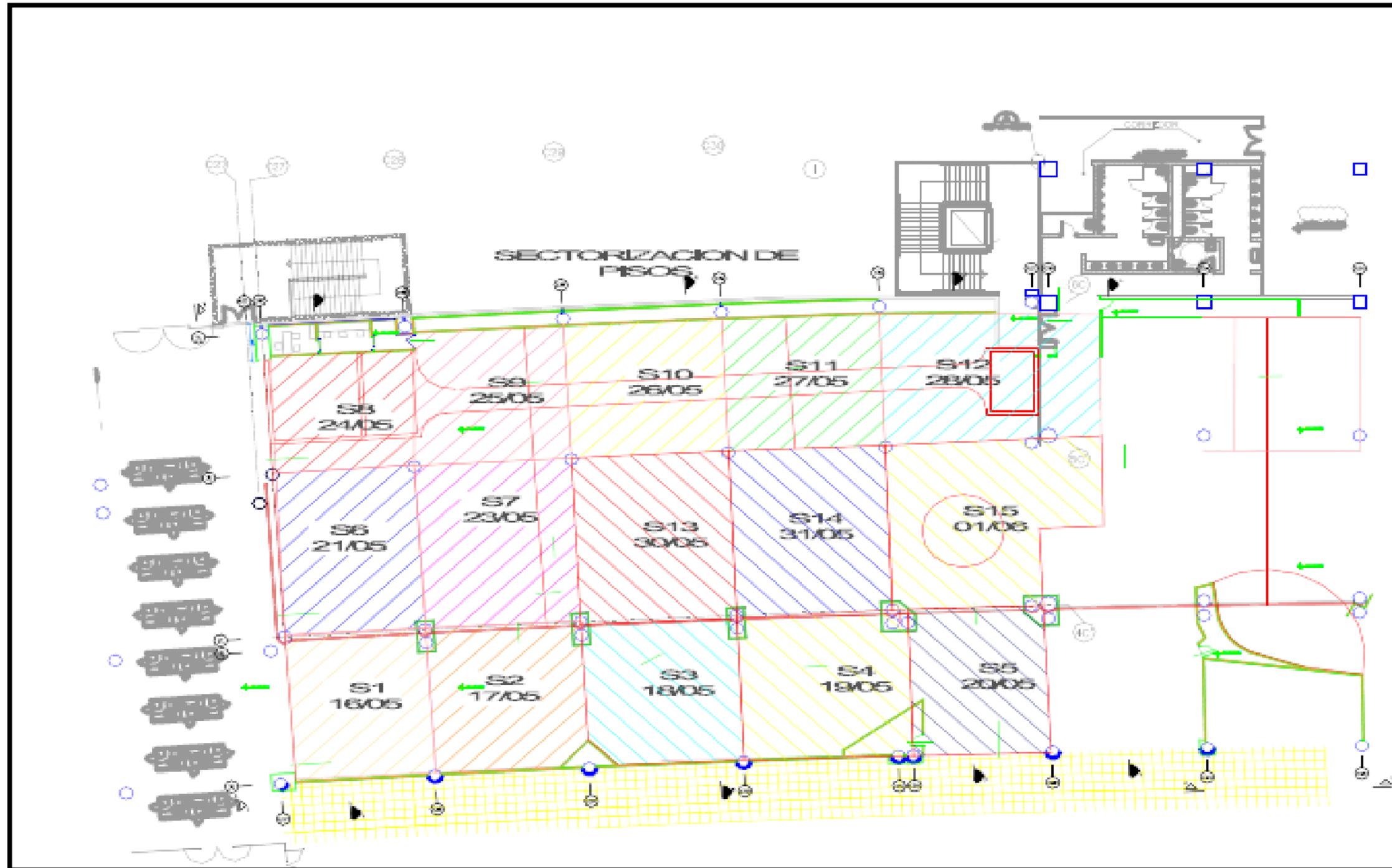
4.3.2. SECTORIZACIÓN DE FALSO CIELO RASO

Ilustración 2 Sectorización de la fase 02 del proyecto – Falso cielo raso



4.3.3. SECTORIZACIÓN DE PISOS

Ilustración 3 Sectorización de la fase 02 del proyecto – Colocación de pisos 60x60





Tarea	Inicio	Fin	Días	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	29	30	31				
Falso Cielo Raso Inoxidable																																						
Instalación de Soportería																																						
Sector 1	01/06/16	05/06/16	5 días								X	X	X	X																								
Sector 2	06/06/16	10/06/16	5 días																		X	X	X	X														
Sector 3	11/06/16	16/06/16	6 días																				X	X	X	X	X											
Sector 4	17/06/16	25/06/16	9 días																						X	X	X	X	X									
Instalación de Planchas de acero inox	03/06/16	06/06/16	4 días																																			
Sector 1	08/06/16	11/06/16	4 días																		X	X	X	X														
Sector 2	13/06/16	16/06/16	4 días																						X	X	X	X										
Sector 3	19/06/16	23/06/16	4 días																									X	X									
Sector 4	20/06/16	25/06/16	6 días																								X	X	X	X	X							
Falso Cielo Raso Sol y Sombra																																						
Instalación de Estructura																																						
Sector 1	06/06/16	09/06/16	3 días																																			
Sector 2	09/06/16	11/06/16	3 días																								X	X	X									
Sector 3	12/06/16	14/06/16	3 días																										X	X								
Sector 4	15/06/16	17/06/16	3 días																											X	X	X						
Instalación de MDF en borde																																						
Sector 1	25/06/16	29/06/16	5 días																												X	X	X					
Pintura de cielo raso color Negro	09/05/16	18/05/16	10 días			X	X	X	X	X	X	X																										
Pintura en Tabiques																																						
Empastado	23/05/16	25/05/16	3 días								X	X	X																									
Primera Mano	26/05/16	28/05/16	3 días									X	X	X																								
Segunda Mano	30/05/16	01/06/16	3 días										X	X	X																							
Pintura en cenefa																																						
Empastado	26/05/16	03/06/16	9 días									X	X	X																								
Primera Mano	30/05/16	08/06/16	10 días										X	X	X	X																						
Segunda Mano	31/05/16	13/06/16	14 días										X	X	X	X	X																					
Instalación de Señaléticas de información y evacuación	01/07/16	03/07/16	3 días																																	X	X	
Instalación de Señaléticas Operacionales	01/07/16	03/07/16	3 días																																X	X		
Instalaciones Mecánicas Fase 2																																						
Instalación Eléctrica Fase 2																																						
Cambio de Tableros Definitivos																																						
Desmontaje de Tableros provisionales en Fase 1	09/05/16	13/05/16	5 días			X	X	X	X	X																												
Instalación de Tableros definitivos en Fase 1	06/06/16	09/06/16	4 días																																	X	X	
Tuberías																																						
Tuberías por cielo raso	12/05/16	18/05/16	7 días			X	X	X	X	X	X																											
Tuberías por tabique	12/05/16	18/05/16	7 días			X	X	X	X	X	X																											
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	12/05/16	20/05/16	9 días			X	X	X	X	X	X	X																										
Tuberías por piso (por sectores en horario nocturno)	17/05/16	21/05/16	5 días										X	X	X	X																						
Bandejas	12/05/16	20/05/16	9 días			X	X	X	X	X	X																											
Cables eléctricos	01/06/16	08/06/16	8 días										X	X	X	X																						
Pruebas de Megado	09/06/16	11/06/16	3 días																																			
Luminarias	03/06/16	27/06/16	25 días												X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Tableros eléctricos	13/06/16	18/06/16	6 días												X	X	X	X	X	X																		
Pruebas del Sistema	28/06/16	30/06/16	3 días																																X	X	X	
Telecomunicaciones Fase 2																																						
Tuberías																																						
Tuberías por cielo raso	12/05/16	18/05/16	7 días			X	X	X	X	X																												
Tuberías por tabique	28/05/16	01/06/16	5 días															X	X	X																		
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	12/05/16	16/05/16	5 días			X	X	X	X																													
Tuberías por piso	17/05/16	20/05/16	4 días														X	X	X																			
Bandejas	12/05/16	18/05/16	7 días			X	X	X	X	X																												
Cables	01/06/16	08/06/16	8 días											X	X	X	X																					
Pruebas de certificación y megado	08/06/16	11/06/16	4 días																		X	X	X	X														
Equipos	11/06/16	28/06/16	18 días																								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Puesta en marcha	27/06/16	30/06/16	4 días																												X	X	X	X				
Climatización Fase 2																																						
Traslado de ductos a obra	09/05/16	12/05/16	4 días			X	X	X	X																													
Montaje ductos	12/05/16	28/05/16	17 días			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																						
Instalación de Dampers	28/05/16	03/06/16	7 días											X	X	X	X	X																				
Montaje de Rejillas	03/06/16	28/06/16	26 días																																			
Pruebas y puesta en marcha	28/06/16	01/07/16	4 días																												X	X	X	X				
																																						

4.3.5. LOOK AHEAD (3 WEEKS) - SEMANA 15

Tabla 24 Look ahead 3 semanas – Semana 15

LOOK AHEAD SEMANA 15			MAYO																					
Nombre de tarea	Fechas de cronograma		Duración	SEMANA 15							SEMANA 16							SEMANA 17						
	Inicio	Fin		L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
Nombre de tarea	Inicio	Fin	Duración	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
FASE I-D																								
Corredor actual entre Ejes C32 y C33																								
Cerco provisional	02/05/16	03/05/16	2 días	X	X																			
Cambio y reposición de Pisos																								
Retiro de porcelanato de 0.60x0.60 existente	02/05/16	03/05/16	2 días	X	X																			
Demolición de porcelanato dañado de pasadizo por canalizaciones	03/05/16	04/05/16	2 días		X	X																		
Eliminación de material de desmonte	04/05/16	04/05/16	1 días			X																		
Reposición de porcelanato de pasadizo	04/05/16	05/05/16	2 días			X	X																	
Cambio y reposición de Falso cielo Raso																								
Demolición de Cenefa	06/05/16	07/05/16	2 días					X	X															
Eliminación de material de desmonte	09/05/16	09/05/16	1 días							X														
Cenefa de drywall para nuevo falso cielo raso	09/05/16	10/05/16	2 días							X	X													
Macillado cenefa	11/05/16	12/05/16	2 días									X	X											
Pintado de cenefa	13/05/16	14/05/16	2 días											X	X									
Colocación de baldosas	16/05/16	17/05/16	2 días															X	X					
Especialidades (HIEE, HVAC, Telecom, Det. Y Ext, ACI)																								
Desmontaje de instalaciones existentes	11/05/16	13/05/16	3 días										X	X	X									
Nuevas instalaciones	14/05/16	17/05/16	4 días													X		X	X					
Instalación de Equipos en nuevo falso cielo raso	18/05/16	19/05/16	2 días																	X	X			
FASE 2																								
Tienda - Fase 2																								
Demolición de Falso Cielo Raso	02/05/16	07/05/16	6 días	X	X	X	X	X	X															
Demolición de Mobiliario de tienda	02/05/16	07/05/16	6 días	X	X	X	X	X	X															
Retiro de porcelanato en pisos	05/05/16	07/05/16	3 días				X	X	X															
DESMONTAJE SISTEMAS ELECTRICOS	05/05/16	09/05/16	5 días				X	X	X	X														
DESMONTAJES SISTEMAS ACI	05/05/16	09/05/16	5 días				X	X	X	X														
DESMONTAJES HVAC	05/05/16	09/05/16	5 días				X	X	X	X														
DESMONTAJES SISTEMAS ESPECIALES	05/05/16	09/05/16	5 días				X	X	X	X														
DESMONTAJES DE SISTEMA DE AC. Y DET CONTRA INC.	05/05/16	09/05/16	5 días				X	X	X	X														
Obra Civil Fase 2																								
Definición de Trazo	09/05/16	12/05/16	4 días								X	X	X	X										
Tabiquería de Drywall - Tienda																								
Estructura	09/05/16	23/05/16	15 días								X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Primera plancha de drywall	11/05/16	28/05/16	18 días										X	X	X	X								
Segunda plancha de drywall	16/05/16	06/06/16	22 días															X	X	X	X	X	X	
Limpieza de porcelanato existente	17/05/16	25/05/16	9 días															X	X	X				
Colocación de nuevo porcelanato en pisos																								
Sector 1	18/05/16	20/05/16	3 días																X	X	X			
Sector 2	20/05/16	23/05/16	4 días																		X	X		
Protección de pisos	19/05/16	20/06/16	33 días																		X	X	X	X
Fraguado de pisos	20/05/16	22/06/16	34 días																			X		
Pintura de cielo raso color Negro	09/05/16	18/05/16	10 días								X	X	X	X	X	X		X	X	X				
Instalaciones Mecánicas Fase 2																								
Instalación Eléctrica Fase 2																								
Tuberías																								
Tuberías por cielo raso	12/05/16	18/05/16	7 días										X	X	X			X	X	X				
Tuberías por tabique	12/05/16	18/05/16	7 días										X	X	X			X	X	X				
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	12/05/16	20/05/16	9 días										X	X	X			X	X	X	X	X		
Tuberías por piso (por sectores en horario nocturno)	17/05/16	21/05/16	5 días															X	X	X	X	X		
Bandejas	12/05/16	20/05/16	9 días										X	X	X			X	X	X	X	X		
Telecomunicaciones Fase 2																								
Tuberías																								
Tuberías por cielo raso	12/05/16	18/05/16	7 días										X	X	X			X	X	X				
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	12/05/16	16/05/16	5 días										X	X	X			X						
Tuberías por piso	17/05/16	20/05/16	4 días															X	X	X	X			
Bandejas	12/05/16	18/05/16	7 días										X	X	X			X	X	X				
Climatización Fase 2																								
Traslado de ductos a obra	09/05/16	12/05/16	4 días								X	X	X	X										
Montaje ductos	12/05/16	28/05/16	17 días										X	X	X			X	X	X	X	X	X	X
Protección contra incendios Fase 2																								
Soportes	09/05/16	27/05/16	19 días								X	X	X	X	X	X		X			X	X	X	X
Tuberías	16/05/16	16/06/16	32 días															X	X	X	X	X	X	X



4.3.6. ANÁLISIS DE RESTRICCIONES – SEMANA 15

Tabla 25 Análisis de restricciones- semana 15

				ANÁLISIS DE RESTRICCIONES																				
Nombre de tarea	Fechas de cronograma		Duración	Información y Documentación	FECHA LEVANT. LÍMITE.	Responsable /Seguimiento	Activ. Precedentes	FECHA LEVANT. LÍMITE.	Responsable /Seguimiento	Espacio en zona de trabajo	FECHA LEVANT. LÍMITE.	Responsable /Seguimiento	Mano de Obra	FECHA LEVANT. LÍMITE.	Responsable /Seguimiento	Materiales	FECHA LEVANT. LÍMITE.	Responsable /Seguimiento	Equipos	FECHA LEVANT. LÍMITE.	Responsable /Seguimiento	Condiciones externas	FECHA LEVANT. LÍMITE.	Responsable /Seguimiento
	Inicio	Fin																						
FASE I-D																								
Corredor actual entre Fies C32 y C33																								
Cerco provisional	02/05/16	03/05/16	2 días																					
Cambio y reposición de Pisos																								
Retiro de porcelanato de 0.60x0.60 existente	02/05/16	03/05/16	2 días	-	-	-	Construcción de cerco provisional móvil.	30-abr	CF/NB	-			-			-			Habilitación de punto de energía dentro del aeropuerto que no interfiera con el tránsito de pasajeros.	30-abr	CF/NB	-		
Demolición de porcelanato dañado de pasadizo por canalizaciones	03/05/16	04/05/16	2 días	Definir con área de operaciones los horarios de trabajos ruidosos en la zona de pasajeros.	02-may	CF/NB	Retiro de porcelanato existente.	02-may	CF/MV	Eliminación de desmonte proveniente del porcelanato retirado.	02-may	CF/NB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eliminación de material de desmonte	04/05/16	04/05/16	1 día	Coordinar con el área de seguridad del aeropuerto la revisión por caninos del material a eliminar y el horario en el que se puede realizar.	02-may	RS/CF	Encostado de desmonte y sellado de costales para su acarreo fuera del aeropuerto.	03-may	CF/NB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reposición de porcelanato de pasadizo	04/05/16	05/05/16	2 días	-	-	-	Recuperación de porcelanatos similares en tienda para colocarlos en pasadizo.	03-may	CF/MV	-	-	-	Coordinar con subcontratista de pisos (Bautista) que este trabajo se realizará en horario nocturno (de 1am a 4am).	03-may	NB/AM	Verificar el busn estado de los porcelanatos recuperados.	03-may	MV/NB	-	-	-	-	-	-
Cambio y reposición de Falso cielo Raso																								
Demolición de Cenefa	06/05/16	07/05/16	2 días	-	-	-	Desinstalación de equipos de especialidad es empotrados en FCR.	05-may	JC-WM/CF	Trabajos en piso culminados al 100%.	05-may	CF/NB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eliminación de material de desmonte	09/05/16	09/05/16	1 día	Coordinar con el área de seguridad del aeropuerto la revisión por caninos antidrogas del material a eliminar y el horario en el que se puede realizar.	07-may	CF/NB	Encostado de desmonte y sellado de costales para su acarreo fuera del aeropuerto.	08-may	CF/NB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cenefa de drywall para nuevo falso cielo raso	09/05/16	10/05/16	2 días	-	-	-	Colocación de puntos de nivel topográfico para empalmar nueva cenefa con cenefa existente.	08-may	CF/NB	-	-	-	Coordinar con subcontratista de FCR (TAI) que estos trabajos se realizarán en horario nocturno (de 1am a 4am)	08-may	NB/AM	Coordinar con área de operaciones del aeropuerto ingreso de paneles de drywall y balsodas y revisión por caninos antidrogas.	07-may	CF/NB	-	-	-	-	-	-

DESMONTAJES HVAC	05/05/16	09/05/16	5 días	Aprobación de PDT para desactivación de equipo de aire acondicionado para anular el suministro a red de Fase 2 de tienda e iniciar el desmontaje.	04-may	AM/MG																		
DESMONTAJES SISTEMAS ESPECIALES	05/05/16	09/05/16	5 días	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DESMONTAJES DE SISTEMA DE AC. Y DET CONTRA INC.	05/05/16	09/05/16	5 días	Se debe coordinar con el área de control del aeropuerto para desconexión de sensores de humo de la red del aeropuerto desde la oficina de control principal previo a su desmontaje.	04-may	AG/NB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Obra Civil Fase 2																								
Definición de Trazo	09/05/16	12/05/16	4 días	Validar plano de arquitectura con supervisión.	08-may	NB/AM	-	-	-	Limpieza de piso existente.	08-may	MV/NB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tabiquería de Drywall - Tienda				Definir adicional para tabiquería, ya que en el ppto no se consideró planchas de drywall hasta losa de techo, sino hasta altura de FCR.	08-may	MM/AM							Facilidades aprobadas de personal adicional para contratista de Drywall.	08-may	RG/AM									
Estructura	09/05/16	23/05/16	15 días																					
Primera plancha de drywall	11/05/16	28/05/16	18 días																					
Segunda plancha de drywall	16/05/16	06/06/16	22 días																					
Limpieza de porcelanato existente	17/05/16	25/05/16	9 días																					
Colocación de nuevo porcelanato en pisos				Definir con cliente niveles de piso, ya que existe una variación de 1cm de desnivel con respecto a la fase 1, lo cual no se encuentra presupuestado.	17-may	NB/AM	Limpieza de piso existente con agua y chamelean previo a la colocación de nuevo porcelanato.	17-may	MV/NB	Eliminación de desmonte proveniente de demolición al 100% en cada sector y liberación de andamios y escaleras de cada área.	17-may	NB/AM	Facilidades de ingreso para personal adicional de contratista de pisos (Bautista).	17-may	RG/AM	Acarreo de material a zona de trabajo desde almacén de obra.	17-may	NB/AM	-	-	-	-	-	-
Sector 1	18/05/16	20/05/16	3 días				colocación de puntos de nivel topográfico en sector 1.	17-may	NB/AM							Transporte de porcelanato de piedra desde almacén de obra hasta zona de acopio de material en obra	17-may	CF/NB						
Sector 2	20/05/16	23/05/16	4 días				colocación de puntos de nivel topográfico en sector 2.	19-may	NB/AM															
Protección de pisos	19/05/16	20/06/16	33 días	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fraguado de pisos	20/05/16	22/06/16	34 días	Definir color de fragua para porcelanato de piedra con cliente.	19-may	NB/AM																		
Pintura de cielo raso color Negro	09/05/16	18/05/16	10 días	Definir con cliente si también se pintará zona de cenefa de borde, ya que no se consideró en el ppto.	07-may	MM/AM	Desmontaje de instalaciones existentes al 100%. Cubrir pisos con plástico azul para evitar mancharla con pintura pulverizada.	07-may	JC-MW/NB NB/AM				Coordinar con Subcontratista de pintura (Rubén Lopez) para que envíe a persona que tenga charla de inducción y fotocheck.	06-may	RG/AM	Traslado de pintura negra a punto de trabajo desde almacén de obra.	07-may	CF/NB	Actualizar carta de equipos de subcontratista para ingreso de compresora a obra.	04-may	RG/AM	-	-	-

4.3.7. RESUMEN DE ANÁLISIS DE RESTRICCIONES – SEMANA 15

Tabla 26 Resumen de análisis de restricciones – semana 15

ANÁLISIS DE RESTRICCIONES						
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	RESTRICCIONES	FECHA DE IDENTIFICACIÓN	FECHA LÍMITE DE LEVANTAMIENTO	RESPONSABLE DE LEVANTAMIENTO	RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO	ESTADO
LOOK AHEAD SEMANA 15						
FASE I-D						
Corredor actual entre Ejes C32 y C33						
Cerco provisional						
Cambio y reposición de Pisos						
Retiro de porcelanato de 0.60x0.60 existente	Construcción de cerco provisional móvil.	30-may	01-may	CF	NB	OK
	Habilitación de punto de energía dentro del aeropuerto que no interfiera con el tránsito de pasajeros.	30-may	01-may	CF	NB	OK
Demolición de porcelanato dañado de pasadizo por canalizaciones	Definir con área de operaciones los horarios de trabajos ruidosos en la zona de pasajeros.	30-may	02-may	CF/	NB	OK
	Retiro de porcelanato existente.	30-may	02-may	CF	MV	OK
	Eliminación de desmonte proveniente del porcelanato retirado.	30-may	02-may	CF/	NB	OK
Eliminación de material de desmonte	Coordinar con el área de seguridad del aeropuerto la revisión por caninos del material a eliminar y el horario en el que se puede realizar.	30-may	02-may	RS	CF	OK
	Encostado de desmonte y sellado de costales para su acarreo fuera del aeropuerto.	30-may	03-may	CF	NB	OK
Reposición de porcelanato de pasadizo	Recuperación de porcelanatos similares en tienda para colocarlos en pasadizo.	30-may	03-may	CF	MV	OK
	Coordinar con subcontratista de pisos (Bautista) que este trabajo se realizará en horario nocturno (de 1am a 4am).	30-may	03-may	NB	AM	OK
	Verificar el busn estado de los porcelanatos recuperados..	30-may	03-may	MV	/NB	OK
Cmbio y reposición de Falso cielo Raso						
Demolición de Cenefa	Desinstalación de equipos de especialidades empotrados en FCR.	30-may	05-may	JC-WM	CF	OK
	Trabajos en piso culminados al 100%.	30-may	05-may	CF	NB	NO
Eliminación de material de desmonte	Coordinar con el área de seguridad del aeropuerto la revisión por caninos antidrogas del material a eliminar y el horario en el que se puede realizar.	30-may	07-may	CF	NB	OK
	Encostado de desmonte y sellado de costales para su acarreo fuera del aeropuerto.	30-may	08-may	CF	NB	OK
Cenefa de drywall para nuevo falso cielo raso	Colocación de puntos de nivel topográfico para empalmar nueva cenefa con cenefa existente.	30-may	08-may	CF	NB	OK
	Coordinar con subcontratista de FCR (TAI) que estos trabajos se realizarán en horario nocturno (de 1am a 4am)	30-may	08-may	NB	AM	OK
	Coordinar con área de operaciones del aeropuerto ingreso de paneles de drywall y balsodas y revisión por caninos antidrogas.	30-may	07-may	CF	NB	OK
Macillado cenefa	-	-	-	-		
Pintado de cenefa	Liberación por el área de calidad para nivel topográfico de nueva cenefa.	30-may	12-may	NV	CF	OK
	Limpieza en área de trabajo y cubierta provisional de pisos con plástico azul.	30-may	12-may	CF	NB	OK
	Coordinar con subcontratista de pintura (Ruben Lopez) que estos trabajos se realizarán en horario nocturno (de 1am a 4am)	30-may	11-may	NB	AM	OK
	Coordinar con área de operaciones del aeropuerto ingreso de baldes de pintura y revisión por caninos antidrogas.	30-may	11-may	CF	NB	OK
Colocación de baldosas	Instalación de equipos de especialidades.	30-may	15-may	JC-WM	/CF	OK
Especialidades (HIEE, HVAC, Telecom, Det. Y Ext, ACI)						
Desmontaje de instalaciones existentes						
Nuevas instalaciones	Coordinar con subcontratistas de cada especialidad (Setecom y Climatel) que estos trabajos se realizarán en horario nocturno (de 1am a 4am)	30-may	10-may	NB	AM	OK
Instalación de Equipos en nuevo falso cielo raso						
FASE 2						
Tienda - Fase 2						
Demolición de Falso Cielo Raso	Aprobación de PDT arquitectura Fase 2.	30-abr	30-abr	AM	MG	OK
	Cerco provisional para fase 2 totalmente cerrada.	30-abr	30-abr	NB	AM	OK
	Coordinaciones con Disal para cambio de contenedores interdiario para la eliminación del desmonte proveniente de demoliciones.	30-abr	30-abr	MB	/AM	OK
	Facilidades de ingreso a aeropuerto para personal de horario nocturno.	30-abr	30-abr	RG	AM	NO
	Coordinar con área de operaciones para la desactivación de sensores de humo ubicados en la zona de trabajo para no activarlo durante la demolición.	30-abr	30-abr	DR	AM	OK
Demolición de Mobiliario de tienda	Definir con supervisión de Duty Free qué muebles se recuperarán y cómo será la modalidad de traslado hacia la Fase 1 ya entregada.	30-abr	01-may	NB	/AM	OK
Retiro de porcelanato en pisos	Cuantificar piezas a recuperar para reposición de piezas al retirar cerco provisional de Fase 2.	30-abr	04-may	MV	NB	OK
	Eliminación de desmonte al 100%.	30-abr	04-may	CF	/NB	NO
	Generar facilidades de ingreso para 4 Amoladoras, 4 Matrillos Hilty y 2 aspiradoras para los trabajos de recuperación de piezas en piso.	30-abr	04-may	RG	AM	OK
DESMONTAJE SISTEMAS ELECTRICOS	-	-	-	-		
DESMONTAJES SISTEMAS ACI	Aprobación de PDT para despresurización de red existente para iniciar el desmontaje.	30-abr	04-may	AM	MG	OK
DESMONTAJES HVAC	Aprobación de PDT para desactivación de equipo de aire acondicionado para anular el suministro a red de Fase 2 de tienda e iniciar el desmontaje.	30-abr	04-may	AM	MG	OK
DESMONTAJES SISTEMAS ESPECIALES	-	-	-	-		
DESMONTAJES DE SISTEMA DE AC. Y DET CONTRA INC.	Se debe coordinar con el área de control del aeropuerto para desconexión de sensores de humo de la red del aeropuerto desde la oficina de control principal previo a su desmontaje.	30-abr	04-may	AG	NB	OK
Obra Civil Fase 2						
Definición de Trazo	Validar plano de arquitectura con supervisión.	30-abr	08-may	NB	/AM	OK
	Limpieza de piso existente.	30-abr	08-may	MV	NB	NO

Tabiquería de Drywall - Tienda	Definir adicional para tabiquería, ya que en el ppto no se consideró planchas de drywall hasta losa de techo, sino hasta altura de FCR.	30-abr	08-may	MM	/AM	OK
	Facilidades aprobadas de personal adicional para contratista de Drywall.	30-abr	08-may	RG	AM	OK
Estructura						
Primera plancha de drywall						
Segunda plancha de drywall						
Limpieza de porcelanato existente						
Colocación de nuevo porcelanato en pisos	Definir con cliente niveles de piso, ya que existe una variación de 1cm de desnivel con respecto a la fase1, lo cual no se encuentra presupuestado.	30-abr	17-may	NB	AM	OK
	Limpieza de piso existente con agua y chamaclean previo a la colocación de nuevo porcelanato.	30-abr	17-may	MV	NB	OK
	Eliminación de desmonte proveniente de demolición al 100% en cada sector y liberación de andamiós y escaleras de cada área.	30-abr	17-may	NB	AM	OK
	Facilidades de ingreso para personal adicional de contratista de pisos (Bautista).	30-abr	17-may	RG	/AM	NO
	Acarreo de material a zona de trabajo desde almacén de obra.	30-abr	17-may	NB	AM	OK
Sector 1	colocación de puntos de nivel topográfico en sector 1.	30-abr	17-may	NB	AM	OK
Sector 2	colocación de puntos de nivel topográfico en sector 2.	30-abr	19-may	NB	AM	OK
Protección de pisos	-	-	-	-	-	
Fraguado de pisos	Definir color de fragua para porcelanato de piedra con cliente.	30-abr	19-may	NB	AM	OK
Pintura de cielo raso color Negro	Definir con cliente si también se pintará zona de cenefa de borde, ya que no se consideró en el ppto.	30-abr	07-may	MM	AM	NO
	Desmontaje de instalaciones existentes al 100%.	30-abr	07-may	JC-MW	NB	OK
	Cubrir pisos con plástico azul para evitar mancharla con pintura pulverizada.			NB	AM	OK
	Coordinar con Subcontratista de pintura (Rubén Lopez) para que envíe a persona que tenga charla de inducción y fotocheck.	30-abr	06-may	RG	AM	OK
	Traslado de pintura negra a punto de trabajo desde almacén de obra.	30-abr	07-may	CF	NB	NO
	Actualizar carta de equipos de subcontratista para ingreso de compresora a obra.	30-abr	04-may	RG	AM	OK
Instalaciones Mecánicas Fase 2						
Instalación Eléctrica Fase 2						
Tuberías						
Tuberías por cielo raso	Aprobación de EETT de nuevas tuberías a utilizar (se cambio de marca por agotar Stock)	30-abr	11-may	RG	AM	OK
	Liberación de área de trabajo (eliminación de desmonte al 100%)	30-abr	11-may	NB	AM	OK
	Traslado de tuberías conduís a obra luego de la aprobación de EETT.	30-abr	11-may	JC	/NB	OK
Tuberías por labique	-	-	-	-	-	
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	Trazo en piso de canalización y validación de puntos por el área de calidad previo al corte de losa.	30-abr	11-may	MV	NB	OK
	Liberación de área de trabajo (eliminación de desmonte al 100%)	30-abr	11-may	NB	/AM	OK
	Actualizar lista de equipos de subcontratista para el ingreso de cortadora de pavimento a obra.	30-abr	11-may	RG	AM	NO
	Definir horarios de trabajos que generen ruido entre los ejes C32 y C34, la cual se encuentra sobre las oficinas de LAP.	30-abr	11-may	RS	AM	NO
Tuberías por piso (por secbres en horario nocturno)	Encostalado y eliminación de desmonte proveniente de demolición para canalizaciones por piso.	30-abr	16-may	NB	AM	OK
	Transporte de tubería de pvc a obra desde almacén de subcontratista.	30-abr	16-may	JC	NB	OK
Bandejas	transporte de bandejas de acero a obra desde almacén de subcontratista.	30-abr	11-may	JC	NB	OK
Climatización Fase 2						
Traslado de ductos a obra	Pintura de ductos color negro en taller de fabricante al 100%	30-abr	08-may	/NB	NB	OK

4.3.8. PROGRAMACIÓN SEMANAL – SEMANA 15

Tabla 27 Programación semana 15

PROGRAMACIÓN SEMANAL	INICIO	FIN	Duración de actividad	% avance al inicial semana	% avance proyectado al finalizar semana	MAYO						
						SEMANA 15						
						L	M	X	J	V	S	D
Descripción de la Actividad						02	03	04	05	06	07	08
FASE I-D												
Corredor actual entre Ejes C32 y C33												
Cerco provisional	02/05/16	03/05/16	2 días	0%	100%	X	X					
Cambio y reposición de Pisos												
Retiro de porcelanato de 0.60x0.60 existente	02/05/16	03/05/16	2 días	0%	100%	X	X					
Demolición de porcelanato dañado de pasadizo por canalizaciones	03/05/16	04/05/16	2 días	0%	100%		X	X				
Eliminación de material de desmonte	04/05/16	04/05/16	1 días	0%	100%			X				
Reposición de porcelanato de pasadizo	04/05/16	05/05/16	2 días	0%	100%			X	X			
Cambio y reposición de Falso cielo Raso												
Demolición de Cenefa	06/05/16	07/05/16	2 días	0%	100%					X	X	
FASE 2												
Tienda - Fase 2												
Demolición de Falso Cielo Raso	02/05/16	07/05/16	6 días	0%	100%	X	X	X	X	X	X	
Demolición de Mobiliario de tienda	02/05/16	07/05/16	6 días	0%	100%	X	X	X	X	X	X	
Retiro de porcelanato en pisos	05/05/16	07/05/16	3 días	0%	100%				X	X	X	
DESMONTAJE SISTEMAS ELECTRICOS	05/05/16	09/05/16	5 días	0%	60%				X	X	X	
DESMONTAJES SISTEMAS ACI	05/05/16	09/05/16	5 días	0%	60%				X	X	X	
DESMONTAJES HVAC	05/05/16	09/05/16	5 días	0%	60%				X	X	X	
DESMONTAJES SISTEMAS ESPECIALES	05/05/16	09/05/16	5 días	0%	60%				X	X	X	
DESMONTAJES DE SISTEMA DE AC. Y DET CONTRA INC.	05/05/16	09/05/16	5 días	0%	60%				X	X	X	

4.3.9. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 02/05

Tabla 28 Programación diaria + PPC (22/05)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 15	% de avance meta acumulado	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real acumulado	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	02-may								
FASE 2									
FASE I-D									
Corredor actual entre Ejes C32 y C33									
Cerco provisional	X	50%	07:30 - 17:00	M&J	CF	50%	100%	-	-
Cambio y reposición de Pisos									
Retiro de porcelanato de 0.60x0.60 existente	X	50%	07:30 - 17:00	M&J	CF	50%	100%	-	-
FASE 2									
Tienda - Fase 2									
Demolición de Falso Cielo Raso	X	17%	07:30 - 17:00	M&J	NB	25%	100%	-	-
Demolición de Mobiliario de tienda	X	17%	07:30 - 17:00	M&J	NB	25%	100%	-	-
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO							100%		

4.3.10. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 03/05

Tabla 29 Programación diario + PPC (03/05)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 15	% de avance meta acumulado	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real acumulado	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	03-may								
FASE 1									
FASE I-D									
Corredor actual entre Ejes C32 y C33									
Cerco provisional	X	100%	07:30 - 17:00	M&J	CF	100%	100%	-	-
Cambio y reposición de Pisos									
Retiro de porcelanato de 0.60x0.60 existente	X	100%	07:30 - 17:00	M&J	CF	100%	100%	-	-
Demolición de porcelanato dañado de pasadizo por canalizaciones	X	50%	07:30 - 17:00	M&J	CF	50%	100%	-	-
FASE 2									
Tienda - Fase 2									
Demolición de Falso Cielo Raso	X	34%	07:30 - 17:00	M&J	NB	50%	100%	-	-
Demolición de Mobiliario de tienda	X	34%	07:30 - 17:00	M&J	NB	50%	100%	-	-
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO							100%		

4.3.11. PROGRAMACIÓN DIARIA+ PPC – 04/05

Tabla 30 Programación diaria + PPC (04/05)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 15	% de avance meta	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	04-may	acumulado							
FASE 1									
FASE I-D									
Corredor actual entre Ejes C32 y C33									
Cambio y reposición de Pisos									
Demolición de porcelanato dañado de pasadizo por canalizaciones	X	100%	07:30 - 17:00	M&J	CF	100%	100%		
Eliminación de material de desmonte	X	100%	07:30 - 17:00	M&J	CF	50%	50%	incumplimiento ocasionado por demora para revisión de material por canino anti-drogas.	Se completará eliminación el día de mañana en horario de 1pm a 4pm, según coordinaciones con el área de seguridad del aeropuerto.
Reposición de porcelanato de pasadizo	X	50%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	CF	0%	0%	Incumplimiento ocasionado por suspensión de trabajos por el área de seguridad del aeropuerto, ya que al iniciar los cortes con amoladora para recuperar piezas de reposición, el polvo activó la alarma contraincendios que aún no ha sido desactivada.	Paralización de trabajos de cortes por 24 horas. Se trabajará el día de mañana en sobre turno para recuperar tiempos. Las piezas que ya se encontraban recuperadas ya fueron colocadas.
FASE 2									
Tienda - Fase 2									
Demolición de Falso Cielo Raso	X	50%	07:30 - 17:00	M&J	NB	75%	100%	-	-
Demolición de Mobiliario de tienda	X	50%	07:30 - 17:00	M&J	NB	75%	100%	-	-
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO							70%		

4.3.12. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 05/05

Tabla 31 Programación diaria + PPC (05/05)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 15	% de avance meta	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	05-may	acumulado							
FASE 1									
FASE I-D									
Corredor actual entre Ejes C32 y C33									
Cambio y reposición de Pisos									
Eliminación de material de desmonte	R1	100%	07:30 - 17:00	M&J	CF	100%	100%		
Reposición de porcelanato de pasadizo	X	100%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	CF	50%	50%	Incumplimiento ocasionado por falta de piezas recuperadas. Las piezas fueron observadas por supervisión y tan sólo el 50% podía ser reutilizada.	El día de hoy se trabajará en horario nocturno para recuperar piezas faltantes y poderlas poner el día demañaa.
FASE 2									
Tienda - Fase 2									
Demolición de Falso Cielo Raso	X	67%	07:30 - 17:00	M&J	NB	100%	100%	-	-
Demolición de Mobiliario de tienda	X	67%	07:30 - 17:00	M&J	NB	100%	100%	-	-
Retiro de porcelanato en pisos	X	33%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	20%	61%	Incumplimiento ocasionado por falta de piezas recuperadas. Las piezas fueron observadas por supervisión y tan sólo el 50% podía ser reutilizada.	
DESMONTAJE SISTEMAS ELECTRICOS	X	20%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	20%	100%		
DESMONTAJES SISTEMAS ACI	X	20%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	0%	0%	Demoras en aprobación de plan de trabajo para despresurización de red de ACI por parte de LAP.	Se envió un correo a Gerónimo Perez indicando dicha demora y sus consecuencias en el cumplimiento de los plazos, ya que no es responsabilidad del contratista dichas demoras habiendo enviado PDT con 10 días de anticipación como mínimo según procedimientos de LAP.
DESMONTAJES HVAC	X	20%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	20%	100%		
DESMONTAJES SISTEMAS ESPECIALES	X	20%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	20%	100%		
DESMONTAJES DE SISTEMA DE AC. Y DET CONTRA INC.	X	20%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	0%	0%	No se pudieron desinstalar los sensores de humo debido a demoras con desconexión de sensores de humo de la red del aeropuerto desde la oficina de control principal, a pesar de haberlo coordinado el día de ayer.	Según correo de respuesta, el ingeniero Eleazar, encargado del esta maniobra, se encuentra de descanso médico hasta el día Lunes 09/05. Se envió un correo a Daniel Aguirre indicando lo sucedido y exigiendo una solución inmediata. Aún no se tiene respuesta.
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO							71%		

4.3.13. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 06/05

Tabla 32 Programación diaria + PPC (06/05)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 15	% de avance meta acumulado	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real acumulado	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	06-may								
FASE 1									
FASE I-D									
Corredor actual entre Ejes C32 y C33									
Cambio y reposición de Pisos									
Reposición de porcelanato de pasadizo	R1	100%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	CF	100%	100%		
Cambio y reposición de Falso cielo Raso									
Demolición de Cenefa	X	50%	07:30 - 17:00	M&J	CF	0%	0%	Se detuvieron los trabajos ya que aún no se desactivan en su totalidad los sensores de humo.	Se envió correo a Gerónimo Perez indicándole la causa de dichos retrasos.
FASE 2									
Tienda - Fase 2									
Demolición de Falso Cielo Raso	X	-	07:30 - 17:00	-	-	-	-	-	-
Demolición de Mobiliario de tienda	X	-	07:30 - 17:00	-	-	-	-	-	-
Retiro de porcelanato en pisos	X	67%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	35%	52%	Incumplimiento ocasionado ya que el área de calidad de Torres, Cecilia Nañes, observó 90 piezas adicionales para reponer el el pasadizo.	Se espera correo con reporte fotográfico indicando las piezas dañadas. El día de mañana Manuel Velasco se reunirá con Cecilia Nañes para cuantificar dichas piezas.
DESMONTAJE SISTEMAS ELECTRICOS	X	40%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	40%	100%		
DESMONTAJES SISTEMAS ACI	X	40%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	0%	0%	Demoras en aprobación de plan de trabajo para despresurización de red de ACI por parte de LAP.	Aún no se tiene respuesta por parte de Gerónimo Perez.
DESMONTAJES HVAC	X	40%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	40%	100%		
DESMONTAJES SISTEMAS ESPECIALES	X	40%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	40%	100%		
DESMONTAJES DE SISTEMA DE AC. Y DET CONTRA INC.	X	40%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	0%	0%	Daniel Aguirre aún no realiza coordinaciones para desconexión de sensores.	El día de hoy en reunión se coordinó la maniobra con el ing. Eleazar para el día de Mañana a las 9 am de la primera zona y el día viernes de la segunda.
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO							57%		

4.3.14. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 07/05

Tabla 33 Programación diaria + PPC (07/05)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 15	% de avance meta acumulado	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real acumulado	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	07-may								
FASE 1									
FASE I-D									
Corredor actual entre Ejes C32 y C33									
Cambio y reposición de Falso cielo Raso									
Demolición de Cenefa	X	100%	07:30 - 17:00	M&J	CF	100%	100%		
FASE 2									
Tienda - Fase 2									
Demolición de Falso Cielo Raso	X	-	07:30 - 17:00	-	-	-	-	-	-
Demolición de Mobiliario de tienda	X	-	07:30 - 17:01	-	-	-	-	-	-
Retiro de porcelanato en pisos	X	100%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	50%	50%	Continúan demoras debido a las 90 piezas adicionales para reponer el el pasadizo.	Se definieron las peizas a reponer. Se envió un correo confirmando su reposición.
DESMONTAJE SISTEMAS ELECTRICOS	X	60%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	60%	100%		
DESMONTAJES SISTEMAS ACI	X	60%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	0%	0%	Demoras en aprobación de plan de trabajo para despresurización de red de ACI por parte de LAP.	Aún no se tiene respuesta por parte de Gerónimo Perez.
DESMONTAJES HVAC	X	60%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	60%	100%		
DESMONTAJES SISTEMAS ESPECIALES	X	60%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	60%	100%		
DESMONTAJES DE SISTEMA DE AC. Y DET CONTRA INC.	X	60%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	20%	33%	Inició el desmontaje de sensores de humo.	No se podrán realizar estos trabajos el día de mañana, ya que tiene que estar un supervisor por parte de LAP presente para cualquier contingencia en la desinstalación.
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO							69%		

4.3.15. PROGRAMACIÓN SEMANAL + PPC – SEMANA

Tabla 34 Programación Semanal + PPC

PROGRAMACIÓN SEMANAL	INICIO	FIN	Duración de actividad	% avance al inicial semana	% avance proyectado al finalizar semana	MAYO							% avance real al finalizar semana	PPC %	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO AL 100%	MEDIDAS CORRECTIVAS
						SEMANA 15										
						L	M	X	J	V	S	D				
FASE 1-D																
Corredor actual entre Fies C32 y C33																
Cerco provisional	02/05/16	03/05/16	2 días	0%	100%	X	X							100%	100%	
Cambio y reposición de Pisos																
Retiro de porcelanato de 0.60x0.60 existente	02/05/16	03/05/16	2 días	0%	100%	X	X							100%	100%	
Demolición de porcelanato dañado de pasadizo por canalizaciones	03/05/16	04/05/16	2 días	0%	100%		X	X						100%	100%	
Eliminación de material de desmonte	04/05/16	04/05/16	1 días	0%	100%			X	R1					100%	100%	
Reposición de porcelanato de pasadizo	04/05/16	05/05/16	2 días	0%	100%			X	X	R1				100%	100%	
Cambio y reposición de Falso cielo Raso																
Demolición de Cenefa	06/05/16	07/05/16	2 días	0%	100%					X	X			100%	100%	
FASE 2																
Tienda - Fase 2																
Demolición de Falso Cielo Raso	02/05/16	07/05/16	6 días	0%	100%	X	X	X	X	X	X			100%	100%	
Demolición de Mobiliario de tienda	02/05/16	07/05/16	6 días	0%	100%	X	X	X	X	X	X			100%	100%	
Retiro de porcelanato en pisos	05/05/16	07/05/16	3 días	0%	100%				X	X	X			50%	50%	Retrasos ocasionados debido a las 90 piezas adicionales para reponer el el pasadizo observadas por 4torres, así como la observación de las piezas recuperadas que se encontraban en mal estado.
DESMONTAJE SISTEMAS ELECTRICOS	05/05/16	09/05/16	5 días	0%	60%				X	X	X			60%	100%	
DESMONTAJES SISTEMAS ACI	05/05/16	09/05/16	5 días	0%	60%				X	X	X			0%	0%	Retrasos ocasionados debido a que el PDT de despresurización de ACI aún no ha sido aprobado formalmente.
DESMONTAJES HVAC	05/05/16	09/05/16	5 días	0%	60%				X	X	X			60%	100%	
DESMONTAJES SISTEMAS ESPECIALES	05/05/16	09/05/16	5 días	0%	60%				X	X	X			60%	100%	
DESMONTAJES DE SISTEMA DE AC. Y DET CONTRA INC.	05/05/16	09/05/16	5 días	0%	60%				X	X	X			20%	33%	Retrasos ocasionados debido a demoras en coordinación para desconexión de sensores por parte de LAP.
PLAN CUMPLIDO (EN%)												85%				

4.3.18. RESUMEN DE ANÁLISIS DE RESTRICCIONES – SEMANA 16

Tabla 37 Resumen de análisis de restricciones – semana 16

ANÁLISIS DE RESTRICCIONES						
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	RESTRICCIONES	FECHA DE IDENTIFICACIÓN	FECHA LÍMITE DE LEVANTAMIENTO	RESPONSABLE DE LEVANTAMIENTO	RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO	ESTADO
LOOK AHEAD SEMANA 15						
FASE I-D						
Corredor actual entre Ejes C32 y C33						
Cerco provisional						
Cambio y reposición de Pisos						
Retiro de porcelanato de 0.60x0.60 existente	Construcción de cerco provisional móvil.	30-may	01-may	CF	NB	OK
	Habilitación de punto de energía dentro del aeropuerto que no interfiera con el tránsito de pasajeros.	30-may	01-may	CF	NB	OK
Demolición de porcelanato dañado de pasadizo por canalizaciones	Definir con área de operaciones los horarios de trabajos ruidosos en la zona de pasajeros.	30-may	02-may	CF/	NB	OK
	Retiro de porcelanato existente.	30-may	02-may	CF	MV	OK
	Eliminación de desmonte proveniente del porcelanato retirado.	30-may	02-may	CF/	NB	OK
Eliminación de material de desmonte	Coordinar con el área de seguridad del aeropuerto la revisión por caninos del material a eliminar y el horario en el que se puede realizar.	30-may	02-may	RS	CF	OK
	Encostado de desmonte y sellado de costales para su acarreo fuera del aeropuerto.	30-may	03-may	CF	NB	OK
Reposición de porcelanato de pasadizo	Recuperación de porcelanatos similares en tienda para colocarlos en pasadizo.	30-may	03-may	CF	MV	OK
	Coordinar con subcontratista de pisos (Bautista) que este trabajo se realizará en horario nocturno (de 1am a 4am).	30-may	03-may	NB	AM	OK
	Verificar el busn estado de los porcelanatos recuperados..	30-may	03-may	MV	/NB	OK
Cambio y reposición de Falso cielo Raso						
Demolición de Cenefa	Desinstalación de equipos de especialidades empotrados en FCR.	30-may	05-may	JC-WM	CF	OK
	Trabajos en piso culminados al 100%.	30-may	05-may	CF	NB	OK
Eliminación de material de desmonte	Coordinar con el área de seguridad del aeropuerto la revisión por caninos antidrogas del material a eliminar y el horario en el que se puede realizar.	30-may	07-may	CF	NB	OK
	Encostado de desmonte y sellado de costales para su acarreo fuera del aeropuerto.	30-may	08-may	CF	NB	OK
Cenefa de drywall para nuevo falso cielo raso	Colocación de puntos de nivel topográfico para empalmar nueva cenefa con cenefa existente.	30-may	08-may	CF	NB	OK
	Coordinar con subcontratista de FCR (TAI) que estos trabajos se realizarán en horario nocturno (de 1am a 4am)	30-may	08-may	NB	AM	OK
	Coordinar con área de operaciones del aeropuerto ingreso de paneles de drywall y balsodas y revisión por caninos antidrogas.	30-may	07-may	CF	NB	OK
Macillado cenefa	-	-	-	-		
Pintado de cenefa	Liberación por el área de calidad para nivel topográfico de nueva cenefa.	30-may	12-may	NV	CF	OK
	Limpieza en área de trabajo y cubierta provisional de pisos con plástico azul.	30-may	12-may	CF	NB	OK
	Coordinar con subcontratista de pintura (Ruben Lopez) que estos trabajos se realizarán en horario nocturno (de 1am a 4am)	30-may	11-may	NB	AM	OK
	Coordinar con área de operaciones del aeropuerto ingreso de baldes de pintura y revisión por caninos antidrogas.	30-may	11-may	CF	NB	OK
Colocación de baldosas	Instalación de equipos de especialidades.	30-may	15-may	JC-WM	/CF	OK
Especialidades (HIEE, HVAC, Telecom, Det. Y Ext, ACI)						
Desmontaje de instalaciones existentes						
Nuevas instalaciones	Coordinar con subcontratistas de cada especialidad (Setecom y Climatel) que estos trabajos se realizarán en horario nocturno (de 1am a 4am)	30-may	10-may	NB	AM	OK
Instalación de Equipos en nuevo falso cielo raso						
FASE 2						
Tienda - Fase 2						
Demolición de Falso Cielo Raso	Aprobación de PDT arquitectura Fase 2.	30-abr	30-abr	AM	MG	OK
	Cerco provisional para fase 2 totalmente cerrada.	30-abr	30-abr	NB	AM	OK
	Coordinaciones con Disal para cambio de contenedores interdiario para la eliminación del desmonte proveniente de demoliciones.	30-abr	30-abr	MB	/AM	OK
	Facilidades de ingreso a aeropuerto para personal de horario nocturno.	30-abr	30-abr	RG	AM	OK
	Coordinar con área de operaciones para la desactivación de sensores de humo ubicados en la zona de trabajo para no activarlo durante la demolición.	30-abr	30-abr	DR	AM	OK
Demolición de Mobiliario de tienda	Definir con supervisión de Duty Free qué muebles se recuperarán y cómo será la modalidad de traslado hacia la Fase 1 ya entregada.	30-abr	01-may	NB	/AM	OK
Retiro de porcelanato en pisos	Cuantificar piezas a recuperar para reposición de piezas al retirar cerco provisional de Fase 2.	30-abr	04-may	MV	NB	OK
	Eliminación de desmonte al 100%.	30-abr	04-may	CF	/NB	OK
	Generar facilidades de ingreso para 4 Amoladoras, 4 Matrillos Hilty y 2 aspiradoras para los trabajos de recuperación de piezas en piso.	30-abr	04-may	RG	AM	OK
DESMONTAJE SISTEMAS ELECTRICOS	-	-	-	-		
DESMONTAJES SISTEMAS ACI	Aprobación de PDT para despresurización de red existente para iniciar el desmontaje.	30-abr	04-may	AM	MG	OK
DESMONTAJES HVAC	Aprobación de PDT para desactivación de equipo de aire acondicionado para anular el suministro a red de Fase 2 de tienda e iniciar el desmontaje.	30-abr	04-may	AM	MG	OK
DESMONTAJES SISTEMAS ESPECIALES	-	-	-	-		
DESMONTAJES DE SISTEMA DE AC. Y DET CONTRA INC.	Se debe coordinar con el área de control del aeropuerto para desconexión de sensores de humo de la red del aeropuerto desde la oficina de control principal previo a su desmontaje.	30-abr	04-may	AG	NB	OK
Obra Civil Fase 2						
Definición de Trazo	Validar plano de arquitectura con supervisión.	30-abr	08-may	NB	/AM	OK
	Limpieza de piso existente.	30-abr	08-may	MV	NB	OK

Tabiquería de Drywall - Tienda	Definir adicional para tabiquería, ya que en el ppto no se consideró planchas de drywall hasta losa de techo, sino hasta altura de FCR.	30-abr	08-may	MM	/AM	OK
	Facilidades aprobadas de personal adicional para contratista de Drywall.	30-abr	08-may	RG	AM	OK
Estructura						
Primera plancha de drywall						
Segunda plancha de drywall						
Limpieza de porcelanab existente						
Colocación de nuevo porcelanato en pisos	Definir con cliente niveles de piso, ya que existe una variación de 1cm de desnivel con respecto a la fase1, lo cual no se encuentra presupuestado.	30-abr	17-may	NB	AM	OK
	Limpieza de piso existente con agua y chamaclean previo a la colocación de nuevo porcelanato.	30-abr	17-may	MV	NB	OK
	Eliminación de desmonte proveniente de demolición al 100% en cada sector y liberación de andamiós y escaleras de cada área.	30-abr	17-may	NB	AM	OK
	Facilidades de ingreso para personal adicional de contratista de pisos (Bautista).	30-abr	17-may	RG	/AM	OK
	Acarreo de material a zona de trabajo desde almacen de obra.	30-abr	17-may	NB	AM	OK
Sector 1	colocación de puntos de nivel topográfico en sector 1.	30-abr	17-may	NB	AM	OK
Sector 2	colocación de puntos de nivel topográfico en sector 2.	30-abr	19-may	NB	AM	OK
Protección de pisos	-	-	-	-	-	
Fraguado de pisos	Definir color de fragua para porcelanato de piedra con cliente.	30-abr	19-may	NB	AM	OK
Pintura de cielo raso color Negro	Definir con cliente si también se pintará zona de cenefa de borde, ya que no se consideró en el ppto.	30-abr	07-may	MM	AM	OK
	Desmontaje de instalaciones existentes al 100%.	30-abr	07-may	JC-MW	NB	OK
	Cubrir pisos con plastico azul para evitar mancharla con pintura pulverizada.			NB	AM	OK
	Coordinar con Subcontratista de pintura (Rubén Lopez) para que envíe a persona que tenga charla de inducción y fotocheck.	30-abr	06-may	RG	AM	OK
	Traslado de pintura negra a punto de trabajo desde almacen de obra.	30-abr	07-may	CF	NB	OK
	Actualizar carta de equipos de subcontratista para ingreso de compresora a obra.	30-abr	04-may	RG	AM	OK
Instalaciones Mecánicas Fase 2						
Instalación Eléctrica Fase 2						
Tuberías						
Tuberías por cielo raso	Aprobación de EETT de nuevas tuberías a utilizar (se cambio de marca por agotar Stock)	30-abr	11-may	RG	AM	OK
	Liberación de área de trabajo (eliminación de desmonte al 100%)	30-abr	11-may	NB	AM	OK
	Traslado de tuberías conduis a obra luego de la aprobación de EETT.	30-abr	11-may	JC	/NB	OK
Tuberías por tabique	-	-	-	-	-	
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	Trazo en piso de canalización y validación de puntos por el área de calidad previo al corte de losa.	30-abr	11-may	MV	NB	OK
	Liberación de área de trabajo (eliminación de desmonte al 100%)	30-abr	11-may	NB	/AM	OK
	Actualizar lista de equipos de subcontratista para el ingreso de cortadora de pavimento a obra.	30-abr	11-may	RG	AM	OK
	Definir horarios de trabajos que generen ruido entre los ejes C32 y C34, la cual se encuentra sobre las oficinas de LAP.	30-abr	11-may	RS	AM	OK
Tuberías por piso (por sectores en horario nocturno)	Encostalado y eliminación de desmonte proveniente de demolición para canalizaciones por piso.	30-abr	16-may	NB	AM	OK
	Transporte de tubería de pvc a obra desde almacen de subcontratista.	30-abr	16-may	JC	NB	OK
Bandejas	transporte de bandejas de acero a obra desde almacen de subcontratista.	30-abr	11-may	JC	NB	OK
Climatización Fase 2						
Traslado de ductos a obra	Pintura de ductos color negro en taller de fabricante al 100%	30-abr	08-may	/NB	NB	OK
LOOK AHEAD SEMANA 16						
FASE 2						
Tienda - Fase 2						
Obra Civil Fase 2						
Tabiquería de drywall - Ex tienda llaria	Definir fecha de mudanza de tienda llaria a nuevo local ubicado en la fase 1.	07-may	25-may	AM/MG	MG	NO
	Demolición de tienda existente al 100% (la demolición no es parte de nuestros trabajo).	07-may	25-may	AM/MG	MG	NO
	Coordinar con área de operaciones del aeropuerto para el ingreso de parantes y planchas de drywall para realizar los trabajos por dentro del aeropuerto (revisión con caninos antidrogas).	07-may	25-may	RS/AM	AM	NO
Estructura						
Primera plancha de drywall						
Cenefa de Borde						
Estructura	Se debe tener definida el plano compatibilizado de plano de techos con especialidades, con el fin de tener una distribución de la estructura de la cenefa que no imparte con la ubicación	07-may	22-may	NB	AM	NO
	Transporte de perifería desde almacen de obra hasta zona de de acopio de material en obra	07-may	22-may	CF	AM	NO
	Se deben calibrar los niveles laser para evitar problemas de la fase anterior.	07-may	22-may	MV	NB	NO
Sector 1	Niveles topográficos y emplentillado en piso en sector 1.	07-may	22-may	NB	AM	NO
	Se debe tener la zona liberada de andamiós, escaleras y materiales en el sector1.	07-may	22-may	NB	AM	NO
Planchado y Masillado	Se deben dejar cadenas adosadas a losa de techo para colgar equipos de especialidades (luminarias, rejillas y difusores)	07-may	23-may	JC-WM	/NB-AM	NO
	Transporte de planchas de drywall desde almacen de obra hasta zona de de acopio de material en obra	07-may	23-may	CF	NB	NO

Colocación de nuevo porcelanato en pisos						
Sector 3	Transporte de porcelanato de piedra desde almacén de obra hasta zona de acopio de material en obra	07-may	17-may	CF	AM	NO
Pintura en Tabiques						
Empastado	Coordinar con subcontratista de pintura (rubén lopez) trabajos de pintura de tabiques en horario nocturno.	07-may	22-may	NB	AM	NO
	Traslado de baldes de pintura para tabiques desde almacén de obra hasta zona de acopio en obra.	07-may	22-may	CF	NB	NO
Instalaciones Mecánicas Fase 2						
<u>Climatización Fase 2</u>						
Instalación de Dampers	Realizar coordinaciones con el área de control del aeropuerto para realizar pruebas de dampers motorizados luego de unirlos al sistema de control general de aire acondicionado del	07-may	27-may	WM	AM	NO
	Corte de punto de inspección en cenefa de borde en los puntos coordinados para la instalación y control de dampers motorizados.	07-may	27-may	NB/	AM	NO
	Facilidades de ingreso a ingeniero especialista en instalación de dampers.	07-may	26-may	RG	AM	NO
	Coordinación con área de control del aeropuerto para generar codificación de dampers motorizados.	07-may	26-may	AM	MG	NO
<u>Protección contra incendios Fase 2</u>						
Pruebas Hidrostáticas	Enviar formalmente confirmación de la asistencia de la parte de calidad de la supervisión y por parte de M&J para dicha prueba.	07-may	25-may	MV	AM	NO
	Aún no se envía certificado de calibración de manómetro.	07-may	25-may	MV	AM	NO

4.3.19. PROGRAMACIÓN SEMANAL – SEMANA 16

Tabla 38 Programación semana 16

PROGRAMACIÓN SEMANAL	INICIO	FIN	Duración de actividad	% avance al inicial semana	% avance proyectado al finalizar semana	MAYO						
						SEMANA 16						
						L	M	X	J	V	S	D
Descripción de la Actividad						09	10	11	12	13	14	15
FASE I-D												
Corredor actual entre Ejes C32 y C33												
Cambio y reposición de Falso cielo Raso												
Eliminación de material de desmonte	09/05/16	09/05/16	1 días	0%	100%	X						
Cenefa de drywall para nuevo falso cielo raso	09/05/16	10/05/16	2 días	0%	100%	X	X					
Macillado cenefa	11/05/16	12/05/16	2 días	0%	100%			X	X			
Pintado de cenefa	13/05/16	14/05/16	2 días	0%	100%					X	X	
Especialidades (IIEE, HVAC, Telecom, Det. Y Ext, ACI)												
Desmontaje de instalaciones existentes	11/05/16	13/05/16	3 días	0%	100%			X	X	X		
Nuevas instalaciones	14/05/16	17/05/16	3 días	0%	33%							X
FASE 2												
Tienda - Fase 2												
Retiro de porcelanato en pisos	05/05/16	07/05/16	3 días	50%	100%	R1						
DESMONTAJE SISTEMAS ELECTRICOS	05/05/16	09/05/16	5 días	60%	100%	X						
DESMONTAJES SISTEMAS ACI	05/05/16	09/05/16	5 días	0%	100%	X						
DESMONTAJES HVAC	05/05/16	09/05/16	5 días	80%	100%	X						
DESMONTAJES SISTEMAS ESPECIALES	05/05/16	09/05/16	5 días	80%	100%	X						
DESMONTAJES DE SISTEMA DE AC. Y DET CONTRA INC.	05/05/16	09/05/16	5 días	20%	100%	X						
Obra Civil Fase 2												
Definición de Trazo	09/05/16	12/05/16	4 días	0%	100%	X	X	X	X			
Tabiquería de Drywall - Tienda												
Estructura	09/05/16	23/05/16	15 días	0%	40%	X	X	X	X	X	X	
Primera plancha de drywall	11/05/16	28/05/16	18 días	0%	22%			X	X	X	X	
Pintura de cielo raso color Negro	09/05/16	18/05/16	10 días	0%	60%	X	X	X	X	X	X	
Instalaciones Mecánicas Fase 2												
<u>Instalación Eléctrica Fase 2</u>												
Tuberías												
Tuberías por cielo raso	12/05/16	18/05/16	6 días	0%	57%				X	X	X	
Tuberías por tabique	12/05/16	18/05/16	6 días	0%	50%				X	X	X	
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	12/05/16	20/05/16	8 días	0%	38%				X	X	X	
Bandejas	12/05/16	20/05/16	8 días	0%	45%				X	X	X	
<u>Telecomunicaciones Fase 2</u>												
Tuberías												
Tuberías por cielo raso	12/05/16	18/05/16	6 días	0%	57%				X	X	X	
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	12/05/16	16/05/16	4 días	0%	75%				X	X	X	
Bandejas	12/05/16	18/05/16	6 días	0%	57%				X	X	X	
<u>Climatización Fase 2</u>												
Traslado de ductos a obra	09/05/16	12/05/16	3 días	0%	100%	X	X	X	X			
Montaje ductos	12/05/16	28/05/16	16 días	0%	24%				X	X	X	
<u>Protección contra incendios Fase 2</u>												
Soportes	09/05/16	27/05/16	19 días	0%	32%	X	X	X	X	X	X	

4.3.20. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 08/05

Tabla 39 Programación diaria + PPC (08/05)

PROGRAMACIÓN DIARIA										
Descripción de la Actividad	SEMANA 16	% de avance meta acumulado	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real acumulado	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO	
	08-may									
FASE 2										
FASE I-D										
Corredor actual entre Ejes C32 y C33										
Cambio y reposición de Falso cielo Raso										
Eliminación de material de desmonte	X	100%	07:30 - 17:00	M&J	CF	0%	0%	Incumplimiento ocasionado por demora para revisión de material por canino anti-drogas.	Según coordinaciones con el área de Seguridad del aeropuerto, los trabajos de eliminación y acarreo dentro del área internacional que pueda ocasionar contacto con los pasajeros, deberán ser realizados en horarios nocturnos de 1am a 4am.	
Cenefa de drywall para nuevo falso cielo raso	X	100%	07:30 - 17:00	TAI	CF	25%	25%	Retrasos ocasionados debido a que no se pudo ingresar planchas de drywall por zona de pasajeros.	El día de mañana se tendrá una reunión donde se evaluará la posibilidad de abrir un acceso por el cerco provisional que permita el pase de materiales directamente al punto de trabajo, ya que las demoras ocasionadas en el acarreo de materiales es de 40min aproximadamente por cada viaje.	
FASE 2										
Tienda - Fase 2										
Refiro de porcelanato en pisos	R1	100%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	75%	75%	Continúan retrasos por aumento de piezas a recuperar.	El día de hoy en la noche se culminarán los trabajos de recuperación de piezas.	
DESMONTAJE SISTEMAS ELECTRICOS	X	100%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	100%	100%			
DESMONTAJES SISTEMAS ACI	X	100%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	0%	0%	Retrasos ocasionados debido a que apenas el día de hoy a las 5pm se realizó la despresurización de la red de ACI.	El día de mañana Miercoles culminarán los trabajos de desmontaje del sistema.	
DESMONTAJES HVAC	X	100%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	100%	100%			
DESMONTAJES SISTEMAS ESPECIALES	X	100%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	100%	100%			
DESMONTAJES DE SISTEMA DE AC. Y DET CONTRA INC.	X	100%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	80%	80%	Continúan retrasos debido a las descordinaciones para la desinstalación de sensores de humo.	El día de mañana culminarán los trabajos al 100%.	
Obra Civil Fase 2										
Definición de Trazo	X	25%	07:30 - 17:00	TOPO	NB	15%	60%	Se realizaron sólo trasos de tabiquería entre los ejes C30 y C31, ya que los planos de tabiquería aún no están definidos desde la últimamodificación hecha por el arquitecto de Duty Free.	Se envió correo a Gerónimo Perez indicandole que aún no tenemos respuesta del Arquitecto de duty Free acerca de la modificación de distribución de tienda.	
Tabiquería de Drywall - Tienda										
Estructura	X	7%	07:30 - 17:00	MAO	NB	0%	0%	Retrasos ocasionados a que aún no se tiene definido el plano de tabiquería.	Se envió correo a Gerónimo Perez indicandole que aún no tenemos respuesta del Arquitecto de duty Free acerca de la modificación de distribución de tienda.	
Pintura de cielo raso color Negro	X	10%	07:30 - 17:00	RUBÉN LOPEZ	NB	0%	0%	Subcontratista de pintura Rubén Lopes no pudo venir, e indica que se ausentará hasta el día miercoles.	Se envió un correo indicandole que los trabajos se tienen que terminar en la fecha indicada, por lo que tendrá que trabajar 12 horas diarias para cumplirlo, en caso contrario se le descontará retrasos de su carta de garantía.	
Instalaciones Mecánicas Fase 2										
Climatización Fase 2										
Traslado de ductos a obra	X	25%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	0%	0%			
Protección contra incendios Fase 2										
Soportes	X	5%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	5%	100%			
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO							49%			

4.3.21. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 09/05

Tabla 40 Programación diaria + PPC (09/05)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 16	% de avance meta	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	09-may	acumulado				acumulado			
FASE 2									
FASE 1-D									
Corredor actual entre Ejes C32 y C33									
Cambio y reposición de Falso cielo Raso									
Eliminación de material de desmonte	R1	100%	07:30 - 17:00	M&J	CF	100%	100%		
Ceñefa de drywall para nuevo falso cielo raso	X	100%	07:30 - 17:00	TAI	CF	50%	50%	Continúan retrasos debido a demoras en el ingreso de material por la zona internacional del aeropuerto.	Se negó la petición de apertura de una puerta para el ingreso de material por el cerco provisional. Se coordinó para culminar el acarreo el día de hoy en la madrugada el horario de 1am a 4am con la compañía de 1 Seguroc para prevenir cualquier incidente.
FASE 2									
Tienda - Fase 2									
Retiro de porcelanato en pisos	R2	100%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	100%	100%		
DESMONTAJES SISTEMAS ACI	R1	100%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	50%	50%	Continúan retrasos ocasionados por la demora en aprobación de PDT por parte de LAP.	El día de mañana se culminarán los trabajos de desmontajes al 100%.
DESMONTAJES DE SISTEMA DE AC. Y DET CONTRA INC.	R1	100%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	100%	100%		
Obra Civil Fase 2									
Definición de Trazo	X	50%	07:30 - 17:00	TOPO	NB	25%	50%	Retrasos por demoras en definición de planos de distribución de tienda, debido a modificaciones realizadas por Duty Free.	Se envió un correo a Gerónimo Perez indicándole los retrasos ocasionados por la falta de información y lo que podría ocasionar en el cumplimiento de los plazos.
Tabiquería de Drywall - Tienda									
Estructura	X	14%	07:30 - 17:00	MAO	NB	0%	0%	Retrasos ocasionados a que aún no se tiene definido el plano de tabiquería.	El día de mañana iniciarán los trabajos de tabiquería.
Pinura de cielo raso color Negro	X	20%	07:30 - 17:00	RUBÉN LOPEZ	NB	0%	0%	Subcontratista de pintura Rubén Lopes no pudo venir, e indica que se ausentará hasta el día miércoles.	El día Jueves iniciarán los trabajos de pintura en cielo raso.
Instalaciones Mecánicas Fase 2									
Climatización Fase 2									
Traslado de ductos a obra	X	50%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	0%	0%	Retrasos ocasionados debido a que aún no han culminado los trabajos de pintura de ductos en taller el fabricando.	El día de mañana culminarán los trabajos de pintura y se iniciará con el traslado de ductos a zona de acopio de materiales en obra. Se le indicó a Climatel que las coordinaciones para el ingreso de los ductos sólo estaban vigentes hasta el día Sábado 14/05, quedando bajo su responsabilidad si no culminaba el traslado de ductos al 100% hasta dicha fecha.
Protección contra incendios Fase 2									
Soportes	X	10%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	10%	100%		
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO							55%		

4.3.22. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 10/05

Tabla 41 Programación diaria + PPC (10/05)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 16	% de avance meta acumulado	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real acumulado	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	10-may								
FASE 2									
FASE I-D									
Corredor actual entre Ejes C32 y C33									
Cambio y reposición de Falso cielo Raso								-	-
Cenefa de drywall para nuevo falso cielo raso	R1	100%	07:30 - 17:00	M&J	CF	100%	100%	-	-
Macillado cenefa	X	50%	07:30 - 17:00	TAI	CF	35%	70%	Demoras ocasionadas por correcciones en un tramo de cenefa, la cual se encontraba panceada.	El día de hoy en la noche se coordinarán trabajos en horario nocturno con topógrafo y su ayudante, el cual estará encargado de verificar los niveles de la cenefa, así como seguir con los trazos de tabiquería en tienda.
Especialidades (HIEE, HVAC, Telecom, Det Y Ext ACI)									
Desmontaje de instalaciones existentes	X	33%	07:30 - 17:00	SETECOM, CLIMATEL	JC, WM	0%	0%	Falta de espacio de trabajo.	iniciarán trabajos de desinstalaciones de cada especialidad el día de mañana, un día por cada especialidad..
FASE 2									
Tienda - Fase 2									
DESMONTAJES SISTEMAS ACI	R2	100%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	100%	100%		
Obra Civil Fase 2									
Definición de Trazo	X	75%	07:30 - 17:00	TOPO	NB	40%	53%	Retrasos ocasionados debido a que el topógrafo estuvo revisando los niveles en la cenefa en la fase 1D.	El día de hoy el Arquitecto de duty Free envió planos actualizados de distribución de tienda.
Tabiquería de Drywall - Tienda									
Estructura	X	20%	07:30 - 17:00	MAO	NB	5%	25%	Retrasos ocasionados debido a demoras en definición de planos de distribución de tienda.	Ya se tienen los planos definidos.
Primera plancha de drywall	X	6%	07:30 - 17:00	MAO	NB	0%	0%	Retrasos ocasionados debido a demoras en definición de planos de distribución de tienda.	El día de mañana iniciarán los trabajos de colocación de planhas de Drywall en tabiques.
Pintura de cielo raso color Negro	X	30%	07:30 - 17:00	RUBÉN LOPEZ	NB	0%	0%	Subcontratista de pintura Rubén Lopes no pudo venir, e indica que se ausentará hasta el día miércoles.	El día de mañana iniciarán los trabajos de pintura en Cielo Raso.
Instalaciones Mecánicas Fase 2									
Climatización Fase 2									
Traslado de ductos a obra	X	75%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	0%	0%	Retraos ocasionados debido a que aún no han culminado los trabajos de pintura de ductos en taller el fabricando.	El día de mañana iniciarán el traslado d eductos a punto de acopio en obra.
Protección contra incendios Fase 2									
Soportes	X	15%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	15%	100%		
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO							45%		

4.3.23. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 11/05

Tabla 42 Programación diaria + PPC (11/05)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 16	% de avance meta acumulado	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real acumulado	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	11-may								
FASE 2									
FASE I-D									
Corredor actual entre Ejes C32 y C33									
Cambio y reposición de Falso cielo Raso								-	-
Cenefa de drywall para nuevo falso cielo raso	R2	100%	07:30 - 17:00	TAI	CF	100%	100%	-	-
Macillado cenefa	X	100%	07:30 - 17:00	TAI	CF	70%	70%	Continúan retrasos ocasionados por demoras ocasionadas por correcciones en un tramo de cenefa, la cual se encontraba panceada el día de ayer.	El día de mañana culminarán los trabajos de macillado de cenefa para poder iniciar el pintado.
Especialidades (IIEE, HVAC, Telecom, Det Y Ext, ACI)									
Desmontaje de instalaciones existentes	X	67%	07:30 - 17:00	SETECOM, CLIMATEL	JC, WM	35%	52%	Retrasos ocasionados por la falta de espacio el día de ayer.	El día de hoy se realizaron los trabajos de desmontajes de instalaciones de IIEE. El día de mañana se realizará el desmontaje de instalaciones de Telecom.
FASE 2									
Tienda - Fase 2									
Obra Civil Fase 2									
Definición de Trazo	X	100%	07:30 - 17:00	TOPO	NB	65%	65%	Retrasos ocasionados a las demoras en definición de planos en el transcurso de la semana y por los trabajos nocturnos en cenefa de la fase 1D con el topógrafo.	Ya no se requiere la revisión de niveles en la fase 1D.
Tabiquería de Drywall - Tienda									
Estructura	X	27%	07:30 - 17:00	MAO	NB	10%	37%	Retrasos ocasionados debido a demoras en definición de planos de distribución de tienda.	
Primera plancha de drywall	X	11%	07:30 - 17:00	MAO	NB	5%	45%	Retrasos ocasionados debido a demoras en definición de planos de distribución de tienda.	
Pintura de cielo raso color Negro	X	40%	07:30 - 17:00	RUBÉN LOPEZ	NB	40%	100%		
Instalaciones Mecánicas Fase 2									
Instalación Eléctrica Fase 2									
Tuberías									
Tuberías por cielo raso	X	19%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	19%	100%		
Tuberías por tabique	X	17%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	0%	0%	No se pudieron realizar estos trabajos debido a que aún no se tienen los tabiques construidos.	El día de mañana se realizará el entubado de los tabiques que se encuentren con la primera plancha.
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	X	13%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	0%	0%	Paralización de trabajos de corte de losa debido al ruido ocasionado en la oficinas en el primer nivel.	El área de seguridad del aeropuerto suspendió los trabajos por 24 horas, y se podrán realizar dichos trabajos desde las 6pm hasta las 6am.
Bandejas	X	15%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	10%	67%	Sobre estimación de rendimientos en trabajos en altura.	Se aumentará la cuadrilla para completar los trabajos a tiempo.
Telecomunicaciones Fase 2									
Tuberías									
Tuberías por cielo raso	X	19%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	19%	100%		
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	X	25%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	0%	0%	Paralización de trabajos de corte de losa debido al ruido ocasionado en la oficinas en el primer nivel.	El área de seguridad del aeropuerto suspendió los trabajos por 24 horas, y se podrán realizar dichos trabajos desde las 6pm hasta las 6am.
Bandejas	X	19%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	15%	79%	Sobre estimación de rendimientos en trabajos en altura.	Se aumentará la cuadrilla para completar los trabajos a tiempo.
Climatización Fase 2									
Traslado de ductos a obra	X	100%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	25%	25%	Continúan retrasos por demoras en culminación de pintado de ductos en taller de fabricante.	
Montaje ductos	X	8%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	0%	0%	No se inició el montaje debido a que aún no se tenían los ductos en obra.	El día de mañana se iniciará el montaje de ductos.
Protección contra incendios Fase 2									
Soportes	X	21%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	21%	100%		
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO							55%		

4.3.24. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 12/05

Tabla 43 Programación diaria + PPC (12/05)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 16	% de avance meta	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	12-may	acumulado				acumulado			
FASE 2									
FASE I-D									
Corredor actual entre Ejes C32 y C33									
Cambio y reposición de Falso cielo Raso									
Macillado cenefa	R1	100%	07:30 - 17:00	TAI	CF	100%	100%		
Pintado de cenefa	X	50%	07:30 - 17:00	TAI	CF	0%	0%	No se pudo realizar pintado debido a demoras en macillado de cenefa, la cual tiene que secar por 12 horas para poder iniciar los trabajos de pintura.	El día de mañana la masilla estará totalmente seca y se iniciará el pintado.
Especialidades (HIEE, HVAC, Telecom, Det Y Ext, ACI)									
Desmontaje de instalaciones existentes	X	100%	07:30 - 17:00	SETECOM, CLIMATEL	JC, WM	75%	75%	Continúan retrasos ocasionados por falta de espacio el día Lunes.	El día de hoy se realizó el desmontaje de instalaciones de Telecom, el día de mañana se realizará el desmontaje sistema de Detección y Extinción, así como instalaciones de ACI.
FASE 2									
Tienda - Fase 2									
Obra Civil Fase 2									
Definición de Trazo	R1	100%	07:30 - 17:00	TOPO	NB	65%	65%	Continúan retrasos por demoras en definición de planos en el transcurso de la semana y por los trabajos nocturnos en cenefa de la fase 1D con el topógrafo, así como por retrasos de canalizaciones de HIEE y Telecom.	
Tabiquería de Drywall - Tienda									
Estructura	X	33%	07:30 - 17:00	MAO	NB	15%	45%	Continúan retrasos ocasionados debido a demoras en definición de planos de distribución de tienda.	
Primera plancha de drywall	X	17%	07:30 - 17:00	MAO	NB	10%	59%	Continúan retrasos ocasionados debido a demoras en definición de planos de distribución de tienda.	
Pintura de cielo raso color Negro	X	50%	07:30 - 17:00	RUBÉN LOPEZ	NB	50%	100%		
Instalaciones Mecánicas Fase 2									
Instalación Eléctrica Fase 2									
Tuberías									
Tuberías por cielo raso	X	38%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	38%	100%		
Tuberías por tabique	X	67%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	15%	22%	Continúan retrasos ocasionados debido a demoras en construcción de tabiques.	
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	X	25%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	0%	0%	Se realizarán estos trabajos en horario nocturno.	
Bandejas	X	30%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	20%	67%	Sobre estimación de rendimientos en trabajos en altura.	Aún no se aumenta la cuadrilla, debido a que se dividió cuadrilla para horarios nocturnos.
Telecomunicaciones Fase 2									
Tuberías									
Tuberías por cielo raso	X	38%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	38%	100%		
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	X	50%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	0%	0%	Se realizarán estos trabajos en horario nocturno.	
Bandejas	X	38%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	25%	66%	Sobre estimación de rendimientos en trabajos en altura.	Aún no se aumenta la cuadrilla, debido a que se dividió cuadrilla para horarios nocturnos.
Climatización Fase 2									
Traslado de ductos a obra	R1	100%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	50%	50%	Continúan retrasos por demoras en culminación de pintado de ductos en taller de fabricante.	
Montaje ductos	X	16%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	10%	63%	Retrasos ocasionados debido a que aún no se tenían los ductos en obra.	
Protección contra incendios Fase 2									
Soportes	X	27%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	27%	100%		
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO							60%		

4.3.25. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 13/05

Tabla 44 Programación diaria + PPC (13/05)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 16	% de avance meta acumulado	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real acumulado	% CUMPL	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	13-may								
FASE 2									
FASE 1-D									
Corredor actual entre Ejes C32 y C33									
Cambio y reposición de Falso cielo Raso									
Pintado de cenefa	X	100%	07:30 - 17:00	TAI	CF	50%	50%	Retrasos debido a demoras en macillado de cenefa, la cual tiene que secar por 12 horas para poder iniciar los trabajos de pintura.	
Especialidades (IIEE, HVAC, Telecom, Del Y Ext. ACI)									
Desmontaje de instalaciones existentes	R1	100%	07:30 - 17:00	SETECOM, CLIMATEL	JC, WM	100%	100%		
Nuevas instalaciones	X	33%	07:30 - 17:00	SETECOM, CLIMATEL	JC, WM	15%	45%	Retrasos ocasionados por demoras en desmontaje de instalaciones existentes.	El día de hoy culminaron los trabajos de desmontajes de instalaciones existentes, por lo que se prevé culminar los trabajos de instalaciones a tiempo.
FASE 2									
Tienda - Fase 2									
Obra Civil Fase 2									
Definición de Trazo	R2	100%	07:30 - 17:00	TOPO	NB	80%	80%	Continúan retrasos por demoras en definición del planos en el transcurso de la semana y por los trabajos nocturnos en cenefa de la fase 1D con el topógrafo, así como por rtazos de canalizaciones de IIEE y Telecom.	
Tabiquería de Drywall - Tienda									
Estructura	X	40%	07:30 - 17:00	MAO	NB	20%	50%	continúan etrasos ocasionados debido a demoras en definición de planos de distribución de tienda.	
Primera plancha de drywall	X	22%	07:30 - 17:00	MAO	NB	15%	68%	Continúan retrasos ocasionados debido a demoras en definición de planos de distribución de tienda.	
Pintura de cielo raso color Negro	X	60%	07:30 - 17:00	RUBÉN LOPEZ	NB	60%	100%		
Instalaciones Mecánicas Fase 2									
Instalación Eléctrica Fase 2									
Tuberías									
Tuberías por cielo raso	X	57%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	57%	100%		
Tuberías por tabique	X	50%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	15%	30%	Continúan retrasos ocasionados debido a demoras en construcción de tabiques.	
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	X	38%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	15%	39%	Retrasos ocasionados por paralización de trabajos de corte de losa el día Jueves 12/05.	
Bandejas	X	45%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	30%	67%	Continúan retrasos ocasionados por sobreestimación de rendimientos en trabajos en altura.	
Telecomunicaciones Fase 2									
Tuberías									
Tuberías por cielo raso	X	57%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	57%	100%		
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	X	75%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	35%	47%	Retrasos ocasionados por paralización de trabajos de corte de losa el día Jueves 12/05.	
Bandejas	X	57%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	40%	70%	Continúan retrasos ocasionados por sobreestimación de rendimientos en trabajos en altura.	
Climatización Fase 2									
Traslado de ductos a obra	R2	100%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	80%	80%	Continúan retrasos por demoras en culminación de pintado de ductos en taller de fabricante.	
Montaje ductos	X	24%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	15%	63%	Continúan retrasos ocasionados debido a que aún no se tenían los ductos en obra.	Se coordinó con el área de seguridad del aeropuerto para extender las facilidades de ingreso de material para Climatel hasta el día Lunes 16/05.
Protección contra incendios Fase 2									
Soportes									
Soportes	X	32%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	32%	100%		
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO							70%		

4.3.26. PROGRAMACIÓN SEMANAL + PPC – SEMANA 16

Tabla 45 Programación semana + PPC – semana 16

PROGRAMACIÓN SEMANAL	INICIO	FIN	Duración de actividad	% avance al inicial semana	% avance proyectado al finalizar semana	MAYO							% avance real al finalizar semana	PPC %	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO AL 100%	MEDIDAS CORRECTIVAS	
						SEMANA 16											
						L	M	X	J	V	S	D					
Descripción de la Actividad																	
FASE 1-D																	
Corredor actual entre Eies C32 y C33																	
Cambio y reposición de Falso cielo Raso	09/05/16	09/05/16	1 días	0%	100%	X	R1								100%	100%	
Eliminación de material de desmonte	09/05/16	10/05/16	2 días	0%	100%	X	X	R1	R2						100%	100%	
Cenefa de drywall para nuevo falso cielo raso	11/05/16	12/05/16	2 días	0%	100%			X	X	R1					100%	100%	
Pinado de cenefa	13/05/16	14/05/16	2 días	0%	100%					X	X				50%	50%	Retrasos ocasionados debido a correcciones en Cenefa de Falso cielo raso, ya que estuvieron trabajando sin la revisión de niveles por el topógrafo, lo cual ocasionó trabajos rehechos.
Specialidades (IIEE, HVAC, Telecom, Det. Y Ext. ACI)	11/05/16	13/05/16	3 días	0%	100%			X	X	X	R1				100%	100%	
Desmontaje de instalaciones existentes	14/05/16	17/05/16	3 días	0%	33%							X			15%	45%	Retrasos ocasionados debido a la falta de espacio en zona de trabajo, ya que aún se encontraban los trabajadores de Falso Cielo Raso, y ya que el ambiente es pequeño, no se permiten más de 7 personas trabajando en el mismo lugar, según indicaciones de los supervisores de zona en el área internacional.
FASE 2																	
Tienda - Fase 2																	
Retiro de porcelanato en pisos	05/05/16	07/05/16	3 días	50%	100%			R1	R2						100%	100%	
DESMONTAJE SISTEMAS ELECTRICOS	05/05/16	09/05/16	5 días	60%	100%	X									100%	100%	
DESMONTAJES SISTEMAS ACI	05/05/16	09/05/16	5 días	0%	100%	X	R1	R2							100%	100%	
DESMONTAJES HVAC	05/05/16	09/05/16	5 días	80%	100%	X									100%	100%	
DESMONTAJES SISTEMAS ESPECIALES	05/05/16	09/05/16	5 días	80%	100%	X									100%	100%	
DESMONTAJES DE SISTEMA DE AC. Y DET CONTRA INC.	05/05/16	09/05/16	5 días	20%	100%	X	R1								100%	100%	
Obra Civil Fase 2																	
Definición de Trazo	09/05/16	12/05/16	4 días	0%	100%	X	X	X	X	R1	R2				80%	80%	Retrasos ocasionados por demoras en definición de planos al iniciar la semana, así como trabajos rehechos en la cenefa del falso cielo raso en la fase 1D.
Tabiquería de Drywall - Tienda																	
Estructura	09/05/16	23/05/16	15 días	0%	40%	X	X	X	X	X	X				20%	50%	Retrasos ocasionados por demoras en definición de planos al iniciar la semana, lo cual demoró el trazo de tabiquería.
Primera plancha de drywall	11/05/16	28/05/16	18 días	0%	22%			X	X	X	X				15%	68%	Retrasos ocasionados por demoras en definición de planos al iniciar la semana, lo cual demoró el trazo de tabiquería.
Pintura de cielo raso color Negro	09/05/16	18/05/16	10 días	0%	60%	X	X	X	X	X	X				60%	100%	
Instalaciones Mecánicas Fase 2																	
Instalación Eléctrica Fase 2																	
Tuberías																	
Tuberías por cielo raso	12/05/16	18/05/16	6 días	0%	57%			X	X	X					57%	100%	
Tuberías por tabique	12/05/16	18/05/16	6 días	0%	50%			X	X	X					15%	30%	Retrasos ocasionados por demoras en definición de planos al iniciar la semana, lo cual demoró las instalaciones de tuberías en tabique..
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	12/05/16	20/05/16	8 días	0%	38%			X	X	X					15%	39%	Retrasos ocasionados por paralización de trabajos de corte de losa el día Jueves 12/05.
Bandejas	12/05/16	20/05/16	8 días	0%	45%			X	X	X					30%	67%	Retrasos ocasionados por sobreestimación de rendimiento.
Telecomunicaciones Fase 2																	
Tuberías																	
Tuberías por cielo raso	12/05/16	18/05/16	6 días	0%	57%			X	X	X					57%	100%	
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	12/05/16	16/05/16	4 días	0%	75%			X	X	X					35%	47%	Retrasos ocasionados por paralización de trabajos de corte de losa el día Jueves 12/05, así como retrasos ocasionados por falta de trasos de canalizaciones, las cuales tenía que realizar el topógrafo, quien se encontraba realizando trabajos nocturnos.
Bandejas	12/05/16	18/05/16	6 días	0%	57%			X	X	X					40%	70%	Retrasos ocasionados por sobreestimación de rendimientos por falta de personal.
Climatización Fase 2																	
Traslado de ductos a obra	09/05/16	12/05/16	3 días	0%	100%	X	X	X	X	R1	R2				80%	80%	Retrasos ocasionados por demoras en pintado de ducto en el taller del fabricante, lo cual a su vez demoró en el traslado de ductos a obra.
Montaje ductos	12/05/16	28/05/16	16 días	0%	24%			X	X	X					15%	63%	Retrasos ocasionados por demoras en traslado de ductos a obra, lo cual provocó el inicio de los trabajos con un día de retraso.
Protección contra incendios Fase 2																	
Soportes																	
Soportes	09/05/16	27/05/16	19 días	0%	32%	X	X	X	X	X	X				32%	100%	
PLAN CUMPLIDO (EN%)												80%					

4.3.27. LOOK AHEAD – SEMANA 17

Tabla 46 Look ahead – semana 17

Nombre de tarea	Fechas de Inicio	Fechas de Fin	Duración	MAYO														JUNIO						
				SEMANA 17							SEMANA 18							SEMANA 19						
				L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
FASE I-D				16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	01	02	03	04	05
Corredor actual entre Ejes C32 y C33																								
Cambio y reposición de Falso cielo Raso																								
Pintado de cenefa	13/05/16	14/05/16	2 días	R1																				
Colocación de baldosas	16/05/16	17/05/16	2 días	X	X																			
Especialidades (IIEE, HVAC, Telecom, Det. Y Ext, ACI)																								
Nuevas instalaciones	14/05/16	17/05/16	4 días	X	X																			
FASE 2																								
Tienda - Fase 2																								
Obra Civil Fase 2																								
Definición de Trazo	09/05/16	12/05/16	4 días	R2																				
Tabiquería de Drywall - Tienda																								
Estructura	09/05/16	23/05/16	15 días	X	X	X	X	X	X		X													
Primera plancha de drywall	11/05/16	28/05/16	18 días	R1							X	X	X	X	X	X								
Segunda plancha de drywall	16/05/16	06/06/16	22 días	X	X	X	X	X	X									X	X	X	X			
Masillado	23/05/16	25/05/16	3 días								X	X	X											
Tabiquería de drywall - Ex tienda llaria																								
Estructura	28/05/16	29/05/16	2 días													X								
Primera plancha de drywall	29/05/16	30/05/16	2 días															X						
Segunda plancha de drywall	30/05/16	31/05/16	2 días															X	X					
Masillado	31/05/16	01/06/16	2 días															X	X					
Cenefa de Borde																								
Estructura																								
Sector 1	23/05/16	25/05/16	3 días								X	X	X											
Sector 2	01/06/16	02/06/16	2 días															X	X					
Planchado y Masillado																								
Sector 1	24/05/16	25/05/16	2 días								X	X												
Sector 2	02/06/16	03/06/16	2 días															X	X					
Limpieza de porcelanato existente	17/05/16	25/05/16	9 días		X	X	X				X	X	X											
Colocación de nuevo porcelanato en pisos																								
Sector 1	18/05/16	20/05/16	3 días			X	X	X										X	X	X				
Sector 2	20/05/16	23/05/16	4 días					X	X		X										X	X		
Sector 3	23/05/16	25/05/16	3 días								X	X	X											
Sector 4	24/05/16	26/05/16	3 días								X	X	X											
Sector 5	26/05/16	28/05/16	3 días										X	X	X									
Sector 6	28/05/16	31/05/16	4 días												X			X	X					
Sector 7	31/05/16	02/06/16	3 días															X	X	X				
Sector 8	02/06/16	04/06/16	3 días																X	X	X			
Sector 9	04/06/16	07/06/16	4 días																		X	X		
Protección de pisos	19/05/16	20/06/16	33 días				X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
Fraguado de pisos	20/05/16	22/06/16	34 días					X			X	X			X			X	X	X				
Falso Cielo raso Lamas																								
Instalación de Soportería																								
Sector 1	01/06/16	02/06/16	2 días															X	X					
Sector 2	02/06/16	03/06/16	2 días																X	X				
Sector 3	03/06/16	04/06/16	2 días																	X	X			
Sector 4	04/06/16	06/06/16	3 días																			X		
Falso Cielo Raso Inoxidable																								
Instalación de Soportería																								
Sector 1	01/06/16	05/06/16	5 días															X	X	X	X			
Aros																								
Instalación de Estructura																								
Sector 1	02/06/16	04/06/16	3 días															X	X	X				
Pintura de cielo raso color Negro	09/05/16	18/05/16	10 días	X	X	X																		
Pintura en Tabiques																								
Empastado	23/05/16	25/05/16	3 días								X	X	X											X
Primera Mano	26/05/16	28/05/16	3 días										X	X	X									
Segunda Mano	30/05/16	01/06/16	3 días															X	X	X				
Pintura en cenefa																								
Empastado	26/05/16	03/06/16	9 días										X	X	X					X	X	X		
Primera Mano	30/05/16	08/06/16	10 días															X	X	X				
Segunda Mano	31/05/16	13/06/16	14 días															X	X		X	X		
Instalaciones Mecánicas Fase 2																								
Instalación Eléctrica Fase 2																								
Tuberías																								
Tuberías por cielo raso	12/05/16	18/05/16	7 días	X	X	X												X	X	X				
Tuberías por tabique	12/05/16	18/05/16	7 días	X	X	X									X			X	X	X				
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	12/05/16	20/05/16	9 días	X	X	X	X	X																
Tuberías por piso (por sectores en horario nocturno)	17/05/16	21/05/16	5 días		X	X	X	X	X															
Bandejas	12/05/16	20/05/16	9 días	X	X	X	X	X																
Cables eléctricos	01/06/16	09/06/16	9 días															X	X	X	X			
Pruebas de Megado	09/06/16	11/06/16	3 días																					
Luminarias	03/06/16	27/06/16	25 días																		X	X		
Tableros eléctricos	13/06/16	18/06/16	6 días																					
Pruebas del Sistema	28/06/16	30/06/16	3 días																					
Telecomunicaciones Fase 2																								
Tuberías																								
Tuberías por cielo raso	12/05/16	18/05/16	7 días	X	X	X												X	X	X				
Tuberías por tabique	28/05/16	01/06/16	5 días												X			X	X	X				
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	12/05/16	16/05/16	5 días	X	X																			
Tuberías por piso	17/05/16	20/05/16	4 días		X	X	X	X																
Bandejas	12/05/16	18/05/16	7 días	X	X	X																		
Cables	01/06/16	08/06/16	8 días															X	X	X	X			
Pruebas de certificación y megado	08/06/16	11/06/16	4 días																					
Equipos	11/06/16	28/06/16	18 días																					
Puesta en marcha	27/06/16	30/06/16	4 días																					

4.3.29. RESUMEN DE ANÁLISIS DE RESTRICCIONES – SEMANA 17

Tabla 48 Resumen de análisis de restricciones semana 17

ANÁLISIS DE RESTRICCIONES						
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	RESTRICCIONES	FECHA DE IDENTIFICACIÓN	FECHA LÍMITE DE LEVANTAMIENTO	RESPONSABLE DE LEVANTAMIENTO	RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO	ESTADO
LOOK AHEAD SEMANA 15						
FASE I-D						
Corredor actual entre Ejes C32 y C33						
Cerco provisional						
Cambio y reposición de Pisos						
Retiro de porcelanato de 0.60x0.60 existente	Construcción de cerco provisional móvil.	30-may	01-may	CF	NB	OK
	Habilitación de punto de energía dentro del aeropuerto que no interfiera con el tránsito de pasajeros.	30-may	01-may	CF	NB	OK
Demolición de porcelanato dañado de pasadizo por canalizaciones	Definir con área de operaciones los horarios de trabajos ruidosos en la zona de pasajeros.	30-may	02-may	CF/	NB	OK
	Retiro de porcelanato existente.	30-may	02-may	CF	MV	OK
	Eliminación de desmonte proveniente del porcelanato retirado.	30-may	02-may	CF/	NB	OK
Eliminación de material de desmonte	Coordinar con el área de seguridad del aeropuerto la revisión por caninos del material a eliminar y el horario en el que se puede realizar.	30-may	02-may	RS	CF	OK
	Encostalado de desmonte y sellado de costales para su acarreo fuera del aeropuerto.	30-may	03-may	CF	NB	OK
Reposición de porcelanato de pasadizo	Recuperación de porcelanatos similares en tienda para colocarlos en pasadizo.	30-may	03-may	CF	MV	OK
	Coordinar con subcontratista de pisos (Bautista) que este trabajo se realizará en horario nocturno (de 1am a 4am).	30-may	03-may	NB	AM	OK
	Verificar el busn estado de los porcelanatos recuperados..	30-may	03-may	MV	/NB	OK
Cambio y reposición de Falso cielo Raso						
Demolición de Cenefa	Desinstalación de equipos de especialidades empotrados en FCR.	30-may	05-may	JC-WM	CF	OK
	Trabajos en piso culminados al 100%.	30-may	05-may	CF	NB	OK
Eliminación de material de desmonte	Coordinar con el área de seguridad del aeropuerto la revisión por caninos antidrogas del material a eliminar y el horario en el que se puede realizar.	30-may	07-may	CF	NB	OK
	Encostalado de desmonte y sellado de costales para su acarreo fuera del aeropuerto.	30-may	08-may	CF	NB	OK
Cenefa de drywall para nuevo falso cielo raso	Colocación de puntos de nivel topográfico para empalmar nueva cenefa con cenefa existente.	30-may	08-may	CF	NB	OK
	Coordinar con subcontratista de FCR (TAI) que estos trabajos se realizarán en horario nocturno (de 1am a 4am)	30-may	08-may	NB	AM	OK
	Coordinar con área de operaciones del aeropuerto ingreso de paneles de drywall y balsodas y revisión por caninos antidrogas.	30-may	07-may	CF	NB	OK
Macillado cenefa	-	-	-	-	-	
Pintado de cenefa	Liberación por el área de calidad para nivel topográfico de nueva cenefa.	30-may	12-may	NV	CF	OK
	Limpieza en área de trabajo y cubierta provisional de pisos con plástico azul.	30-may	12-may	CF	NB	OK
	Coordinar con subcontratista de pintura (Ruben Lopez) que estos trabajos se realizarán en horario nocturno (de 1am a 4am)	30-may	11-may	NB	AM	OK
	Coordinar con área de operaciones del aeropuerto ingreso de baldes de pintura y revisión por caninos antidrogas.	30-may	11-may	CF	NB	OK
Colocación de baldosas	Instalación de equipos de especialidades.	30-may	15-may	JC-WM	/CF	OK
Especialidades (IIEE, HVAC, Telecom, Det. Y Ext, ACI)						
Desmontaje de instalaciones existentes						
Nuevas instalaciones	Coordinar con subcontratistas de cada especialidad (Setecom y Climatel) que estos trabajos se realizarán en horario nocturno (de 1am a 4am)	30-may	10-may	NB	AM	OK
Instalación de Equipos en nuevo falso cielo raso						
FASE 2						
Tienda - Fase 2						
Demolición de Falso Cielo Raso	Aprobación de PDT arquitectura Fase 2.	30-abr	30-abr	AM	MG	OK
	Cerco provisional para fase 2 totalmente cerrada.	30-abr	30-abr	NB	AM	OK
	Coordinaciones con Disal para cambio de contenedores interdiario para la eliminación del desmonte proveniente de demoliciones.	30-abr	30-abr	MB	/AM	OK
	Facilidades de ingreso a aeropuerto para personal de horario nocturno.	30-abr	30-abr	RG	AM	OK
	Coordinar con área de operaciones para la desactivación de sensores de humo ubicados en la zona de trabajo para no activarlo durante la demolición.	30-abr	30-abr	DR	AM	OK
Demolición de Mobiliario de tienda	Definir con supervisión de Duty Free qué muebles se recuperarán y cómo será la modalidad de traslado hacia la Fase 1 ya entregada.	30-abr	01-may	NB	/AM	OK
Retiro de porcelanato en pisos	Cuantificar piezas a recuperar para reposición de piezas al retirar cerco provisional de Fase 2.	30-abr	04-may	MV	NB	OK
	Eliminación de desmonte al 100%.	30-abr	04-may	CF	/NB	OK
	Generar facilidades de ingreso para 4 Amoladoras, 4 Matrillo Hilty y 2 aspiradoras para los trabajos de recuperación de piezas en piso.	30-abr	04-may	RG	AM	OK
DESMONTAJE SISTEMAS ELECTRICOS	-	-	-	-	-	
DESMONTAJES SISTEMAS ACI	Aprobación de PDT para despresurización de red existente para iniciar el desmontaje.	30-abr	04-may	AM	MG	OK
DESMONTAJES HVAC	Aprobación de PDT para desactivación de equipo de aire acondicionado para anular el suministro a red de Fase 2 de tienda e iniciar el desmontaje.	30-abr	04-may	AM	MG	OK
DESMONTAJES SISTEMAS ESPECIALES	-	-	-	-	-	
DESMONTAJES DE SISTEMA DE AC. Y DET CONTRA INC.	Se debe coordinar con el área de control del aeropuerto para desconexión de sensores de humo de la red del aeropuerto desde la oficina de control principal previo a su desmontaje.	30-abr	04-may	AG	NB	OK
Obra Civil Fase 2						
Definición de Trazo	Validar plano de arquitectura con supervisión.	30-abr	08-may	NB	/AM	OK
	Limpieza de piso existente.	30-abr	08-may	MV	NB	OK

Tabiquería de Drywall - Tienda	Definir adicional para tabiquería, ya que en el ppto no se consideró planchas de drywall hasta losa de techo, sino hasta altura de FCR.	30-abr	08-may	MM	/AM	OK
	Facilidades aprobadas de personal adicional para contratista de Drywall.	30-abr	08-may	RG	AM	OK
Estructura						
Primera plancha de drywall						
Segunda plancha de drywall						
Limpieza de porcelanato existente						
Colocación de nuevo porcelanato en pisos	Definir con cliente niveles de piso, ya que existe una variación de 1cm de desnivel con respecto a la fase1, lo cual no se encuentra presupuestado.	30-abr	17-may	NB	AM	OK
	Limpieza de piso existente con agua y chemaclean previo a la colocación de nuevo porcelanato.	30-abr	17-may	MV	NB	OK
	Eliminación de desmonte proveniente de demolición al 100% en cada sector y liberación de andamiós y escaleras de cada área.	30-abr	17-may	NB	AM	OK
	Facilidades de ingreso para personal adicional de contratista de pisos (Bautista).	30-abr	17-may	RG	/AM	OK
	Acarreo de material a zona de trabajo desde almacen de obra.	30-abr	17-may	NB	AM	OK
Sector 1	colocación de puntos de nivel topográfico en sector 1.	30-abr	17-may	NB	AM	OK
Sector 2	colocación de puntos de nivel topográfico en sector 2.	30-abr	19-may	NB	AM	OK
Protección de pisos	-	-	-	-	-	
Fraguado de pisos	Definir color de fragua para porcelanato de piedra con cliente.	30-abr	19-may	NB	AM	OK
Pintura de cielo raso color Negro	Definir con cliente si también se pintará zona de cenefa de borde, ya que no se consideró en el ppto.	30-abr	07-may	MM	AM	OK
	Desmontaje de instalaciones existentes al 100%.	30-abr	07-may	JC-MW	NB	OK
	Cubrir pisos con plastico azul para evitar mancharla con pintura pulverizada.			NB	AM	OK
	Coordinar con Subcontratista de pitura (Rubén Lopez) para que envíe a persona que tenga charla de inducción y fotocheck.	30-abr	06-may	RG	AM	OK
	Traslado de pintura negra a punto de trabajo desde almacen de obra.	30-abr	07-may	CF	NB	OK
	Actualizar carta de equipos de subcontratista para ingreso de compresora a obra.	30-abr	04-may	RG	AM	OK
Instalaciones Mecánicas Fase 2						
Instalación Eléctrica Fase 2						
Tuberías						
Tuberías por cielo raso	Aprobación de EETT de nuevas tuberías a utilizar (se cambio de marca por agotar Stock)	30-abr	11-may	RG	AM	OK
	Liberación de área de trabajo (eliminación de desmonte al 100%)	30-abr	11-may	NB	AM	OK
	Traslado de tuberías conduis a obra luego de la aprobación de EETT.	30-abr	11-may	JC	/NB	OK
Tuberías por labique	-	-	-	-	-	
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	Trazo en piso de canalización y validación de puntos por el área de calidad previo al corte de losa.	30-abr	11-may	MV	NB	OK
	Liberación de área de trabajo (eliminación de desmonte al 100%)	30-abr	11-may	NB	/AM	OK
	Actualizar lista de equipos de subcontratista para el ingreso de cortadora de pavimento a obra.	30-abr	11-may	RG	AM	OK
	Definir horarios de trabajos que generen ruido entre los ejes C32 y C34, la cual se encuentra sobre las oficinas de LAP.	30-abr	11-may	RS	AM	OK
Tuberías por piso (por secbres en horario nocturno)	Encostalado y eliminación de desmonte proveniente de demolición para canalizaciones por piso.	30-abr	16-may	NB	AM	OK
	Transporte de tubería de pvc a obra desde almacen de subcontratista.	30-abr	16-may	JC	NB	OK
Bandejas	transporte de bandejas de acero a obra desde almacen de subcontratista.	30-abr	11-may	JC	NB	OK
Climatización Fase 2						
Traslado de ductos a obra	Pintura de ductos color negro en taller de fabricante al 100%	30-abr	08-may	/NB	NB	OK
LOOK AHEAD SEMANA 16						
FASE 2						
Tienda - Fase 2						
Obra Civil Fase 2						
Tabiquería de drywall - Ex tienda Ilaria	Definir fecha de mudanza de tienda Ilaria a nuevo local ubicado en la fase 1.	07-may	25-may	AM/MG	MG	OK
	Demolición de tienda existente al 100% (la demolición no es parte de nuestros trabajo).	07-may	25-may	AM/MG	MG	OK
	Coordinar con área de operaciones del aeropuerto para el ingreso de parantes y planchas de drywall para realizar los trabajos por dentro del aeropuerto (revisión con caninos antidrogas).	07-may	25-may	RS/AM	AM	OK
Estructura						
Primera plancha de drywall						
Cenefa de Borde						
Estructura	Se debe tener definida el plano compatibilizado de plano de techos con especialidades, con el fin de tener una distribución de la estructura de la cenefa que no imparte con la ubicación	07-may	22-may	NB	AM	OK
	Transporte de perfilería desde almacen de obra hasta zona de de acopio de material en obra	07-may	22-may	CF	AM	OK
	Se deben calibrar los niveles laser para evitar problemas de la fase anterior.	07-may	22-may	MV	NB	OK
Sector 1	Niveles topográficos y emplentillado en piso en sector 1.	07-may	22-may	NB	AM	OK
	Se debe tener la zona liberada de andamiós, escaleras y materiales en el sector1.	07-may	22-may	NB	AM	OK
Planchado y Masillado	Se deben dejar cadenas adosadas a losa de techo para colgar equipos de especialidades (luminarias, rejillas y difusores)	07-may	23-may	JC-WM	/NB-AM	OK
	Transporte de planchas de drywall desde almacen de obra hasta zona de de acopio de material en obra	07-may	23-may	CF	NB	OK

Colocación de nuevo porcelanab en pisos						
Sector 3	Transporte de porcelanato de piedra desde almacén de obra hasta zona de acopio de material en obra	07-may	17-may	CF	AM	OK
Pintura en Tabiques						
Empastado	Coordinar con subcontratista de pintura (rubén lopez) trabajos de pintura de tabiques en horario nocturno.	07-may	22-may	NB	AM	OK
	Traslado de baldes de pintura para tabiques desde almacén de obra hasta zona de acopio en obra.	07-may	22-may	CF	NB	OK
Instalaciones Mecánicas Fase 2						
<u>Climatización Fase 2</u>						
Instalación de Dampers	Realizar coordinaciones con el área de control del aeropuerto para realizar pruebas de dampers motorizados luego de unirlos al sistema de control general de aire acondicionado del	07-may	27-may	WM	AM	OK
	Corte de punto de inspección en cenefa de borde en los puntos coordinados para la instalación y control de dampers motorizados.	07-may	27-may	NB/	AM	OK
	Facilidades de ingreso a ingeniero especialista en instalación de dampers.	07-may	26-may	RG	AM	OK
	Coordinación con área de control del aeropuerto para generar codificación de dampers motorizados.	07-may	26-may	AM	MG	OK
<u>Protección contra incendios Fase 2</u>						
Pruebas Hidrostáticas	Enviar formalmente confirmación de la asistencia de la parte de calidad de la supervisión y por parte de M&J para dicha prueba.	07-may	25-may	MV	AM	OK
	Aún no se envía certificado de calibración de manómetro.	07-may	25-may	MV	AM	OK
LOOK AHEAD SEMANA 17						
FASE 2						
<u>Tienda - Fase 2</u>						
Obra Civil Fase 2						
Falso Cielo raso Lamas	Charla de capacitación para trabajos en altura.	14-may	02-jun	RS	AM	NO
	Cuantificar soportería secundaria y blades, para enviar requerimiento de lo que faltaría para la fase 2 al cliente. Se deberá enviar con 10 días de anticipación.	14-may	02-jun	MV	AM	NO
Instalación de Soportería	Definir distribución de soportería secundaria con arquitecto, ya que en la fase anterior hubieron observaciones en espaciamientos.	14-may	31-may	NB	AM	NO
Falso Cielo Raso Inoxidable						
Instalación de Soportería	Correr nivel topográfico del FCR inox de la fase 1.	14-may	31-may	NB	AM	NO
	Transporte perfiles para estructura y planchas de acero inoxidable a zona de acopio de material en obra desde el almacén del contratista.	14-may	31-may	CF	NB	NO
Instalaciones Mecánicas Fase 2						
<u>Instalación Eléctrica Fase 2</u>						
Luminarias	Cortes en cenefa de borde para instalación de luminarias.	14-may	02-jun	CF	NB	NO
	Cuantificar luminarias restantes para fase 2 y verificar las cantidades entregadas por el cliente, ya que hay una posible pérdida de 3 luminarias de emergencia.	14-may	02-jun	JC	NB	NO
<u>Climatización Fase 2</u>						
Montaje de Rejillas	Definir reubicación de rejillas en el sector 1 de cenefa de borde, ya que existen 3 ubicada bajo la perfilera de soporte principal según la nueva compatibilización de equipos de	14-may	02-jun	NB	AM	NO
	Cortes en cenefa de borde para instalación de rejillas.	14-may	02-jun	CF	NB	NO

4.3.31. PROGRAMACIÓN DIARIA+ PPC – 16/05

Tabla 50 Programación diaria + PPC (16/05)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 17	% de avance meta	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	16-may	acumulado				acumulado			
FASE 2									
FASE I-D									
Corredor actual entre Ejes C32 y C33									
Cambio y reposición de Falso cielo Raso									
Pintado de cenefa	R1	100%	07:30 - 17:00	RUBÉN LOPEZ	CF	100%	100%	-	-
Colocación de baldosas	X	50%	07:30 - 17:00	TAI	CF	30%	60%	Retrasos ocasionados por demoras en la actividad presedente, pintado de cenefa.	El día de mañana se culminará con la colocación de baldosas en falso cielo raso.
Especialidades (IIEE, HVAC, Telecom, Det. Y Ext. ACI)									
Nuevas instalaciones	X	58%	07:30 - 17:00	SETECOM, CLIMATEL	JC, WM	35%	60%	Retrasos ocasionados debido a que en la zona de trabajo aún se encuentra personal pintando la cenefa y colocando baldosas, lo cual impide el avance de las instalaciones según lo programado.	El día de hoy culminaron los trabajos de pintura y el día de mañana al finalizar el día culminarán los trabajos de colocación de baldosas, lo cual ya no será una restricción para el cumplimiento de a culminación de trabajos en dicha zona. Se prevé culminar las instalaciones el día Miércoles 18/05.
FASE 2									
Tienda - Fase 2									
Obra Civil Fase 2									
Definición de Trazo	R2	100%	07:30 - 17:00	TOPO	NB	100%	100%		
Tabiquería de Drywall - Tienda									
Estructura	X	50%	07:30 - 17:00	MAO	NB	45%	90%	Continúan retrasos por indefiniciones de planos de la semana pasada.	El día de hoy se coordinaron trabajos en horario extendido para llegar al porcentaje de cumplimiento según la programación de la semana.
Primera plancha de drywall	R1	30%	07:30 - 17:00	MAO	NB	25%	83%	Retrasos ocasionados por demoras en instalación de estructura. Actividad presedente retrasada desde la semana pasada.	
Segunda plancha de drywall	X	5%	07:30 - 17:00	MAO	NB	0%	0%	Retrasos ocasionados por demoras en la instalación de tuberías de especialidades en dicha zona. Actividad presedente retrasada desde la semana pasada.	
Pintura de cielo raso color Negro	X	73%	07:30 - 17:00	RUBÉN LOPEZ	NB	80%	100%		
Instalaciones Mecánicas Fase 2									
Instalación Eléctrica Fase 2									
Tuberías									
Tuberías por cielo raso	X	70%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	70%	100%		
Tuberías por tabique	X	43%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	35%	81%	Demoras ocasionadas por demoras en colocación de primera plancha de drywall, la cual viene desde la semana pasada.	Se trabajará en horarios extendidos para recuperar tiempo perdido.
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	X	32%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	20%	63%	Continúan retrasos por suspensión de trabajos de la semana pasada.	Se trabajará en horarios extendidos para recuperar tiempo perdido.
Bandejas	X	45%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	40%	89%	Retrasos por sobreestimación de rendimientos	No se aceptó que el personal adicional para IIEE y Telecom puedan ingresar al eropuerto sin tener fotocheck. Tendrán que esperar 10 días según los procedimientos de LAP.
Telecomunicaciones Fase 2									
Tuberías									
Tuberías por cielo raso	X	70%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	70%	100%		
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	X	68%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	60%	88%	Continúan retrasos por suspensión de trabajos de la semana pasada.	Se trabajará en horarios extendidos para recuperar tiempo perdido.
Bandejas	X	60%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	50%	83%	Retrasos por sobreestimación de rendimientos	No se aceptó que el personal adicional para IIEE y Telecom puedan ingresar al eropuerto sin tener fotocheck. Tendrán que esperar 10 días según los procedimientos de LAP.
Climatización Fase 2									
Traslado de ductos a obra	R3	100%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	100%	100%		
Montaje ductos	X	24%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	20%	83%	Continúan retrasos ocasionados por las demoras en traslado de ductos a obra.	El día de hoy se culminaron los trabajos de traslado de ductos a obra.
Protección contra incendios Fase 2									
Soportes	X	40%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	40%	100%		
Tuberías	X	3%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	3%	100%		
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD (EN%)							83%		

4.3.32. PROGRAMACIÓN DIARIA+ PPC – 17/05

Tabla 51 Programación diaria + PPC (17/05)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 17	% de avance meta acumulado	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real acumulado	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	17-may								
FASE 2									
FASE I-D									
Corredor actual entre Ejes C32 y C33									
Cambio y reposición de Falso cielo Raso									
Colocación de baldosas	X	100%	07:30 - 17:00	TAI	CF	100%	100%	-	-
Especialidades (IIEE, HVAC, Telecom, Det. Y Ext. ACI)									
Nuevas instalaciones	X	100%	07:30 - 17:00	SETECOM, CLIMATEL	JC, WM	55%	55%	Continúa debido a que en la zona de trabajo aún se encuentra personal pintando la cenefa y colocando baldosas, lo cual impide el avance de las instalaciones según lo programado.	
FASE 2									
Tienda - Fase 2									
Obra Civil Fase 2									
Tabiquería de Drywall - Tienda									
Estructura	X	60%	07:30 - 17:00	MAO	NB	60%	100%		
Primera plancha de drywall	R2	100%	07:30 - 17:00	MAO	NB	100%	100%		
Segunda plancha de drywall	X	10%	07:30 - 17:00	MAO	NB	5%	50%	Retrasos ocasionados por demoras en la instalación de tuberías de especialidades en dicha zona. Actividad presedente retrasada desde la semana pasada.	
Limpieza de porcelanato existente	X	33%	07:30 - 17:00	M&J	NB	50%	100%		
Pintura de cielo raso color Negro	X	86%	07:30 - 17:00	RUBÉN LOPEZ	NB	100%	100%		
Instalaciones Mecánicas Fase 2									
Instalación Eléctrica Fase 2									
Tuberías									
Tuberías por cielo raso	X	85%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	85%	100%		
Tuberías por tabique	X	72%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	60%	83%	Demoras ocasionadas por demoras en colocación de primera plancha de drywall, la cual viene desde la semana pasada.	El día de hoy se trabajarán en horarios extendidos para recuperar el tiempo y cumplir con la programación.
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	X	50%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	25%	50%	Continúan retrasos por suspensión de trabajos de la semana pasada.	El día de hoy se trabajarán en horarios extendidos para recuperar el tiempo y cumplir con la programación.
Tuberías por piso (por sectores en horario nocturno)	X	20%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	20%	100%		
Bandejas	X	58%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	50%	86%	Retrasos por sobreestimación de rendimientos	El día de hoy se trabajarán en horarios extendidos para recuperar el tiempo y cumplir con la programación.
Telecomunicaciones Fase 2									
Tuberías									
Tuberías por cielo raso	X	85%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	85%	100%		
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	X	100%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	100%	100%		
Tuberías por piso	X	25%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	25%	100%		
Bandejas	X	80%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	65%	81%	Retrasos por sobreestimación de rendimientos	El día de hoy se trabajarán en horarios extendidos para recuperar el tiempo y cumplir con la programación.
Climatización Fase 2									
Montaje ductos	X	33%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	25%	76%	Aún no se recupera avance perdido por traslado de ductos a obra.	
Protección contra incendios Fase 2									
Tuberías	X	7%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	7%	100%		
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD (EN%)							88%		

4.3.33. PROGRAMACIÓN DIARIA+ PPC – 18/05

Tabla 52 Programación diaria + PPC (18/05)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 17	% de avance meta acumulado	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real acumulado	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	18-may								
FASE 2									
FASE I-D									
Corredor actual entre Ejes C32 y C33									
Especialidades (IIEE, HVAC, Telecom, Det. Y Ext. ACI)									
Nuevas instalaciones	R1	100%	07:30 - 17:00	SETECOM, CLIMATEL	JC, WM	60%	60%	Continúa debido a que en la zona de trabajo aún se encuentra personal pintando la cenefa y colocando baldosas, lo cual impide el avance de las instalaciones según lo programado.	
FASE 2									
Tienda - Fase 2									
Obra Civil Fase 2									
Tabiquería de Drywall - Tienda									
Estructura	X	65%	07:30 - 17:00	MAO	NB	65%	100%		
Segunda plancha de drywall	X	14%	07:30 - 17:00	MAO	NB	14%	100%		
Limpieza de porcelanato existente	X	67%	07:30 - 17:00	M&J	NB	100%	100%		
Colocación de nuevo porcelanato en pisos									
Sector 1	X	37%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	37%	100%		
Pintura de cielo raso color Negro	X	-	07:30 - 17:00	RUBÉN LOPEZ	NB	-	-		
Instalaciones Mecánicas Fase 2									
Instalación Eléctrica Fase 2									
Tuberías									
Tuberías por cielo raso	X	100%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	100%	100%		
Tuberías por tabique	X	100%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	85%	85%	Demoras ocasionadas por demoras en colocación de primera plancha de drywall, la cual viene desde la semana pasada.	
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	X	66%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	45%	68%	El día de hoy operarios encargados de los trabajos de corte de losa, iniciaron los trabajos a las 5:30pm, por lo que fueron suspendidos los trabajos de corte por 48 horas al incumplir con el acuerdo de iniciar los trabajos fuera de horario de oficina.	Se envió un correo al responsable de informarle a todos los trabajadores que los trabajos de corte se iniciarían a las 6pm, en el cual indica que los retrasos ocasionados quedará bajo la responsabilidad de Setecom.
Tuberías por piso (por sectores en horario nocturno)	X	40%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	40%	100%	El día de hoy operarios encargados de los trabajos de corte de losa, iniciaron los trabajos a las 5:30pm, por lo que fueron suspendidos los trabajos de corte por 48 horas al incumplir con el acuerdo de iniciar los trabajos fuera de horario de oficina.	Se envió un correo al responsable de informarle a todos los trabajadores que los trabajos de corte se iniciarían a las 6pm, en el cual indica que los retrasos ocasionados quedará bajo la responsabilidad de Setecom.
Bandejas	X	72%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	60%	83%	Sobreestimación de rendimientos.	
Telecomunicaciones Fase 2									
Tuberías									
Tuberías por cielo raso	X	100%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	100%	100%		
Tuberías por piso	X	50%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	0%	0%	El día de hoy operarios encargados de los trabajos de corte de losa, iniciaron los trabajos a las 5:30pm, por lo que fueron suspendidos los trabajos de demilición por 48 horas al incumplir con el acuerdo de iniciar los trabajos fuera de horario de oficina.	Se envió un correo al responsable de informarle a todos los trabajadores que los trabajos de corte se iniciarían a las 6pm, en el cual indica que los retrasos ocasionados quedará bajo la responsabilidad de Setecom.
Bandejas	X	100%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	75%	75%	Sobreestimación de rendimientos.	
Climatización Fase 2									
Montaje ductos									
Montaje ductos	X	40%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	30%	75%	Aún no se recupera avance perdido por traslado de ductos a obra.	
Protección contra incendios Fase 2									
Tuberías									
Tuberías	X	10%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	10%	100%		
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD (EN%)							83%		

4.3.34. PROGRAMACIÓN DIARIA+ PPC – 19/05

Tabla 53 Programación diaria + PPC (19/05)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 17	% de avance meta acumulado	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real acumulado	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	19-may								
FASE 2									
FASE I-D									
Corredor actual entre Fies C32 y C33									
Especialidades (IIEE, HVAC, Telecom, Det Y Ext, ACI)									
Nuevas instalaciones	R2	100%	07:30 - 17:00	SETECOM, CLIMATEL	JC, WM	100%	100%		
FASE 2									
Tienda - Fase 2									
Obra Civil Fase 2									
Tabiquería de Drywall - Tienda									
Estructura	X	75%	07:30 - 17:00	MAO	NB	75%	100%		
Segunda plancha de drywall	X	18%	07:30 - 17:00	MAO	NB	18%	100%		
Limpieza de porcelanato existente	X	-	07:30 - 17:00	-	-	-	-		
Colocación de nuevo porcelanato en pisos									
Sector 1	X	67%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	67%	100%		
Protección de pisos	X	4%	07:30 - 17:00	M&J	NB	4%	100%		
Instalaciones Mecánicas Fase 2									
Instalación Eléctrica Fase 2									
Tuberías									
Tuberías por tabique	R1	100%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	100%	100%		
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	X	83%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	0%	0%	Continúa suspensión de trabajos por incidente ocurrido el día de ayer.	
Tuberías por piso (por sectores en horario nocturno)	X	60%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	0%	0%	Continúa suspensión de trabajos por incidente ocurrido el día de ayer.	
Bandejas	X	85%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	75%	88%	Sobreestimación de rendimientos.	
Telecomunicaciones Fase 2									
Tuberías									
Tuberías por piso	X	75%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	75%	100%		
Bandejas	R1	100%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	85%	85%	Sobreestimación de rendimientos.	
Climatización Fase 2									
Montaje ductos	X	50%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	35%	70%	Aún no se recupera avance perdido por traslado de ductos a obra.	
Protección contra incendios Fase 2									
Tuberías	X	13%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	13%	100%		
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD (EN%)							80%		

4.3.35. PROGRAMACIÓN DIARIA+ PPC – 20/05

Tabla 54 Programación diaria + PPC (20/05)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 17	% de avance meta acumulado	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real acumulado	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	20-may								
FASE 2									
FASE 2									
Tienda - Fase 2									
Obra Civil Fase 2									
Tabiquería de Drywall - Tienda									
Estructura	X	85%		MAO	NB	85%	100%		
Segunda plancha de drywall	X	23%		MAO	NB	23%	100%		
Colocación de nuevo porcelanato en pisos									
Sector 1	X	100%		BAUTISTA	NB	25%	25%	Retrasos ocasionados por falta de entubado de piso pro parte de la parte de IIEE.	
Sector 2	X	33%		BAUTISTA	NB	33%	100%		
Protección de pisos	X	4%		M&J	NB	4%	100%		
Fraguado de pisos	X	3%		M&J	NB	0%	0%	Se reprogramó el fraguado para que inicie el día 25/05, por motivos de cruce de trabajos con especialidades.	
Instalaciones Mecánicas Fase 2									
Instalación Eléctrica Fase 2									
Tuberías									
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	X	100%		SETECOM	JC	55%	55%	Retrasos ocasionados por suspensión de trabajos debido a incumplimiento de horario de trabajo ruidoso.	
Tuberías por piso (por sectores en horario nocturno)	X	80%		SETECOM	JC	80%	100%		
Bandejas	X	100%		SETECOM	JC	75%	75%	Sobreestimación de rendimiento.	
Telecomunicaciones Fase 2									
Tuberías									
Tuberías por piso	X	100%		SETECOM	DR	100%	100%		
Bandejas	R2	100%		SETECOM	DR	100%	100%		
Climatización Fase 2									
Montaje ductos	X	58%		CLIMATEL	WM	40%	69%	Aún no se recupera avance perdido por traslado de ductos a obra.	
Protección contra incendios Fase 2									
Soportes	X	50%		SETECOM	AG	35%	70%	Demoras ocasionadas por cruce entorpecimiento de trabajos entre especialidades de ACI y HVAC en el mismo sector.	
Tuberías	X	16%		SETECOM	AG	10%	63%		
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD (EN%)							75%		

4.3.36. PROGRAMACIÓN DIARIA+ PPC – 21/05

Tabla 55 Programación diaria + PPC (21/05)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 17	% de avance meta	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	21-may	acumulado				acumulado			
FASE 2									
FASE 2									
Tienda - Fase 2									
Obra Civil Fase 2									
Tabiquería de Drywall - Tienda									
Estructura	X	93%	07:30 - 17:00	MAO	NB	100%	100%		
Segunda plancha de drywall	X	27%	07:30 - 17:00	MAO	NB	27%	100%		
Colocación de nuevo porcelanato en pisos									
Sector 1	R1	100%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	100%	100%		
Sector 2	X	67%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	67%	100%		
Protección de pisos	X	10%	07:30 - 17:00	M&J	NB	10%	100%		
Fraguado de pisos	R1	3%	07:30 - 17:00	M&J	NB	0%	0%	Se reprogramó el fraguado para que inicie el día 25/05, por motivos de cruce de trabajos con especialidades.	
Instalaciones Mecánicas Fase 2									
Instalación Eléctrica Fase 2									
Tuberías									
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	R1	100%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	65%	65%	Retrasos ocasionados por suspensión de trabajos debido a incumplimiento de horario de trabajo ruidoso.	
Tuberías por piso (por sectores en horario nocturno)	X	100%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	100%	100%		
Bandejas	R1	100%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	85%	85%	Sobreestimación de rendimientos.	
Climatización Fase 2									
Montaje ductos	X	65%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	45%	69%	Aún no se recupera avance perdido por traslado de ductos a obra.	
Protección contra incendios Fase 2									
Soportes	X	60%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	45%	75%	Demoras ocasionadas por cruce entorpecimiento de trabajos entre especialidades de ACI y HVAC en el mismo sector.	
Tuberías	X	20%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	15%	75%		
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD (EN%)							81%		

4.3.37. PROGRAMACIÓN SEMANAL + PPC – SEMANA 17

Tabla 56 Programación semanal + PPC – semana 17

PROGRAMACIÓN SEMANAL	INICIO	FIN	Duración de actividad	% avance al inicial semana	% avance proyectado al finalizar semana	MAYO							% avance real al finalizar semana	PPC %	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO AL 100%	MEDIDAS CORRECTIVAS
						SEMANA 17										
						L	M	X	J	V	S	D				
Descripción de la Actividad																
FASE I-D																
Corredor actual entre Ejes C32 y C33																
Cambio y reposición de Falso cielo Raso																
Pintado de cenefa	13/05/16	14/05/16	2 días	50%	100%	R1							100%	100%		
Colocación de baldosas	16/05/16	17/05/16	2 días	0%	100%	X	X						100%	100%		
Especialidades (IIEE, HVAC, Telecom, Det. Y Ext. ACI)																
Nuevas instalaciones	14/05/16	17/05/16	4 días	15%	100%	X	X	R1	R2				100%	100%		
FASE 2																
Tienda - Fase 2																
Obra Civil Fase 2																
Definición de Trazo	09/05/16	12/05/16	4 días	80%	100%	R2							100%	100%		
Tabiquería de Drywall - Tienda																
Estructura	09/05/16	23/05/16	15 días	40%	93%	X	X	X	X	X	X		100%	100%		
Primera plancha de drywall	11/05/16	28/05/16	18 días	15%	30%	R1	R2						30%	100%		
Segunda plancha de drywall	16/05/16	06/06/16	22 días	0%	27%	X	X	X	X	X	X		27%	100%		
Limpieza de porcelanato existente	17/05/16	25/05/16	9 días	0%	100%	X	X	X					100%	100%		
Colocación de nuevo porcelanato en pisos																
Secdr 1	18/05/16	20/05/16	3 días	0%	100%			X	X	X	R1		100%	100%		
Secdr 2	20/05/16	23/05/16	3 días	0%	67%					X	X		67%	100%		
Protección de pisos	19/05/16	20/06/16	33 días	0%	10%				X	X	X		10%	100%		
Fraguado de pisos	20/05/16	22/06/16	34 días	0%	3%					X	R1		0%	0%	Se reprogramó el fraguado para que inicie el día 25/05, por motivos de cruce de trabajos con especialidades.	Se reprogramará en el próximo Look Ahead.
Pintura de cielo raso color Negro	09/05/16	18/05/16	10 días	60%	100%	X	X	X					100%	100%		
Instalaciones Mecánicas Fase 2																
Instalación Eléctrica Fase 2																
Tuberías																
Tuberías por cielo raso	12/05/16	18/05/16	6 días	57%	100%	X	X	X					100%	100%		
Tuberías por tabique	12/05/16	18/05/16	6 días	15%	100%	X	X	X	R1				100%	100%		
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	12/05/16	20/05/16	8 días	15%	100%	X	X	X	X	X	R1		65%	65%	Retrasos ocasionados por demoras e incidentes ocurridos en la semana, por los cuales se suspendieron los trabajos de corte de losa otra vez.	Se reprogramará para que los trabajos culminen el día lunes, indicándole al responsable que si los trabajos de colocación de porcelanato, los retrasos quedarán bajo su responsabilidad.
Tuberías por piso (por sectores en horario nocturno)	17/05/16	21/05/16	4 días	0%	100%		X	X	X	X	X		90%	90%	Retrasos ocasionados por demoras e incidentes ocurridos en la semana, por los cuales se suspendieron los trabajos de demolición de losa otra vez.	Se reprogramará para que los trabajos culminen el día lunes, indicándole al responsable que si los trabajos de colocación de porcelanato, los retrasos quedarán bajo su responsabilidad.
Bandejas	12/05/16	20/05/16	8 días	30%	100%	X	X	X	X	X	R1		85%	85%	Retrasos ocasionados por falta de personal de Setecom.	La charla de inducción fue programada para el día jueves 19/05, se contará 10 días para que el personal pueda entrar. Los trabajos de canalización de telecom están terminados, así que esa cuadrilla apoyará a IIEE.
Telecomunicaciones Fase 2																
Tuberías																
Tuberías por cielo raso	12/05/16	18/05/16	7 días	57%	100%	X	X	X					100%	100%		
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	12/05/16	16/05/16	5 días	35%	100%	X	X						100%	100%		
Tuberías por piso	17/05/16	20/05/16	4 días	0%	100%		X	X	X	X			100%	100%		
Bandejas	12/05/16	18/05/16	7 días	40%	100%	X	X	X	R1	R2			100%	100%		
Climatización Fase 2																
Traslado de ductos a obra	09/05/16	12/05/16	4 días	80%	100%	R3							100%	100%		
Montaje ductos	12/05/16	28/05/16	17 días	16%	65%	X	X	X	X	X	X		45%	69%	Retrasos ocasionados por demoras en traslado de ductos a obra.	Se trabajarán en horarios extendidos para lograr terminar los trabajos en la fecha pactada en reunión de Look Ahead.
Protección contra incendios Fase 2																
Soportes	09/05/16	27/05/16	15 días	32%	60%	X				X	X		40%	67%	Demoras ocasionadas por cruce entorpecimiento de trabajos entre especialidades de ACI y HVAC en el mismo sector.	Se coordinó darle prioridad a los trabajos de HVAC, ya que culminarán los trabajos en dicha zona en medio día del día lunes.
Tuberías	16/05/16	16/06/16	28 días	0%	20%	X	X	X	X	X	X		15%	75%		
PLAN CUMPLIDO (EN%)												75%				

4.3.38. LOOK AHEAD – SEMANA 18

Tabla 57 Look ahead – semana 18

LOOK AHEAD SEMANA 18				MAYO							JUNIO															
				SEMANA 18							SEMANA 19							SEMANA 20								
				L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D		
Nombre de tarea	Fechas de cronograma		Duración	23	24	25	26	27	28	29	30	31	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12		
Nombre de tarea	Inicio	Fin																								
FASE 2																										
Obra Civil Fase 2																										
Tabiquería de Drywall - Tienda																										
Estructura	09/05/16	23/05/16	15 días	X																						
Primera plancha de drywall	11/05/16	28/05/16	18 días	X	X	X	X	X	X																	
Segunda plancha de drywall	16/05/16	06/06/16	22 días										X	X	X	X		X								
Masillado	23/05/16	25/05/16	3 días	X	X	X												X	X	X						
Tabiquería de drywall - Ex tienda llaria																										
Estructura	28/05/16	29/05/16	2 días						X																	
Primera plancha de drywall	29/05/16	30/05/16	2 días							X																
Segunda plancha de drywall	30/05/16	31/05/16	2 días							X	X															
Masillado	31/05/16	01/06/16	2 días								X	X														
Cenefa de Borde																										
Estructura																										
Sector 1	23/05/16	25/05/16	3 días	X	X	X																				
Sector 2	01/06/16	02/06/16	2 días										X	X												
Sector 3	06/06/16	07/06/16	2 días															X	X							
Planchado y Masillado																										
Sector 1	24/05/16	25/05/16	2 días		X	X																				
Sector 2	02/06/16	03/06/16	2 días										X	X												
Sector 3	08/06/16	09/06/16	2 días																	X	X					
Colocación de nuevo porcelanato en pisos																										
Sector 1	18/05/16	20/05/16	3 días																							
Sector 2	20/05/16	23/05/16	4 días	X																						
Sector 3	23/05/16	25/05/16	3 días	X	X	X																				
Sector 4	24/05/16	26/05/16	3 días		X	X	X																			
Sector 5	26/05/16	28/05/16	3 días				X	X	X																	
Sector 6	28/05/16	31/05/16	4 días						X		X	X														
Sector 7	31/05/16	02/06/16	3 días								X	X	X													
Sector 8	02/06/16	04/06/16	3 días										X	X	X											
Sector 9	04/06/16	07/06/16	4 días													X		X	X							
Sector 10	07/06/16	09/06/16	3 días																X	X	X					
Sector 11	09/06/16	11/06/16	3 días																	X	X	X				
Sector 12	11/06/16	15/06/16	5 días																			X	X	X		
Protección de pisos	19/05/16	20/06/16	33 días	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		
Fraguado de pisos	20/05/16	22/06/16	34 días	X		X			X		X		X		X			X		X		X				
Falso Cielo raso Lamas																										
Instalación de Soportería																										
Sector 1	01/06/16	02/06/16	2 días										X	X												
Sector 2	02/06/16	03/06/16	2 días										X	X												
Sector 3	03/06/16	04/06/16	2 días											X	X											
Sector 4	04/06/16	06/06/16	3 días												X			X								
Sector 5	06/06/16	07/06/16	2 días															X	X							
Sector 6	07/06/16	08/06/16	2 días																X	X						
Sector 7	08/06/16	09/06/16	2 días																	X	X					
Sector 8	09/06/16	10/06/16	2 días																		X	X				
Instalación de Blades																										
Sector 1	07/06/16	08/06/16	2 días															X	X							
Sector 2	08/06/16	09/06/16	2 días																X	X						
Sector 3	09/06/16	10/06/16	2 días																	X	X					
Sector 4	10/06/16	11/06/16	2 días																		X	X				
Sector 5	11/06/16	13/06/16	3 días																			X				
Falso Cielo Raso Inoxidable																										
Instalación de Soportería																										
Sector 1	01/06/16	05/06/16	5 días										X	X	X	X		X	X	X	X	X				
Sector 2	06/06/16	10/06/16	5 días															X	X	X	X	X				
Sector 3	11/06/16	16/06/16	6 días																				X			
Instalación de Planchas de acero inox																										
Sector 1	03/06/16	06/06/16	4 días																	X	X	X	X			
Sector 1	08/06/16	11/06/16	4 días																	X	X	X	X			
Falso Cielo Raso Sol y Sombra																										
Instalación de Estructura																										
Sector 1	06/06/16	08/06/16	3 días															X	X	X						
Sector 2	09/06/16	11/06/16	3 días																	X	X	X				
Pintura en Tabiques																										
Empastado																										
Primera Mano	23/05/16	25/05/16	3 días	X	X	X																				
Segunda Mano	26/05/16	28/05/16	3 días				X	X	X																	
Pintura en cenefa																										
Empastado																										
Primera Mano	26/05/16	03/06/16	9 días				X	X	X				X	X	X											
Segunda Mano	30/05/16	08/06/16	10 días							X	X	X					X	X	X							
Instalaciones Mecánicas Fase 2																										
Instalación Eléctrica Fase 2																										
Cambio de Tableros Definitivos																										
Instalación de Tableros definitivos en Fase 1	06/06/16	09/06/16	4 días															X	X	X	X					
Tuberías																										
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	12/05/16	20/05/16	9 días	R2																						
Tuberías por piso (por sectores en horario nocturno)	17/05/16	21/05/16	5 días	R1																						
Bandejas	12/05/16	20/05/16	9 días	R2																						
Cables eléctricos	01/06/16	09/06/16	9 días										X	X	X	X		X	X	X	X					
Pruebas de Megado	09/06/16	11/06/16	3 días																		X	X	X			
Luminarias	03/06/16	27/06/16	25 días											X	X			X	X	X	X	X	X	X		

4.3.40. RESUMEN DE ANÁLISIS DE RESTRICCIONES – SEMANA 18

Tabla 59 Resumen de análisis de restricciones – semana 18

ANÁLISIS DE RESTRICCIONES						
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	RESTRICCIONES	FECHA DE IDENTIFICACIÓN	FECHA LÍMITE DE LEVANTAMIENTO	RESPONSABLE DE LEVANTAMIENTO	RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO	ESTADO
LOOK AHEAD SEMANA 15						
FASE I-D						
Corredor actual entre Ejes C32 y C33						
Cerco provisional						
Cambio y reposición de Pisos						
Retiro de porcelanato de 0.60x0.60 existente	Construcción de cerco provisional móvil.	30-may	01-may	CF	NB	OK
	Habilitación de punto de energía dentro del aeropuerto que no interfiera con el tránsito de pasajeros.	30-may	01-may	CF	NB	OK
Demolición de porcelanato dañado de pasadizo por canalizaciones	Definir con área de operaciones los horarios de trabajos ruidosos en la zona de pasajeros.	30-may	02-may	CF/	NB	OK
	Retiro de porcelanato existente.	30-may	02-may	CF	MV	OK
	Eliminación de desmonte proveniente del porcelanato retirado.	30-may	02-may	CF/	NB	OK
Eliminación de material de desmonte	Coordinar con el área de seguridad del aeropuerto la revisión por caninos del material a eliminar y el horario en el que se puede realizar.	30-may	02-may	RS	CF	OK
	Encostalado de desmonte y sellado de costales para su acarreo fuera del aeropuerto.	30-may	03-may	CF	NB	OK
Reposición de porcelanato de pasadizo	Recuperación de porcelanatos similares en tienda para colocarlos en pasadizo.	30-may	03-may	CF	MV	OK
	Coordinar con subcontratista de pisos (Bautista) que este trabajo se realizará en horario nocturno (de 1am a 4am).	30-may	03-may	NB	AM	OK
	Verificar el buen estado de los porcelanatos recuperados..	30-may	03-may	MV	/NB	OK
Cambio y reposición de Falso cielo Raso						
Demolición de Cenefa	Desinstalación de equipos de especialidades empotrados en FCR.	30-may	05-may	JC-WM	CF	OK
	Trabajos en piso culminados al 100%.	30-may	05-may	CF	NB	OK
Eliminación de material de desmonte	Coordinar con el área de seguridad del aeropuerto la revisión por caninos antidrogas del material a eliminar y el horario en el que se puede realizar.	30-may	07-may	CF	NB	OK
	Encostalado de desmonte y sellado de costales para su acarreo fuera del aeropuerto.	30-may	08-may	CF	NB	OK
Cenefa de drywall para nuevo falso cielo raso	Colocación de puntos de nivel topográfico para empalmar nueva cenefa con cenefa existente.	30-may	08-may	CF	NB	OK
	Coordinar con subcontratista de FCR (TAI) que estos trabajos se realizarán en horario nocturno (de 1am a 4am)	30-may	08-may	NB	AM	OK
	Coordinar con área de operaciones del aeropuerto ingreso de paneles de drywall y balsodas y revisión por caninos antidrogas.	30-may	07-may	CF	NB	OK
Macillado cenefa	-	-	-	-	-	
Pintado de cenefa	Liberación por el área de calidad para nivel topográfico de nueva cenefa.	30-may	12-may	NV	CF	OK
	Limpieza en área de trabajo y cubierta provisional de pisos con plástico azul.	30-may	12-may	CF	NB	OK
	Coordinar con subcontratista de pintura (Ruben Lopez) que estos trabajos se realizarán en horario nocturno (de 1am a 4am)	30-may	11-may	NB	AM	OK
	Coordinar con área de operaciones del aeropuerto ingreso de baldes de pintura y revisión por caninos antidrogas.	30-may	11-may	CF	NB	OK
Colocación de baldosas	Instalación de equipos de especialidades.	30-may	15-may	JC-WM	/CF	OK
Especialidades (HIEE, HVAC, Telecom, Det. Y Ext, ACI)						
Desmontaje de instalaciones existentes						
Nuevas instalaciones	Coordinar con subcontratistas de cada especialidad (Setecom y Climatel) que estos trabajos se realizarán en horario nocturno (de 1am a 4am)	30-may	10-may	NB	AM	OK
Instalación de Equipos en nuevo falso cielo raso						
FASE 2						
Tienda - Fase 2						
Demolición de Falso Cielo Raso	Aprobación de PDT arquitectura Fase 2.	30-abr	30-abr	AM	MG	OK
	Cerco provisional para fase 2 totalmente cerrada.	30-abr	30-abr	NB	AM	OK
	Coordinaciones con Disal para cambio de contenedores interdiario para la eliminación del desmonte proveniente de demoliciones.	30-abr	30-abr	MB	/AM	OK
	Facilidades de ingreso a aeropuerto para personal de horario nocturno.	30-abr	30-abr	RG	AM	OK
	Coordinar con área de operaciones para la desactivación de sensores de humo ubicados en la zona de trabajo para no activarlo durante la demolición.	30-abr	30-abr	DR	AM	OK
Demolición de Mobiliario de tienda	Definir con supervisión de Duty Free qué muebles se recuperarán y cómo será la modalidad de traslado hacia la Fase 1 ya entregada.	30-abr	01-may	NB	/AM	OK
Retiro de porcelanato en pisos	Cuantificar piezas a recuperar para reposición de piezas al retirar cerco provisional de Fase 2.	30-abr	04-may	MV	NB	OK
	Eliminación de desmonte al 100%.	30-abr	04-may	CF	/NB	OK
	Generar facilidades de ingreso para 4 Amoladoras, 4 Matrillo Hilty y 2 aspiradoras para los trabajos de recuperación de piezas en piso.	30-abr	04-may	RG	AM	OK
DESMONTAJE SISTEMAS ELECTRICOS	-	-	-	-	-	
DESMONTAJES SISTEMAS ACI	Aprobación de PDT para despresurización de red existente para iniciar el desmontaje.	30-abr	04-may	AM	MG	OK
DESMONTAJES HVAC	Aprobación de PDT para desactivación de equipo de aire acondicionado para anular el suministro a red de Fase 2 de tienda e iniciar el desmontaje.	30-abr	04-may	AM	MG	OK
DESMONTAJES SISTEMAS ESPECIALES	-	-	-	-	-	
DESMONTAJES DE SISTEMA DE AC. Y DET CONTRA INC.	Se debe coordinar con el área de control del aeropuerto para desconexión de sensores de humo de la red del aeropuerto desde la oficina de control principal previo a su desmontaje.	30-abr	04-may	AG	NB	OK
Obra Civil Fase 2						
Definición de Trazo	Validar plano de arquitectura con supervisión.	30-abr	08-may	NB	/AM	OK
	Limpieza de piso existente.	30-abr	08-may	MV	NB	OK

Tabiquería de Drywall - Tienda	Definir adicional para tabiquería, ya que en el ppto no se consideró planchas de drywall hasta losa de techo, sino hasta altura de FCR.	30-abr	08-may	MM	/AM	OK
	Facilidades aprobadas de personal adicional para contratista de Drywall.	30-abr	08-may	RG	AM	OK
Estructura						
Primera plancha de drywall						
Segunda plancha de drywall						
Limpieza de porcelanato existente						
Colocación de nuevo porcelanato en pisos	Definir con cliente niveles de piso, ya que existe una variación de 1cm de desnivel con respecto a la fase1, lo cual no se encuentra presupuestado.	30-abr	17-may	NB	AM	OK
	Limpieza de piso existente con agua y chemaclean previo a la colocación de nuevo porcelanato.	30-abr	17-may	MV	NB	OK
	Eliminación de desmonte proveniente de demolición al 100% en cada sector y liberación de andamiós y escaleras de cada área.	30-abr	17-may	NB	AM	OK
	Facilidades de ingreso para personal adicional de contratista de pisos (Bautista).	30-abr	17-may	RG	/AM	OK
	Acarreo de material a zona de trabajo desde almacen de obra.	30-abr	17-may	NB	AM	OK
Sector 1	colocación de puntos de nivel topográfico en sector 1.	30-abr	17-may	NB	AM	OK
Sector 2	colocación de puntos de nivel topográfico en sector 2.	30-abr	19-may	NB	AM	OK
Protección de pisos	-	-	-	-	-	
Fraguado de pisos	Definir color de fragua para porcelanato de piedra con cliente.	30-abr	19-may	NB	AM	OK
Pintura de cielo raso color Negro	Definir con cliente si también se pintará zona de cenefa de borde, ya que no se consideró en el ppto.	30-abr	07-may	MM	AM	OK
	Desmontaje de instalaciones existentes al 100%.	30-abr	07-may	JC-MW	NB	OK
	Cubrir pisos con plastico azul para evitar mancharla con pintura pulverizada.			NB	AM	OK
	Coordinar con Subcontratista de pitura (Rubén Lopez) para que envíe a persona que tenga charla de inducción y fotocheck.	30-abr	06-may	RG	AM	OK
	Traslado de pintura negra a punto de trabajo desde almacen de obra.	30-abr	07-may	CF	NB	OK
	Actualizar carta de equipos de subcontratista para ingreso de compresora a obra.	30-abr	04-may	RG	AM	OK
Instalaciones Mecánicas Fase 2						
Instalación Eléctrica Fase 2						
Tuberías						
Tuberías por cielo raso	Aprobación de EETT de nuevas tuberías a utilizar (se cambio de marca por agotar Stock)	30-abr	11-may	RG	AM	OK
	Liberación de área de trabajo (eliminación de desmonte al 100%)	30-abr	11-may	NB	AM	OK
	Traslado de tuberías conduis a obra luego de la aprobación de EETT.	30-abr	11-may	JC	/NB	OK
Tuberías por labique	-	-	-	-	-	
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	Trazo en piso de canalización y validación de puntos por el área de calidad previo al corte de losa.	30-abr	11-may	MV	NB	OK
	Liberación de área de trabajo (eliminación de desmonte al 100%)	30-abr	11-may	NB	/AM	OK
	Actualizar lista de equipos de subcontratista para el ingreso de cortadora de pavimento a obra.	30-abr	11-may	RG	AM	OK
	Definir horarios de trabajos que generen ruido entre los ejes C32 y C34, la cual se encuentra sobre las oficinas de LAP.	30-abr	11-may	RS	AM	OK
Tuberías por piso (por secbres en horario nocturno)	Encostalado y eliminación de desmonte proveniente de demolición para canalizaciones por piso.	30-abr	16-may	NB	AM	OK
	Transporte de tubería de pvc a obra desde almacen de subcontratista.	30-abr	16-may	JC	NB	OK
Bandejas	transporte de bandejas de acero a obra desde almacen de subcontratista.	30-abr	11-may	JC	NB	OK
Climatización Fase 2						
Traslado de ductos a obra	Pintura de ductos color negro en taller de fabricante al 100%	30-abr	08-may	/NB	NB	OK
LOOK AHEAD SEMANA 16						
FASE 2						
Tienda - Fase 2						
Obra Civil Fase 2						
Tabiquería de drywall - Ex tienda Ilaria	Definir fecha de mudanza de tienda Ilaria a nuevo local ubicado en la fase 1.	07-may	25-may	AM/MG	MG	OK
	Demolición de tienda existente al 100% (la demolición no es parte de nuestros trabajo).	07-may	25-may	AM/MG	MG	OK
	Coordinar con área de operaciones del aeropuerto para el ingreso de parantes y planchas de drywall para realizar los trabajos por dentro del aeropuerto (revisión con caninos antidrogas).	07-may	25-may	RS/AM	AM	OK
Estructura						
Primera plancha de drywall						
Cenefa de Borde						
Estructura	Se debe tener definida el plano compatibilizado de plano de techos con especialidades, con el fin de tener una distribución de la estructura de la cenefa que no imparte con la ubicación	07-may	22-may	NB	AM	OK
	Transporte de perfilería desde almacen de obra hasta zona de de acopio de material en obra	07-may	22-may	CF	AM	OK
	Se deben calibrar los niveles laser para evitar problemas de la fase anterior.	07-may	22-may	MV	NB	OK
Sector 1	Niveles topográficos y emplentillado en piso en sector 1.	07-may	22-may	NB	AM	OK
	Se debe tener la zona liberada de andamiós, escaleras y materiales en el sector1.	07-may	22-may	NB	AM	OK
Planchado y Masillado	Se deben dejar cadenas adosadas a losa de techo para colgar equipos de especialidades (luminarias, rejillas y difusores)	07-may	23-may	JC-WM	/NB-AM	OK
	Transporte de planchas de drywall desde almacen de obra hasta zona de de acopio de material en obra	07-may	23-may	CF	NB	OK

Colocación de nuevo porcelanato en pisos						
Sector 3	Transporte de porcelanato de piedra desde almacén de obra hasta zona de acopio de material en obra	07-may	17-may	CF	AM	OK
Pintura en Tabiques						
Empastado	Coordinar con subcontratista de pintura (rubén lopez) trabajos de pintura de tabiques en horario nocturno.	07-may	22-may	NB	AM	OK
	Traslado de baldes de pintura para tabiques desde almacén de obra hasta zona de acopio en obra.	07-may	22-may	CF	NB	OK
Instalaciones Mecánicas Fase 2						
<u>Climatización Fase 2</u>						
Instalación de Dampers	Realizar coordinaciones con el área de control del aeropuerto para realizar pruebas de dampers motorizados luego de unirlos al sistema de control general de aire acondicionado del Corte de punto de inspección en cenefa de borde en los puntos coordinados para la instalación y control de dampers motorizados.	07-may	27-may	WM	AM	OK
	Facilidades de ingreso a ingeniero especialista en instalación de dampers.	07-may	26-may	RG	AM	OK
	Coordinación con área de control del aeropuerto para generar codificación de dampers motorizados.	07-may	26-may	AM	MG	OK
<u>Protección contra incendios Fase 2</u>						
Pruebas Hidrostáticas	Enviar formalmente confirmación de la asistencia de la parte de calidad de la supervisión y por parte de M&J para dicha prueba.	07-may	25-may	MV	AM	OK
	Aún no se envía certificado de calibración de manómetro.	07-may	25-may	MV	AM	OK
LOOK AHEAD SEMANA 17						
FASE 2						
<u>Tienda - Fase 2</u>						
Obra Civil Fase 2						
Falso Cielo raso Lamas	Charla de capacitación para trabajos en altura.	14-may	02-jun	RS	AM	OK
	Cuantificar soportería secundaria y blades, para enviar requerimiento de lo que faltaría para la fase 2 al cliente. Se deberá enviar con 10 días de anticipación.	14-may	02-jun	MV	AM	OK
Instalación de Soportería	Definir distribución de soportería secundaria con arquitecto, ya que en la fase anterior hubieron observaciones en espaciamientos.	14-may	31-may	NB	AM	OK
Falso Cielo Raso Inoxidable						
Instalación de Soportería	Correr nivel topográfico del FCR inox de la fase 1.	14-may	31-may	NB	AM	OK
	Transporte perfiles para estructura y planchas de acero inoxidable a zona de acopio de material en obra desde el almacén del contratista.	14-may	31-may	CF	NB	OK
Instalaciones Mecánicas Fase 2						
<u>Instalación Eléctrica Fase 2</u>						
Luminarias	Cortes en cenefa de borde para instalación de luminarias.	14-may	02-jun	CF	NB	OK
	Cuantificar luminarias restantes para fase 2 y verificar las cantidades entregadas por el cliente, ya que hay una posible pérdida de 3 luminarias de emergencia.	14-may	02-jun	JC	NB	OK
<u>Climatización Fase 2</u>						
Montaje de Rejillas	Definir reubicación de rejillas en el sector 1 de cenefa de borde, ya que existen 3 ubicada bajo la perfilera de soporte principal según la nueva compatibilización de equipos de	14-may	02-jun	NB	AM	OK
	Cortes en cenefa de borde para instalación de rejillas.	14-may	02-jun	CF	NB	OK
LOOK AHEAD SEMANA 18						
FASE 2						
Obra Civil Fase 2						
Cenefa de Borde						
Planchado y Masillado						
Sector 3	Se deben culminar trabajos en techo de especialidades para poder colocar planchas de drywall.	21-may	07-jun	NB	AM	NO
Colocación de nuevo porcelanato en pisos						
Sector 10, Sector 11, Sector 12	Canalización para IIEE y telecom en estos sectores culminados al 100%.	21-may	07-jun	JC-NB	AM	
	Tener la zona liberada de andamios y escaleras para iniciar los trabajos.	21-may	07-jun	JC-NB	AM	NO
Falso Cielo raso Lamas						
Instalación de Blades						
Sector 1, Sector 2, Sector 3, Sector 4, Sector 5	Coordinar fecha de entrega del material faltante con WDF.	21-may	06-jun	NB	AM	NO
Falso Cielo Raso Inoxidable						
Instalación de Soportería						
Sector 2, Sector 3	Verificar que todo el material de FCR inox en taller se encuentre listo para traslado a obra.	21-may	06-jun	NB	AM	NO
Falso Cielo Raso Sol y Sombra						
Instalación de Estructura						
Sector 1, Sector 2	Se debe tener zona liberada de trabajos en piso (colocación de porcelanatos) y en techo (especialidades). Así también, se deben tener bajadas para equipos de cada especialidad.	21-may	05-jun	NB	AM	NO

	Verificar fecha de vencimiento de facilidades de ingreso a personal de subcontratista de estructura (Taype) y cubierta de MDF (Donato) para FCR Sol y Sombra.	21-may	05-jun	RG	AM	NO
	Realizar visita a taller de subcontratista Taype y verificar el avance en fabricación de estructura para FCR sol y sombra.	21-may	05-jun	MV	NB	NO
Instalaciones Mecánicas Fase 2						
<u>Instalación Eléctrica Fase 2</u>						
Cambio de Tableros Definitivos						
Instalación de Tableros definitivos en Fase 1	Definir fecha definitiva para llegada de tableros a obra. Hasta la fecha aún no se tiene definida la llegada de los tableros definitivos para Fase 1, ni los tableros provisionales para la Fase2.	21-may	05-jun	AM	MM	NO
Pruebas de Megado	Verificar permisos para ingreso de Megómetro a obra.	21-may	08-jun	RG	AM	NO
	Enviar correo con fecha de pruebas a ingeniero responsable de IIEE por parte de LAP, Ing. Eleazar, quien ebe estar presente.	21-may	08-jun	MV	AM	NO
	Solicitar carta de operatividad de Megómetro para poder realizar pruebas.	21-may	08-jun	MV	AM	NO
<u>Telecomunicaciones Fase 2</u>						
Pruebas de certificación y megado	Enviar correo con fecha de pruebas a ingeniero responsable de IIEE por parte de LAP, Ing. Cisneros, quien ebe estar presente.	21-may	07-jun	MV	AM	NO

4.3.41. PROGRAMACIÓN SEMANAL – SEMANA 18

Tabla 60 Programación semana 18

PROGRAMACIÓN SEMANAL	INICIO	FIN	Duración de actividad	% avance al inicial semana	% avance proyectado al finalizar semana	MAYO						
						SEMANA 18						
						L	M	X	J	V	S	D
Descripción de la Actividad						23	24	25	26	27	28	29
FASE 2												
Obra Civil Fase 2												
Tabiquería de Drywall - Tienda												
Primera plancha de drywall	11/05/16	28/05/16	18 días	45%	100%	X	X	X	X	X	X	
Masillado	23/05/16	25/05/16	3 días	0%	100%	X	X	X				
Tabiquería de drywall - Ex tienda Ilaria												
Estructura	28/05/16	28/05/16	1 días	0%	100%						X	
Cenefa de Borde												
Estructura												
Sector 1	23/05/16	25/05/16	3 días	0%	100%	X	X	X				
Planchado y Masillado												
Sector 1	24/05/16	25/05/16	2 días	0%	100%		X	X				
Colocación de nuevo porcelanato en pisos												
Sector 2	20/05/16	23/05/16	4 días	67%	100%	X						
Sector 3	23/05/16	25/05/16	3 días	0%	100%	X	X	X				
Sector 4	24/05/16	26/05/16	3 días	0%	100%		X	X	X			
Sector 5	26/05/16	28/05/16	3 días	0%	100%				X	X	X	
Sector 6	28/05/16	31/05/16	4 días	0%	64%						X	
Protección de pisos	19/05/16	20/06/16	33 días	10%	32%	X	X	X	X	X	X	
Fraguado de pisos	20/05/16	22/06/16	34 días	3%	27%	X	X				X	
Pintura en Tabiques												
Empastado	23/05/16	25/05/16	3 días	0%	100%	X	X	X				
Primera Mano	26/05/16	28/05/16	3 días	0%	100%				X	X	X	
Pintura en cenefa												
Empastado	26/05/16	03/06/16	9 días	0%	50%				X	X	X	
Instalaciones Mecánicas Fase 2												
<u>Instalación Eléctrica Fase 2</u>												
Tuberías												
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	12/05/16	20/05/16	9 días	65%	100%	R2						
Tuberías por piso (por sectores en horario nocturno)	17/05/16	21/05/16	5 días	90%	100%	R1						
Bandejas	12/05/16	20/05/16	9 días	85%	100%	R2						
<u>Telecomunicaciones Fase 2</u>												
Tuberías												
Tuberías por tabique	28/05/16	01/06/16	5 días	0%	25%						X	
<u>Climatización Fase 2</u>												
Montaje ductos	12/05/16	28/05/16	17 días	45%	100%	X	X	X	X	X	X	
Instalación de Dampers	28/05/16	03/06/16	7 días	0%	18%						X	
<u>Protección contra incendios Fase 2</u>												
Soportes	09/05/16	27/05/16	19 días	40%	100%	X	X	X	X	X		
Tuberías	16/05/16	16/06/16	32 días	15%	45%	X	X	X	X	X	X	
Pruebas Hidrostáticas	26/05/16	22/06/16	16 días	0%	20%				X	X	X	

4.3.42. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 23/05

Tabla 61 Programación diaria + PPC (23/05)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 18	% de avance meta	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	23-may	acumulado				acumulado			
FASE 2									
FASE 2									
Obra Civil Fase 2									
Tabiquería de Drywall - Tienda									
Primera plancha de drywall	X	54%	07:30 - 17:00	MAO	NB	54%	100%		
Masillado	X	34%	07:30 - 17:00	MAO	NB	34%	100%		
Cenefa de Borde									
Estructura									
Sectbr 1	X	34%	07:30 - 17:00	MAO	NB	25%	74%	Aún no se recuperan retrasos de la semana pasada.	Se está trabajando en horarios extendidos para recuperar retrasos.
Colocación de nuevo porcelanato en pisos									
Sectbr 2	X	100%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	80%	80%	Sobreestimación de rendimientos de personal encargado para esta tarea.	
Sectbr 3	X	34%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	20%	59%		
Protección de pisos	X	14%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	MV	14%	100%		
Fraguado de pisos	X	11%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	11%	100%		
Pintura en Tabiques									
Empastado	X	34%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	34%	100%		
Instalaciones Mecánicas Fase 2									
Instalación Eléctrica Fase 2									
Tuberías									
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	R2	100%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	70%	70%	Continúan retrasos por restricción de horarios para realizar estos trabajos.	El día de hoy se realizarán trabajos toda la noche para culminar trabajos de canalización el día de mañana.
Tuberías por piso (por secbres en horario nocturno)	R1	100%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	100%	100%		
Bandejas	R2	100%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	100%	100%		
Climatización Fase 2									
Montaje ductos	X	54%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	50%	92%		
Protección contra incendios Fase 2									
Soportes	X	52%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	45%	87%	Sobreestimación de rendimientos. Continúan retrasos de la semana pasada.	
Tuberías	X	20%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	18%	90%		
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD (EN%)							89%		

4.3.43. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 24/05

Tabla 62 Programación diaria + PPC (24/05)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 18	% de avance meta	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	24-may	acumulado				acumulado			
FASE 2									
FASE 2									
Obra Civil Fase 2									
Tabiquería de Drywall - Tienda									
Primera plancha de drywall	X	63%	07:30 - 17:00	MAO	NB	63%	100%		
Masillado	X	68%	07:30 - 17:00	MAO	NB	68%	100%		
Cenefa de Borde									
Estructura									
Sectbr 1	X	68%	07:30 - 17:00	TAI	NB	55%	81%	Aún no se recuperan retrasos de días anteriores.	
Planchado y Masillado									
Sectbr 1	X	50%	07:30 - 17:00	TAI	NB	0%	0%	Retrasos en instalaciones por techo para IIEE y Telecom.	
Colocación de nuevo porcelanato en pisos									
Sectbr 2	R1	100%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	100%	100%		
Sectbr 3	X	38%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	38%	100%		
Sectbr 4	X	34%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	34%	100%		
Protección de pisos	X	17%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	MV	17%	100%		
Pintura en Tabiques									
Empastado	X	68%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	68%	100%		
Instalaciones Mecánicas Fase 2									
Instalación Eléctrica Fase 2									
Tuberías									
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	R3	100%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	100%	100%		
Climatización Fase 2									
Montaje ductos	X	63%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	60%	95%		
Protección contra incendios Fase 2									
Soportes	X	64%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	55%	86%	Continúan retrasos de la semana pasada.	
Tuberías	X	25%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	20%	80%		
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD (EN%)							88%		

4.3.44. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 25/05

Tabla 63 Programación diaria + PPC (25/05)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 18	% de avance meta	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	25-may	acumulado				acumulado			
FASE 2									
FASE 2									
Obra Civil Fase 2									
Tabiquería de Drywall - Tienda									
Primera plancha de drywall	X	73%	07:30 - 17:00	MAO	NB	73%	100%		
Masillado	X	100%	07:30 - 17:00	MAO	NB	100%	100%		
Cenefa de Borde									
Estructura									
Sectr 1	X	100%	07:30 - 17:00	TAI	NB	70%	70%	Aún no se recuperan retrasos de días anteriores.	
Planchado y Masillado									
Sectr 1	X	100%	07:30 - 17:00	TAI	NB	0%	0%	Continúan retrasos en instalaciones por techo para IIEE y Telecom.	
Colocación de nuevo porcelanato en pisos									
Sectr 3	X	100%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	100%	100%		
Sectr 4	X	38%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	38%	100%		
Protección de pisos	X	21%	07:30 - 17:00	MYJ	MV	21%	100%		
Fraguado de pisos	X	19%	07:30 - 17:00	MYJ	NB	19%	100%		
Pinura en Tabiques									
Empastado	X	100%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	100%	100%		
Instalaciones Mecánicas Fase 2									
Climatización Fase 2									
Montaje ductos	X	73%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	70%	97%		
Protección contra incendios Fase 2									
Soportes	X	76%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	76%	100%		
Tuberías	X	30%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	20%	67%	Incumplimiento ocasionado por retrasos en instalación de soportes.	El día de mañana se trabajarán sobretiempos para nivelar avances.
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD (EN%)							86%		

4.3.45. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 26/05

Tabla 64 Programación diaria + PPC (25/05)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 18	% de avance meta	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	26-may	acumulado				acumulado			
FASE 2									
FASE 2									
Obra Civil Fase 2									
Tabiquería de Drywall - Tienda									
Primera plancha de drywall	X	82%	07:30 - 17:00	MAO	NB	82%	100%		
Cenefa de Borde									
Estructura									
Sectr 1	R1	100%	07:30 - 17:00	TAI	NB	80%	80%	Aún no se recuperan retrasos de días anteriores.	
Planchado y Masillado									
Sectr 1	R1	100%	07:30 - 17:00	TAI	NB	0%	0%	Aún no se tiene liberado el techo para la colocación de planchas de drywall.	
Colocación de nuevo porcelanato en pisos									
Sectr 4	X	100%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	100%	100%		
Sectr 5	X	34%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	0%	0%	Incumplimiento ocasionado por incompatibilización en niveles de piso en dicho sector.	
Sectr 7	A1	-	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	34%	100%		Se adelantaron trabajos en este sector.
Protección de pisos	X	34%	07:30 - 17:00	MYJ	MV	34%	100%		
Pinura en Tabiques									
Primera Mano	X	34%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	34%	100%		
Pinura en cenefa									
Empastado	X	17%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	0%	0%	Retrasos en colocación de planchas de drywall y masillado.	
Instalaciones Mecánicas Fase 2									
Climatización Fase 2									
Montaje ductos	X	82%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	80%	98%		
Protección contra incendios Fase 2									
Soportes	X	88%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	88%	100%		
Tuberías	X	35%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	26%	74%	Aún no se recupera retrasos de días anteriores.	
Pruebas Hidrostáticas	X	7%	07:30 - 17:00	SETECOM	MV	0%	0%	Incumplimiento ocasionado por retrasos en instalación de tuberías.	El día de mañana se tendrá el primer sector listo para la prueba.
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD (EN%)							66%		

4.3.46. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 27/05

Tabla 65 Programación diaria + PPC (27/05)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 18	% de avance meta acumulado	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real acumulado	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	27-may								
FASE 2									
FASE 2									
Obra Civil Fase 2									
Tabiquería de Drywall - Tienda									
Primera plancha de drywall	X	91%	07:30 - 17:00	MAO	NB	0%	0%	Personal de subcontratista no se presentó a trabajar el día de hoy.	
Cenefa de Borde									
Estructura									
Sectr 1	R2	100%	07:30 - 17:00	TAI	NB	90%	90%	Retrasos ocasionados por demoras en liberación de zona por especialidades.	
Planchado y Masillado									
Sectr 1	R2	100%	07:30 - 17:00	TAI	NB	50%	50%		
Colocación de nuevo porcelanato en pisos									
Sectr 5	X	68%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	0%	0%	Incumplimiento ocasionado por incompatibilización en niveles de piso en dicho sector.	
Sectr 7	A2	-	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	68%	100%		Se adelantaron trabajos en este sector.
Protección de pisos	X	28%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	MV	28%	100%		
Pinura en Tabiques									
Primera Mano	X	68%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	68%	100%		
Pinura en cenefa									
Empastado	X	34%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	0%	0%	Retrasos en colocación de planchas de drywall y masillado.	
Instalaciones Mecánicas Fase 2									
Climatización Fase 2									
Montaje ductos	X	91%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	90%	99%		
Protección contra incendios Fase 2									
Soportes	X	100%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	100%	100%		
Tuberías	X	40%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	28%	70%	Aún no se recupera retrasos de días anteriores.	
Pruebas Hidrostáticas	X	13%	07:30 - 17:00	SETECOM	MV	0%	0%	Ingeniero sanitario por parte de LAP no se presentó para liberar protocolos de prueba.	
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD (EN%)							59%		

4.3.47. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 28/05

Tabla 66 Programación diaria + PPC (28/05)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 18	% de avance meta acumulado	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real acumulado	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	28-may								
FASE 2									
FASE 2									
Obra Civil Fase 2									
Tabiquería de Drywall - Tienda									
Primera plancha de drywall	X	100%	07:30 - 17:00	MAO	NB	90%	90%	Incumplimiento ocasionado ya que personal destinado para realizar estas tareas no se presentó a trabajar el día de ayer.	
Tabiquería de drywall - Ex tienda Ilaria									
Estructura	X	100%	07:30 - 17:00	MAO	NB	70%	70%		
Cenefa de Borde									
Estructura									
Sectr 1	R3	100%	07:30 - 17:00	TAI	NB	100%	100%		
Planchado y Masillado									
Sectr 1	R3	100%	07:30 - 17:00	TAI	NB	90%	90%	Retrasos ocasionados por demoras en liberación de zona por especialidades.	
Colocación de nuevo porcelanato en pisos									
Sectr 5	X	100%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	0%	0%	Incumplimiento ocasionado por incompatibilización en niveles de piso en dicho sector.	
Sectr 6	X	64%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	0%	0%		Se adelantaron trabajos en este sector.
Sectr 7	A3	-	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	100%	100%		
Protección de pisos	X	32%	07:30 - 17:00	MVJ	MV	32%	100%		
Fraguado de pisos	X	27%	07:30 - 17:00	MVJ	NB	27%	100%		
Pinura en Tabiques									
Primera Mano	X	100%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	100%	100%		
Pinura en cenefa									
Empastado	X	50%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	0%	0%	Retrasos en colocación de planchas de drywall y masillado.	
Instalaciones Mecánicas Fase 2									
Telecomunicaciones Fase 2									
Tuberías									
Tuberías por tabique	X	25%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	25%	100%		
Climatización Fase 2									
Montaje ductos	X	100%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	95%	95%		
Instalación de Dampers	X	18%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	0%	0%	Aún no se tiene fecha definitiva de llegada de Dampers a obra.	
Protección contra incendios Fase 2									
Tuberías	X	45%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	30%	67%	Aún no se recupera retrasos de días anteriores.	
Pruebas Hidrostáticas	X	20%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	25%	125%		
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD (EN%)							71%		

4.3.48. PROGRAMACIÓN SEMANAL + PPC – SEMANA 18

Tabla 67 Programación semanal + PPC – semana 18

PROGRAMACIÓN SEMANAL	INICIO	FIN	Duración de actividad	% avance al inicial semana	% avance proyectado al finalizar semana	MAYO							% avance real al finalizar semana	PPC %	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO AL 100%	MEDIDAS CORRECTIVAS
						SEMANA 18										
						L	M	X	J	V	S	D				
FASE 2																
Obra Civil Fase 2																
Tabiquería de Drywall - Tienda																
Primera plancha de drywall	11/05/16	28/05/16	18 días	45%	100%	X	X	X	X	X	X		90%	90%	Retrasos ocasionados ya que personal de subcontratista no se presentó a trabajar el día viernes.	Se envió un correo a subcontratista indicándole la falta de compromiso y que la fecha de culminación es inamovible.
Masillado	23/05/16	25/05/16	3 días	0%	100%	X	X	X					100%	100%		
Tabiquería de drywall - Ex tienda llería																
Estructura	28/05/16	28/05/16	1 día	0%	100%						X		70%	70%	Retrasos ocasionados por demoras en tabiquería en tienda debido a demoras en instalación de tuberías para IIEE y Telecom.	Especialidade está realizando trabajos en horarios extendidos para recuperar retrasos.
Cenefa de Borde																
Estructura																
Sector 1	23/05/16	25/05/16	3 días	0%	100%	X	X	X	R1	R2	R3		100%	100%		
Planchado y Masillado																
Sector 1	24/05/16	25/05/16	2 días	0%	100%		X	X	R1	R2	R3		90%	90%	Incumplimiento ocasionado por retrasos en instalación de IIEE y Telecom por techo.	Especialidade está realizando trabajos en horarios extendidos para recuperar retrasos.
Colocación de nuevo porcelanab en pisos																
Sector 2	20/05/16	23/05/16	4 días	67%	100%	X	R1						100%	100%		
Sector 3	23/05/16	25/05/16	3 días	0%	100%	X	X	X					100%	100%		
Sector 4	24/05/16	26/05/16	3 días	0%	100%	X	X	X					100%	100%		
Sector 5	26/05/16	28/05/16	3 días	0%	100%				X	X	X		0%	0%	Incumplimiento ocasionado por indefiniciones en niveles de piso en estos sectores.	WDF enviará nuevo plano de pisos indicando ubicación de rampas en estos sectores.
Sector 6	28/05/16	31/05/16	4 días	0%	64%						X		0%	0%		
Sector 7	31/05/16	02/06/16	3 días	-	-				A1	A2	A3		100%	100%		
Protección de pisos	19/05/16	20/06/16	33 días	10%	32%	X	X	X	X	X	X		32%	100%		
Fraguado de pisos	20/05/16	22/06/16	34 días	3%	27%	X	X	X			X		27%	100%		
Pintura en Tabiques																
Empastado																
Primera Mano	23/05/16	25/05/16	3 días	0%	100%	X	X	X					100%	100%		
Primera Mano	26/05/16	28/05/16	3 días	0%	100%				X	X	X		100%	100%		
Pintura en cenefa																
Empastado	26/05/16	03/06/16	9 días	0%	50%				X	X	X		0%	0%	Retrasos en planchado y masillado ocasionados por demoras en instalaciones por techo de IIEE y Telecom.	Especialidade está realizando trabajos en horarios extendidos para recuperar retrasos.
Instalaciones Mecánicas Fase 2																
Instalación Eléctrica Fase 2																
Tuberías																
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	12/05/16	20/05/16	9 días	65%	100%			R2	R3				100%	100%		
Tuberías por piso (por sectores en horario nocturno)	17/05/16	21/05/16	5 días	90%	100%			R1					100%	100%		
Bandejas	12/05/16	20/05/16	9 días	85%	100%			R2					100%	100%		
Telecomunicaciones Fase 2																
Tuberías																
Tuberías por labique	28/05/16	01/06/16	5 días	0%	25%						X		25%	100%		
Climatización Fase 2																
Montaje ductos																
Instalación de Dampers	12/05/16	28/05/16	17 días	45%	100%	X	X	X	X	X	X		95%	95%		
Instalación de Dampers	28/05/16	03/06/16	7 días	0%	18%						X		0%	0%	Aún no se tiene fecha definitiva de llegada de Dampers a obra.	La fecha de llegada de Dampers importados se retrasó y proveedor aún no da una fecha definitiva de llegada.
Protección contra incendios Fase 2																
Soportes																
Soportes	09/05/16	27/05/16	19 días	40%	100%	X	X	X	X	X			100%	100%		
Tuberías	16/05/16	16/06/16	32 días	15%	45%	X	X	X	X	X	X		30%	67%	Sobre estimación de rendimientos para personal destinado para esta tarea. Aún no se recuperan retrasos de la semana pasada.	Se evaluará la posibilidad de realizar trabajos en horarios extendidos para cumplir con programación pactada.
Pruebas Hidrostáticas	26/05/16	22/06/16	16 días	0%	20%				X	X	X		20%	100%		
PLAN CUMPLIDO (EN%)												80%				

4.3.49. LOOK AHEAD – SEMANA 19

Tabla 68 Look ahead – semana 19

LOOK AHEAD SEMANA 19					JUNIO																				
Nombre de tarea	Fechas de cronograma		Duración	SEMANA 19							SEMANA 20							SEMANA 21							
	Inicio	Fin		L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	
				30	31	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
FASE 2																									
Tienda - Fase 2																									
Obra Civil Fase 2																									
Tabiquería de Drywall - Tienda																									
Primera plancha de drywall	11/05/16	28/05/16	18 días	R1																					
Segunda plancha de drywall	16/05/16	06/06/16	22 días				X	X	X	X	X														
Masillado	23/05/16	25/05/16	3 días								X	X	X												
Tabiquería de drywall - Ex tienda Ilaria																									
Estructura	28/05/16	29/05/16	2 días	R1																					
Primera plancha de drywall	29/05/16	30/05/16	2 días		X																				
Segunda plancha de drywall	30/05/16	31/05/16	2 días		X	X																			
Masillado	31/05/16	01/06/16	2 días		X	X																			
Cenefa de Borde																									
Estructura																									
Sector 2	01/06/16	02/06/16	2 días				X	X																	
Sector 3	06/06/16	07/06/16	2 días						X	X															
Planchado y Masillado																									
Sector 1	24/05/16	25/05/16	2 días	R4																					
Sector 2	02/06/16	03/06/16	2 días				X	X																	
Sector 3	08/06/16	09/06/16	2 días							X	X														
Limpeza de porcelanato existente	17/05/16	25/05/16	9 días																						
Colocación de nuevo porcelanato en pisos																									
Sector 5	26/05/16	28/05/16	3 días	R1																					
Sector 6	28/05/16	31/05/16	4 días		X	X																			
Sector 7	31/05/16	02/06/16	3 días		X	X	X																		
Sector 8	02/06/16	04/06/16	3 días				X	X	X																
Sector 9	04/06/16	07/06/16	4 días					X	X	X															
Sector 10	07/06/16	09/06/16	3 días						X	X	X														
Sector 11	09/06/16	11/06/16	3 días							X	X	X													
Sector 12	11/06/16	15/06/16	5 días									X	X	X	X										
Sector 13	15/06/16	17/06/16	3 días										X	X	X										
Sector 14	17/06/16	20/06/16	4 días												X	X									
Protección de pisos	19/05/16	20/06/16	33 días		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Fraguado de pisos	20/05/16	22/06/16	34 días		X	X	X	X																	
Falso Cielo raso Lamas																									
Instalación de Soportería																									
Sector 1	01/06/16	02/06/16	2 días				X	X																	
Sector 2	02/06/16	03/06/16	2 días				X	X																	
Sector 3	03/06/16	04/06/16	2 días				X	X																	
Sector 4	04/06/16	06/06/16	3 días					X																	
Sector 5	06/06/16	07/06/16	2 días						X	X															
Sector 6	07/06/16	08/06/16	2 días						X	X															
Sector 7	08/06/16	09/06/16	2 días							X	X														
Sector 8	09/06/16	10/06/16	2 días							X	X														
Instalación de Blades																									
Sector 1	07/06/16	08/06/16	2 días						X	X															
Sector 2	08/06/16	09/06/16	2 días						X	X															
Sector 3	09/06/16	10/06/16	2 días						X	X															
Sector 4	10/06/16	11/06/16	2 días							X	X														
Sector 5	11/06/16	13/06/16	3 días								X														
Sector 6	13/06/16	14/06/16	2 días								X	X													
Sector 7	14/06/16	15/06/16	2 días									X	X												
Sector 8	15/06/16	16/06/16	2 días									X	X												
Falso Cielo Raso Inoxidable																									
Instalación de Soportería																									
Sector 1	01/06/16	05/06/16	5 días				X	X	X	X															
Sector 2	06/06/16	10/06/16	5 días						X	X	X	X	X												
Sector 3	11/06/16	16/06/16	6 días									X	X	X	X	X									
Sector 4	17/06/16	25/06/16	9 días												X	X									
Instalación de Planchas de acero inox																									
Sector 1	08/06/16	11/06/16	4 días							X	X	X	X												
Sector 2	13/06/16	16/06/16	4 días										X	X	X	X									
Sector 3	15/06/16	18/06/16	4 días												X	X									
Falso Cielo Raso Sol y Sombra																									
Instalación de Estructura																									
Sector 1	06/06/16	08/06/16	3 días						X	X	X														
Sector 2	09/06/16	11/06/16	3 días								X	X	X												
Sector 3	12/06/16	14/06/16	3 días										X	X											
Sector 4	15/06/16	17/06/16	3 días											X	X	X									
Pintura en Tabiques																									
Segunda Mano																									
Segunda Mano	30/05/16	01/06/16	3 días		X	X	X																		
Pintura en cenefa																									
Empastado																									
Empastado	26/05/16	03/06/16	9 días	R1		X	X	X																	
Primera Mano	30/05/16	08/06/16	10 días		X	X	X		X	X	X														
Segunda Mano	31/05/16	13/06/16	14 días		X	X	X	X		X	X	X	X	X											
Instalaciones Mecánicas Fase 2																									
Instalación Eléctrica Fase 2																									
Cambio de Tableros Definitivos																									
Instalación de Tableros definitivos en Fase 1																									
Instalación de Tableros definitivos en Fase 1	06/06/16	09/06/16	4 días						X	X	X	X													
Cables eléctricos	01/06/16	09/06/16	9 días			X	X	X	X	X	X	X	X												
Pruebas de Megado	09/06/16	11/06/16	3 días								X	X	X												
Luminarias	03/06/16	27/06/16	25 días				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
Tableros eléctricos	13/06/16	18/06/16	6 días										X	X	X	X	X	X							

<u>Telecomunicaciones Fase 2</u>																									
Tuberías																									
Tuberías por tabique	28/05/16	01/06/16	5 días	X	X	X																			
Cables	01/06/16	08/06/16	8 días			X	X	X	X				X	X	X										
Pruebas de certificación y megado	08/06/16	11/06/16	4 días										X	X	X	X									
Equipos	11/06/16	28/06/16	18 días												X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Climatización Fase 2																									
Montaje ductos	12/05/16	28/05/16	17 días	R1																					
Instalación de Dampers	28/05/16	03/06/16	7 días	X	X	X	X	X																	
Montaje de Rejillas y Difusores	03/06/16	28/06/16	26 días					X	X				X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X
Protección contra incendios Fase 2																									
Tuberías	16/05/16	16/06/16	32 días	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	
Antisísmicos	07/06/16	19/06/16	13 días										X	X	X	X	X				X	X	X	X	X
Pruebas Hidrostáticas	26/05/16	22/06/16	16 días			X	X	X					X	X	X						X	X	X	X	
Gabinetes, válvulas y extintores	15/06/16	20/06/16	6 días																			X	X	X	X

Actividad	Inicio	Fin	Días	Estado	Observaciones	Fecha	Horario	Actividad	Inicio	Fin	Días	Estado	Observaciones	Fecha	Horario
Instalaciones Mecánicas Fase 2															
Instalación Eléctrica Fase 2															
Cambio de Tableros Definitivos															
Instalación de Tableros definitivos en Fase 1	06/06/16	09/06/16	4 días												
Cables eléctricos	01/06/16	09/06/16	9 días												
Pruebas de Megado	09/06/16	11/06/16	3 días												
Luminarias	03/06/16	27/06/16	25 días												
Tableros eléctricos	13/06/16	18/06/16	6 días			Definir fecha de llegada de tableros definitivos para fase 2.	12-jun	AM/MM							
Telecomunicaciones Fase 2															
Tuberías															
Tuberías por tabique	28/05/16	01/06/16	5 días												
Cables	01/06/16	08/06/16	8 días												
Pruebas de certificación y megado	08/06/16	11/06/16	4 días												
Equipos	11/06/16	28/06/16	18 días												
Climatización Fase 2															
Montaje ductos	12/05/16	28/05/16	17 días												
Instalación de Dampers	28/05/16	03/06/16	7 días												
Montaje de Rejillas y Difusores	03/06/16	28/06/16	26 días												
Protección contra incendios Fase 2															
Tuberías	16/05/16	16/06/16	32 días												
Antisísmicos	07/06/16	19/06/16	13 días												
Pruebas Hidrostáticas	26/05/16	22/06/16	16 días												
Gabinetes, válvulas y extintores	15/06/16	20/06/16	6 días			Se deben definir medidas exactas de gabinetes que irán adosados al mobiliario en zona llaria para poder realizar los cortes en mobiliario en taller de subcontratista.	14-jun	MV-NB/AM							

4.3.51. RESUMEN DE ANÁLISIS DE RESTRICCIONES – SEMANA 19

Tabla 70 Resumen de análisis de restricciones – semana 19

ANÁLISIS DE RESTRICCIONES						
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	RESTRICCIONES	FECHA DE IDENTIFICACIÓN	FECHA LÍMITE DE LEVANTAMIENTO	RESPONSABLE DE LEVANTAMIENTO	RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO	ESTADO
LOOK AHEAD SEMANA 15						
FASE I-D						
Corredor actual entre Ejes C32 y C33						
Cerco provisional						
Cambio y reposición de Pisos						
Retiro de porcelanato de 0.60x0.60 existente	Construcción de cerco provisional móvil.	30-may	01-may	CF	NB	OK
	Habilitación de punto de energía dentro del aeropuerto que no interfiera con el tránsito de pasajeros.	30-may	01-may	CF	NB	OK
Demolición de porcelanato dañado de pasadizo por canalizaciones	Definir con área de operaciones los horarios de trabajos ruidosos en la zona de pasajeros.	30-may	02-may	CF/	NB	OK
	Retiro de porcelanato existente.	30-may	02-may	CF	MV	OK
	Eliminación de desmonte proveniente del porcelanato retirado.	30-may	02-may	CF/	NB	OK
Eliminación de material de desmonte	Coordinar con el área de seguridad del aeropuerto la revisión por caninos del material a eliminar y el horario en el que se puede realizar.	30-may	02-may	RS	CF	OK
	Encostalado de desmonte y sellado de costales para su acarreo fuera del aeropuerto.	30-may	03-may	CF	NB	OK
Reposición de porcelanato de pasadizo	Recuperación de porcelanatos similares en tienda para colocarlos en pasadizo.	30-may	03-may	CF	MV	OK
	Coordinar con subcontratista de pisos (Bautista) que este trabajo se realizará en horario nocturno (de 1am a 4am).	30-may	03-may	NB	AM	OK
	Verificar el busn estado de los porcelanatos recuperados..	30-may	03-may	MV	/NB	OK
Cambio y reposición de Falso cielo Raso						
Demolición de Cenefa	Desinstalación de equipos de especialidades empotrados en FCR.	30-may	05-may	JC-WM	CF	OK
	Trabajos en piso culminados al 100%.	30-may	05-may	CF	NB	OK
Eliminación de material de desmonte	Coordinar con el área de seguridad del aeropuerto la revisión por caninos antidrogas del material a eliminar y el horario en el que se puede realizar.	30-may	07-may	CF	NB	OK
	Encostalado de desmonte y sellado de costales para su acarreo fuera del aeropuerto.	30-may	08-may	CF	NB	OK
Cenefa de drywall para nuevo falso cielo raso	Colocación de puntos de nivel topográfico para empalmar nueva cenefa con cenefa existente.	30-may	08-may	CF	NB	OK
	Coordinar con subcontratista de FCR (TAI) que estos trabajos se realizarán en horario nocturno (de 1am a 4am)	30-may	08-may	NB	AM	OK
	Coordinar con área de operaciones del aeropuerto ingreso de paneles de drywall y balsodas y revisión por caninos antidrogas.	30-may	07-may	CF	NB	OK
Macillado cenefa	-	-	-	-	-	
Pintado de cenefa	Liberación por el área de calidad para nivel topográfico de nueva cenefa.	30-may	12-may	NV	CF	OK
	Limpieza en área de trabajo y cubierta provisional de pisos con plástico azul.	30-may	12-may	CF	NB	OK
	Coordinar con subcontratista de pintura (Ruben Lopez) que estos trabajos se realizarán en horario nocturno (de 1am a 4am)	30-may	11-may	NB	AM	OK
	Coordinar con área de operaciones del aeropuerto ingreso de baldes de pintura y revisión por caninos antidrogas.	30-may	11-may	CF	NB	OK
Colocación de baldosas	Instalación de equipos de especialidades.	30-may	15-may	JC-WM	/CF	OK
Especialidades (IIEE, HVAC, Telecom, Det. Y Ext, ACI)						
Desmontaje de instalaciones existentes						
Nuevas instalaciones	Coordinar con subcontratistas de cada especialidad (Setecom y Climatel) que estos trabajos se realizarán en horario nocturno (de 1am a 4am)	30-may	10-may	NB	AM	OK
Instalación de Equipos en nuevo falso cielo raso						
FASE 2						
Tienda - Fase 2						
Demolición de Falso Cielo Raso	Aprobación de PDT arquitectura Fase 2.	30-abr	30-abr	AM	MG	OK
	Cerco provisional para fase 2 totalmente cerrada.	30-abr	30-abr	NB	AM	OK
	Coordinaciones con Disal para cambio de contenedores interdiario para la eliminación del desmonte proveniente de demoliciones.	30-abr	30-abr	MB	/AM	OK
	Facilidades de ingreso a aeropuerto para personal de horario nocturno.	30-abr	30-abr	RG	AM	OK
	Coordinar con área de operaciones para la desactivación de sensores de humo ubicados en la zona de trabajo para no activarlo durante la demolición.	30-abr	30-abr	DR	AM	OK
Demolición de Mobiliario de tienda	Definir con supervisión de Duty Free qué muebles se recuperarán y cómo será la modalidad de traslado hacia la Fase 1 ya entregada.	30-abr	01-may	NB	/AM	OK
Retiro de porcelanato en pisos	Cuantificar piezas a recuperar para reposición de piezas al retirar cerco provisional de Fase 2.	30-abr	04-may	MV	NB	OK
	Eliminación de desmonte al 100%.	30-abr	04-may	CF	/NB	OK
	Generar facilidades de ingreso para 4 Amoladoras, 4 Matrillo Hilty y 2 aspiradoras para los trabajos de recuperación de piezas en piso.	30-abr	04-may	RG	AM	OK
DESMONTAJE SISTEMAS ELECTRICOS	-	-	-	-	-	
DESMONTAJES SISTEMAS ACI	Aprobación de PDT para despresurización de red existente para iniciar el desmontaje.	30-abr	04-may	AM	MG	OK
DESMONTAJES HVAC	Aprobación de PDT para desactivación de equipo de aire acondicionado para anular el suministro a red de Fase 2 de tienda e iniciar el desmontaje.	30-abr	04-may	AM	MG	OK
DESMONTAJES SISTEMAS ESPECIALES	-	-	-	-	-	
DESMONTAJES DE SISTEMA DE AC. Y DET CONTRA INC.	Se debe coordinar con el área de control del aeropuerto para desconexión de sensores de humo de la red del aeropuerto desde la oficina de control principal previo a su desmontaje.	30-abr	04-may	AG	NB	OK
Obra Civil Fase 2						
Definición de Trazo	Validar plano de arquitectura con supervisión.	30-abr	08-may	NB	/AM	OK
	Limpieza de piso existente.	30-abr	08-may	MV	NB	OK

Tabiquería de Drywall - Tienda	Definir adicional para tabiquería, ya que en el ppto no se consideró planchas de drywall hasta losa de techo, sino hasta altura de FCR.	30-abr	08-may	MM	/AM	OK
	Facilidades aprobadas de personal adicional para contratista de Drywall.	30-abr	08-may	RG	AM	OK
Estructura						
Primera plancha de drywall						
Segunda plancha de drywall						
Limpieza de porcelanato existente						
Colocación de nuevo porcelanato en pisos	Definir con cliente niveles de piso, ya que existe una variación de 1cm de desnivel con respecto a la fase1, lo cual no se encuentra presupuestado.	30-abr	17-may	NB	AM	OK
	Limpieza de piso existente con agua y chemaclean previo a la colocación de nuevo porcelanato.	30-abr	17-may	MV	NB	OK
	Eliminación de desmonte proveniente de demolición al 100% en cada sector y liberación de andamiós y escaleras de cada área.	30-abr	17-may	NB	AM	OK
	Facilidades de ingreso para personal adicional de contratista de pisos (Bautista).	30-abr	17-may	RG	/AM	OK
	Acarreo de material a zona de trabajo desde almacen de obra.	30-abr	17-may	NB	AM	OK
Sector 1	colocación de puntos de nivel topográfico en sector 1.	30-abr	17-may	NB	AM	OK
Sector 2	colocación de puntos de nivel topográfico en sector 2.	30-abr	19-may	NB	AM	OK
Protección de pisos	-	-	-	-	-	
Fraguado de pisos	Definir color de fragua para porcelanato de piedra con cliente.	30-abr	19-may	NB	AM	OK
Pintura de cielo raso color Negro	Definir con cliente si también se pintará zona de cenefa de borde, ya que no se consideró en el ppto.	30-abr	07-may	MM	AM	OK
	Desmontaje de instalaciones existentes al 100%.	30-abr	07-may	JC-MW	NB	OK
	Cubrir pisos con plastico azul para evitar mancharla con pintura pulverizada.			NB	AM	OK
	Coordinar con Subcontratista de pitura (Rubén Lopez) para que envíe a persona que tenga charla de inducción y fotocheck.	30-abr	06-may	RG	AM	OK
	Traslado de pintura negra a punto de trabajo desde almacen de obra.	30-abr	07-may	CF	NB	OK
	Actualizar carta de equipos de subcontratista para ingreso de compresora a obra.	30-abr	04-may	RG	AM	OK
Instalaciones Mecánicas Fase 2						
Instalación Eléctrica Fase 2						
Tuberías						
Tuberías por cielo raso	Aprobación de EETT de nuevas tuberías a utilizar (se cambio de marca por agotar Stock)	30-abr	11-may	RG	AM	OK
	Liberación de área de trabajo (eliminación de desmonte al 100%)	30-abr	11-may	NB	AM	OK
	Traslado de tuberías conduis a obra luego de la aprobación de EETT.	30-abr	11-may	JC	/NB	OK
Tuberías por labique	-	-	-	-	-	
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	Trazo en piso de canalización y validación de puntos por el área de calidad previo al corte de losa.	30-abr	11-may	MV	NB	OK
	Liberación de área de trabajo (eliminación de desmonte al 100%)	30-abr	11-may	NB	/AM	OK
	Actualizar lista de equipos de subcontratista para el ingreso de cortadora de pavimento a obra.	30-abr	11-may	RG	AM	OK
	Definir horarios de trabajos que generen ruido entre los ejes C32 y C34, la cual se encuentra sobre las oficinas de LAP.	30-abr	11-may	RS	AM	OK
Tuberías por piso (por secbres en horario nocturno)	Encostalado y eliminación de desmonte proveniente de demolición para canalizaciones por piso.	30-abr	16-may	NB	AM	OK
	Transporte de tubería de pvc a obra desde almacen de subcontratista.	30-abr	16-may	JC	NB	OK
Bandejas	transporte de bandejas de acero a obra desde almacen de subcontratista.	30-abr	11-may	JC	NB	OK
Climatización Fase 2						
Traslado de ductos a obra	Pintura de ductos color negro en taller de fabricante al 100%	30-abr	08-may	/NB	NB	OK
LOOK AHEAD SEMANA 16						
FASE 2						
Tienda - Fase 2						
Obra Civil Fase 2						
Tabiquería de drywall - Ex tienda Ilaria	Definir fecha de mudanza de tienda Ilaria a nuevo local ubicado en la fase 1.	07-may	25-may	AM/MG	MG	OK
	Demolición de tienda existente al 100% (la demolición no es parte de nuestros trabajo).	07-may	25-may	AM/MG	MG	OK
	Coordinar con área de operaciones del aeropuerto para el ingreso de parantes y planchas de drywall para realizar los trabajos por dentro del aeropuerto (revisión con caninos antidrogas).	07-may	25-may	RS/AM	AM	OK
Estructura						
Primera plancha de drywall						
Cenefa de Borde						
Estructura	Se debe tener definida el plano compatibilizado de plano de techos con especialidades, con el fin de tener una distribución de la estructura de la cenefa que no imparte con la ubicación	07-may	22-may	NB	AM	OK
	Transporte de perfilería desde almacen de obra hasta zona de de acopio de material en obra	07-may	22-may	CF	AM	OK
	Se deben calibrar los niveles laser para evitar problemas de la fase anterior.	07-may	22-may	MV	NB	OK
Sector 1	Niveles topográficos y emplentillado en piso en sector 1.	07-may	22-may	NB	AM	OK
	Se debe tener la zona liberada de andamiós, escaleras y materiales en el sector1.	07-may	22-may	NB	AM	OK
Planchado y Masillado	Se deben dejar cadenas adosadas a losa de techo para colgar equipos de especialidades (luminarias, rejillas y difusores)	07-may	23-may	JC-WM	/NB-AM	OK
	Transporte de planchas de drywall desde almacen de obra hasta zona de de acopio de material en obra	07-may	23-may	CF	NB	OK

Colocación de nuevo porcelanato en pisos						
Sector 3	Transporte de porcelanato de piedra desde almacén de obra hasta zona de acopio de material en obra	07-may	17-may	CF	AM	OK
Pintura en Tabiques						
Empastado	Coordinar con subcontratista de pintura (rubén lopez) trabajos de pintura de tabiques en horario nocturno.	07-may	22-may	NB	AM	OK
	Traslado de baldes de pintura para tabiques desde almacén de obra hasta zona de acopio en obra.	07-may	22-may	CF	NB	OK
Instalaciones Mecánicas Fase 2						
<u>Climatización Fase 2</u>						
Instalación de Dampers	Realizar coordinaciones con el área de control del aeropuerto para realizar pruebas de dampers motorizados luego de unirlos al sistema de control general de aire acondicionado del Corte de punto de inspección en cenefa de borde en los puntos coordinados para la instalación y control de dampers motorizados.	07-may	27-may	WM	AM	OK
	Facilidades de ingreso a ingeniero especialista en instalación de dampers.	07-may	26-may	RG	AM	OK
	Coordinación con área de control del aeropuerto para generar codificación de dampers motorizados.	07-may	26-may	AM	MG	OK
<u>Protección contra incendios Fase 2</u>						
Pruebas Hidrostáticas	Enviar formalmente confirmación de la asistencia de la parte de calidad de la supervisión y por parte de M&J para dicha prueba.	07-may	25-may	MV	AM	OK
	Aún no se envía certificado de calibración de manómetro.	07-may	25-may	MV	AM	OK
LOOK AHEAD SEMANA 17						
FASE 2						
<u>Tienda - Fase 2</u>						
Obra Civil Fase 2						
Falso Cielo raso Lamas	Charla de capacitación para trabajos en altura.	14-may	02-jun	RS	AM	OK
	Cuantificar soportería secundaria y blades, para enviar requerimiento de lo que faltaría para la fase 2 al cliente. Se deberá enviar con 10 días de anticipación.	14-may	02-jun	MV	AM	OK
Instalación de Soportería	Definir distribución de soportería secundaria con arquitecto, ya que en la fase anterior hubieron observaciones en espaciamientos.	14-may	31-may	NB	AM	OK
Falso Cielo Raso Inoxidable						
Instalación de Soportería	Correr nivel topográfico del FCR inox de la fase 1.	14-may	31-may	NB	AM	OK
	Transporte perfiles para estructura y planchas de acero inoxidable a zona de acopio de material en obra desde el almacén del contratista.	14-may	31-may	CF	NB	OK
Instalaciones Mecánicas Fase 2						
<u>Instalación Eléctrica Fase 2</u>						
Luminarias	Cortes en cenefa de borde para instalación de luminarias.	14-may	02-jun	CF	NB	OK
	Cuantificar luminarias restantes para fase 2 y verificar las cantidades entregadas por el cliente, ya que hay una posible pérdida de 3 luminarias de emergencia.	14-may	02-jun	JC	NB	OK
<u>Climatización Fase 2</u>						
Montaje de Rejillas	Definir reubicación de rejillas en el sector 1 de cenefa de borde, ya que existen 3 ubicada bajo la perfilera de soporte principal según la nueva compatibilización de equipos de	14-may	02-jun	NB	AM	OK
	Cortes en cenefa de borde para instalación de rejillas.	14-may	02-jun	CF	NB	OK
LOOK AHEAD SEMANA 18						
FASE 2						
Obra Civil Fase 2						
Cenefa de Borde						
Planchado y Masillado						
Sector 3	Se deben culminar trabajos en techo de especialidades para poder colocar planchas de drywall.	21-may	07-jun	NB	AM	NO
Colocación de nuevo porcelanato en pisos						
Sector 10, Sector 11, Sector 12	Canalización para IIEE y telecom en estos sectores culminados al 100%.	21-may	07-jun	JC-NB	AM	NO
	Tener la zona liberada de andamios y escaleras para iniciar los trabajos.	21-may	07-jun	JC-NB	AM	NO
Falso Cielo raso Lamas						
Instalación de Blades						
Sector 1, Sector 2, Sector 3, Sector 4, Sector 5	Coordinar fecha de entrega del material faltante con WDF.	21-may	06-jun	NB	AM	NO
Falso Cielo Raso Inoxidable						
Instalación de Soportería						
Sector 2, Sector 3	Verificar que todo el material de FCR inox en taller se encuentre listo para traslado a obra.	21-may	06-jun	NB	AM	NO
Falso Cielo Raso Sol y Sombra						
Instalación de Estructura						
Sector 1, Sector 2	Se debe tener zona liberada de trabajos en piso (colocación de porcelanatos) y en techo (especialidades). Así también, se deben tener bajadas para equipos de cada especialidad.	21-may	05-jun	NB	AM	NO

	Verificar fecha de vencimiento de facilidades de ingreso a personal de subcontratista de estructura (Taype) y cubierta de MDF (Donato) para FCR Sol y Sombra.	21-may	05-jun	RG	AM	NO
	Realizar visita a taller de subcontratista Taype y verificar el avance en fabricación de estructura para FCR sol y sombra.	21-may	05-jun	MV	NB	NO
Instalaciones Mecánicas Fase 2						
<u>Instalación Eléctrica Fase 2</u>						
Cambio de Tableros Definitivos						
Instalación de Tableros definitivos en Fase 1	Definir fecha definitiva para llegada de tableros a obra. Hasta la fecha aún no se tiene definida la llegada de los tableros definitivos para Fase 1, ni los tableros provisionales para la Fase2.	21-may	05-jun	AM	MM	OK
Pruebas de Megado	Verificar permisos para ingreso de Megómetro a obra.	21-may	08-jun	RG	AM	OK
	Enviar correo con fecha de pruebas a ingeniero responsable de IIEE por parte de LAP, Ing. Eleazar, quien ebe estar presente.	21-may	08-jun	MV	AM	OK
	Solicitar carta de operatividad de Megómetro para poder realizar pruebas.	21-may	08-jun	MV	AM	OK
<u>Telecomunicaciones Fase 2</u>						
Pruebas de certificación y megado	Enviar correo con fecha de pruebas a ingeniero responsable de IIEE por parte de LAP, Ing. Cisneros, quien ebe estar presente.	21-may	07-jun	MV	AM	OK
LOOK AHEAD SEMANA 19						
FASE 2						
<u>Tienda - Fase 2</u>						
Obra Civil Fase 2						
Colocación de nuevo porcelanato en pisos						
Sector 13, Sector 14	Canalizaciones para IIEE y Telecom culminadas al 100%.	28-jul	14-jun	NB	AM	NO
Instalación de Blades						
Sector 6, Sector 7, Sector 8	Trabajos en piso y techo culminados al 100% en sectores 6, 7 y 8.	28-jul	12-jun	NB	AM	NO
Instalaciones Mecánicas Fase 2						
<u>Instalación Eléctrica Fase 2</u>						
Tableros eléctricos	Definir fecha de llegada de tableros definitivos para fase 2.	28-jul	12-jun	AM	MM	NO
<u>Protección contra incendios Fase 2</u>						
Gabinetes, válvulas y extintores	Se deben definir medidas exactas de gabinetes que irán adosados al mobiliario en zona llaria para poder realizar los cortes en mobiliario en taller de sobcontratista.	28-jul	14-jun	MV-NB	AM	NO

4.3.52. PROGRAMACIÓN SEMANAL – SEMANA 19

Tabla 71 Programación semanal – semana 19

PROGRAMACIÓN SEMANAL	INICIO	FIN	Duración de actividad	% avance al inicial semana	% avance proyectado al finalizar semana	MAYO		JUNIO										
						SEMANA 19												
						L	M	X	J	V	S	D						
	30	31	01	02	03	04	05											
Descripción de la Actividad																		
FASE 2																		
Obra Civil Fase 2																		
Tabiquería de Drywall - Tienda																		
Primera plancha de drywall	11/05/16	28/05/16	18 días	90%	100%	R1												
Segunda plancha de drywall	16/05/16	06/06/16	22 días	50%	95%			X	X	X	X							
Tabiquería de drywall - Ex tienda Ilaria																		
Estructura	28/05/16	29/05/16	2 días	70%	100%	R1												
Primera plancha de drywall	30/05/16	30/05/16	2 días	0%	100%	X												
Segunda plancha de drywall	30/05/16	31/05/16	2 días	0%	100%	X	X											
Masillado	31/05/16	01/06/16	2 días	0%	100%		X	X										
Cenefa de Borde																		
Estructura																		
Sector 2	01/06/16	02/06/16	2 días	0%	100%				X	X								
Planchado y Masillado																		
Sector 1	24/05/16	25/05/16	2 días	90%	100%	R4												
Sector 2	02/06/16	03/06/16	2 días	0%	100%					X	X							
Limpieza de porcelanato existente	17/05/16	25/05/16	9 días															
Colocación de nuevo porcelanato en pisos																		
Sector 5	26/05/16	28/05/16	3 días	0%	100%	R1												
Sector 6	28/05/16	31/05/16	4 días	0%	100%	X	X											
Sector 8	02/06/16	04/06/16	3 días	0%	100%					X	X	X						
Sector 9	04/06/16	07/06/16	4 días	0%	34%								X					
Protección de pisos	19/05/16	20/06/16	33 días	32%	55%	X	X	X	X	X	X							
Fraguado de pisos	20/05/16	22/06/16	34 días	27%	45%	X		X		X								
Falso Cielo raso Lamas																		
Instalación de Soportería																		
Sector 1	01/06/16	02/06/16	2 días	0%	100%				X	X								
Sector 2	02/06/16	03/06/16	2 días	0%	100%					X	X							
Sector 3	03/06/16	04/06/16	2 días	0%	100%						X	X						
Sector 4	04/06/16	06/06/16	2 días	0%	50%								X					
Falso Cielo Raso Inoxidable																		
Instalación de Soportería																		
Sector 1	01/06/16	05/06/16	5 días	0%	100%				X	X	X	X						
Pintura en Tabiques																		
Segunda Mano	30/05/16	01/06/16	3 días	0%	100%	X	X	X										
Pintura en cenefa																		
Empastado	26/05/16	03/06/16	9 días	0%	100%	R1			X	X	X							
Primera Mano	30/05/16	08/06/16	10 días	0%	100%	X	X	X										
Segunda Mano	31/05/16	13/06/16	14 días	0%	55%			X	X	X	X	X						
Instalaciones Mecánicas Fase 2																		
Instalación Eléctrica Fase 2																		
Cables eléctricos	01/06/16	09/06/16	9 días	0%	50%				X	X	X	X						
Luminarias	03/06/16	27/06/16	25 días	0%	10%							X	X					
Telecomunicaciones Fase 2																		
Tuberías																		
Tuberías por tabique	28/05/16	01/06/16	5 días	25%	100%	X	X	X										
Cables	01/06/16	08/06/16	8 días	0%	60%				X	X	X	X						
Climatización Fase 2																		
Montaje ductos	12/05/16	28/05/16	17 días	75%	100%	R1												
Instalación de Dampers	28/05/16	03/06/16	7 días	0%	100%	X	X	X	X	X								
Montaje de Rejillas y Difusores	03/06/16	28/06/16	26 días	0%	10%							X	X					
Protección contra incendios Fase 2																		
Tuberías	16/05/16	16/06/16	32 días	30%	64%	X	X	X	X	X	X							
Pruebas Hidrostáticas	26/05/16	22/06/16	16 días	0%	25%				X	X	X							

4.3.53. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 30/05

Tabla 72 Programación diaria + PPC (30/05)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 19	% de avance meta	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	30-may	acumulado				acumulado			
FASE 2									
Obra Civil Fase 2									
Tabiquería de Drywall - Tienda									
Primera plancha de drywall	R1	100%	07:30 - 17:00	MAO	NB	95%	95%	Aún no se recuperan retrasos de días anteriores.	
Tabiquería de drywall - Ex tienda llería									
Estructura	R1	100%	07:30 - 17:00	MAO	NB	85%	85%	Aún no se recuperan retrasos de días anteriores.	
Primera plancha de drywall	X	100%	07:30 - 17:00	MAO	NB	0%	0%	Retrasos ocasionados por demoras en estructura de tabiquería.	
Segunda plancha de drywall	X	50%	07:30 - 17:00	MAO	NB	0%	0%		
Cenefa de Borde									
Estructura									
Sectbr 2	A1	-	07:30 - 17:00	TAI	NB	100%	100%		Se adelantaron trabajos en este sector.
Planchado y Masillado									
Sectbr 1	R4	100%	07:30 - 17:00	TAI	NB	100%	100%		
Colocación de nuevo porcelanato en pisos									
Sectbr 5	R1	100%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	35%	35%	Retrasos ocasionados por indefiniciones de niveles en estos sectores en días anteriores.	
Sectbr 6	X	50%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	0%	0%		
Protección de pisos	X	36%	07:30 - 17:00	MYJ	MV	36%	100%		
Fraguado de pisos	X	33%	07:30 - 17:00	MYJ	NB	33%	100%		
Pintura en Tabiques									
Segunda Mano	X	34%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	34%	100%		
Pintura en cenefa									
Empastado	R1	50%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	20%	40%	Retrasos en colocación de planchas de drywall y masillado.	
Primera Mano	X	34%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	0%	0%		
Instalaciones Mecánicas Fase 2									
Telecomunicaciones Fase 2									
Tuberías									
Tuberías por tabique	X	50%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	35%	70%	Sobreestimación de rendimientos.	
Climatización Fase 2									
Montaje ductos	R1	100%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	100%	100%		
Instalación de Dampers	X	20%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	0%	0%	Aún no se tienen Dampers en obra.	
Protección contra incendios Fase 2									
Tuberías	X	36%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	36%	100%		
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD (EN%)							60%		

4.3.54. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 31/05

Tabla 73 Programación diaria + PPC (31/05)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 19	% de avance meta	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	31-may	acumulado				acumulado			
FASE 2									
Obra Civil Fase 2									
Tabiquería de Drywall - Tienda									
Primera plancha de drywall	R2	100%	07:30 - 17:00	MAO	NB	100%	100%		
Tabiquería de drywall - Ex tienda llería									
Estructura	R2	100%	07:30 - 17:00	MAO	NB	100%	100%		
Primera plancha de drywall	R1	100%	07:30 - 17:00	MAO	NB	100%	100%		
Segunda plancha de drywall	X	100%	07:30 - 17:00	MAO	NB	50%	50%	Aún no se recuperan retrasos de días anteriores.	
Masillado	X	50%	07:30 - 17:00	MAO	NB	0%	0%		
Cenefa de Borde									
Estructura									
Sectbr 2	A2	-	07:30 - 17:00	TAI	NB	100%	100%		Se adelantaron trabajos en este sector.
Colocación de nuevo porcelanato en pisos									
Sectbr 5	R2	100%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	70%	70%	Retrasos ocasionados por indefiniciones de niveles en estos sectores en días anteriores.	
Sectbr 6	X	100%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	30%	30%		
Protección de pisos	X	40%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	MV	40%	100%		
Pintura en Tabiques									
Segunda Mano	X	68%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	68%	100%		
Pintura en cenefa									
Empastado	R2	50%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	40%	80%	Retrasos en colocación de planchas de drywall y masillado.	
Primera Mano	X	68%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	0%	0%		
Segunda Mano	X	11%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	0%	0%		
Instalaciones Mecánicas Fase 2									
Telecomunicaciones Fase 2									
Tuberías									
Tuberías por tabique	X	75%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	45%	60%	Sobreestimación de rendimientos.	
Climatización Fase 2									
Instalación de Dampers	X	40%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	0%	0%	Aún no se tienen Dampers en obra.	
Protección contra incendios Fase 2									
Tuberías	X	41%	07:30 - 17:00	SETECOM	AM	41%	100%		
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD (EN%)							62%		

4.3.55. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 01/06

Tabla 74 Programación diaria + PPC (01/06)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 19	% de avance meta	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	01-jun	acumulado				acumulado			
FASE 2									
Obra Civil Fase 2									
Tabiquería de Drywall - Tienda	X	61%	07:30 - 17:00	MAO	NB	61%	100%		
Segunda plancha de drywall									
Tabiquería de drywall - Ex tienda Ilaría	R1	100%	07:30 - 17:00	MAO	NB	100%	100%		
Segunda plancha de drywall									
Masillado	X	100%	07:30 - 17:00	MAO	NB	50%	50%	Retrasos en colocación de segunda plancha de drywall en tabiquería.	
Cenefa de Borde									
Planchado y Masillado									
Sector 2	A1	-	07:30 - 17:00	TAI	NB	100%	100%		Se adelantaron trabajos en este sector.
Colocación de nuevo porcelanato en pisos									
Sector 5	R3	100%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	100%	100%		
Sector 6	R1	100%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	70%	70%	Retrasos ocasionados por indefiniciones de niveles en estos sectores en días anteriores.	
Protección de pisos	X	44%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	MV	44%	100%		
Fraguado de pisos	X	39%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	39%	100%		
Falso Cielo raso Lamas									
Instalación de Soporieria									
Sector 1	X	50%	07:30 - 17:00	TAI	NB	0%	0%	Incumplimiento ocasionado por retrasos en liberación de techo por especialidades.	
Sector 4	A1	-	07:30 - 17:00	TAI	NB	100%	100%		Se adelantaron trabajos en este sector.
Falso Cielo Raso Inoxidable									
Instalación de Soporieria									
Sector 1	X	25%	07:30 - 17:00	JRJ	NB	20%	80%	Sobreestimación de rendimientos.	
Pintura en Tabiques									
Segunda Mano	X	100%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	100%	100%		
Pintura en cenefa									
Empastado	X	65%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	60%	92%	Retrasos en colocación de planchas de drywall y masillado.	
Primera Mano	X	100%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	0%	0%		
Segunda Mano	X	22%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	0%	0%		
Instalaciones Mecánicas Fase 2									
Instalación Eléctrica Fase 2									
Cables eléctricos	X	13%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	13%	100%		
Telecomunicaciones Fase 2									
Tuberías									
Tuberías por tabique	X	100%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	60%	60%	Sobreestimación de rendimientos.	
Cables	X	15%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	15%	100%		
Climatización Fase 2									
Instalación de Dampers	X	60%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	0%	0%	Aún no se tienen Dampers en obra.	
Protección contra incendios Fase 2									
Tuberías	X	47%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	47%	100%		
Pruebas Hidrostáticas	X	8%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	0%	0%	Ingeniero sanitario por parte de LAP no se presentó para liberar protocolos de prueba.	
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD (EN%)							69%		

4.3.56. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 02/06

Tabla 75 Programación diaria + PPC (02/06)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 19	% de avance meta	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	02-jun	acumulado				acumulado			
FASE 2									
Obra Civil Fase 2									
Tabiquería de Drywall - Tienda									
Segunda plancha de drywall	X	73%	07:30 - 17:00	MAO	NB	73%	100%		
Tabiquería de drywall - Ex tienda Ilaria									
Masillado	R1	100%	07:30 - 17:00	MAO	NB	100%	100%		
Cenefa de Borde									
Planchado y Masillado									
Sectr 2	X	50%	07:30 - 17:00	TAI	NB	50%	100%		
Colocación de nuevo porcelanato en pisos									
Sectr 6	R2	100%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	100%	100%		
Sectr 8	X	34%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	34%	100%		
Protección de pisos	X	47%	07:30 - 17:00	MYJ	MV	47%	100%		
Falso Cielo raso Lamas									
Instalación de Sopotaría									
Sectr 1	X	100%	07:30 - 17:00	TAI	NB	0%	0%	Incumplimiento ocasionado por retrasos en liberación de techo por especialidades.	
Sectr 2	X	50%	07:30 - 17:00	TAI	NB	0%	0%		
Sectr 4	A2	-	07:30 - 17:00	TAI	NB	100%	100%		Se adelantaron trabajos en este sector.
Falso Cielo Raso Inoxidable									
Instalación de Sopotaría									
Sectr 1	X	50%	07:30 - 17:00	JRJ	NB	35%	70%	Sobreestimación de rendimientos.	
Pintura en cenefa									
Empastado	X	85%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	80%	94%	Retrasos en colocación de planchas de drywall y masillado.	
Primera Mano	R1	100%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	30%	30%		
Segunda Mano	X	33%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	0%	0%		
Instalaciones Mecánicas Fase 2									
Instalación Eléctrica Fase 2									
Cables eléctricos	X	25%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	25%	100%		
Telecomunicaciones Fase 2									
Tuberías									
Tuberías por tabique	R1	100%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	80%	80%	Sobreestimación de rendimientos.	
Cables	X	30%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	30%	100%		
Climatización Fase 2									
Instalación de Dampers	X	80%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	0%	0%	Aún no se tienen Dampers en obra.	
Protección contra incendios Fase 2									
Tuberías	X	53%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	53%	100%		
Pruebas Hidrostáticas	X	16%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	0%	0%	Ingeniero sanitario por parte de LAP no se presentó para liberar protocolos de prueba.	
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD (EN%)							67%		

4.3.57. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 03/06

Tabla 76 Programación diaria + PPC (03/06)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 19	% de avance meta	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	03-jun	acumulado				acumulado			
FASE 2									
Obra Civil Fase 2									
Tabiquería de Drywall - Tienda									
Segunda plancha de drywall	X	84%	07:30 - 17:00	MAO	NB	84%	100%		
Cenefa de Borde									
Estructura									
Sector 3	A1	-	07:30 - 17:00	TAI	NB	100%	100%		Se adelantaron trabajos en este sector.
Colocación de nuevo porcelanato en pisos									
Sector 8	X	68%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	68%	100%		
Sector 10	A1	-	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	100%	100%		Se adelantaron trabajos en este sector.
Protección de pisos	X	51%	07:30 - 17:00	MYJ	MV	51%	100%		
Fraguado de pisos	X	45%	07:30 - 17:00	MYJ	NB	45%	100%		
Falso Cielo raso Lamas									
Instalación de Sopotaría									
Sector 2	X	100%	07:30 - 17:00	TAI	NB	0%	0%	Retrasos en llegada de materiales faltantes, los cuales son suministrados por WDF.	
Sector 3	X	50%	07:30 - 17:00	TAI	NB	50%	100%		
Falso Cielo Raso Inoxidable									
Instalación de Sopotaría									
Sector 1	X	75%	07:30 - 17:00	JRJ	NB	50%	67%	Sobrestimación de rendimientos.	
Pintura en cenefa									
Empastado	X	100%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	100%	100%		
Primera Mano	R2	100%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	60%	60%	Retrasos en colocación de planchas de drywall y masillado.	
Segunda Mano	X	44%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	0%	0%		
Instalaciones Mecánicas Fase 2									
Instalación Eléctrica Fase 2									
Cables eléctricos	X	38%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	38%	100%		
Luminarias	X	5%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	0%	0%	Incumplimiento ocasionado por demoras en trabajos de pintura en cenefa.	
Telecomunicaciones Fase 2									
Tuberías									
Tuberías por tabique	R2	100%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	100%	100%		
Cables	X	45%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	45%	100%		
Climatización Fase 2									
Instalación de Dampers	X	100%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	0%	0%	Ingeniero sanitario por parte de LAP no se presentó para liberar protocolos de prueba.	
Montaje de Rejillas y Difusores	X	5%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	0%	0%	Incumplimiento ocasionado por demoras en trabajos de pintura en cenefa.	
Protección contra incendios Fase 2									
Tuberías	X	58%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	58%	100%		
Pruebas Hidrostáticas	X	25%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	0%	0%	Ingeniero sanitario por parte de LAP no se presentó para liberar protocolos de prueba.	
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD (EN%)							66%		

4.3.58. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 04/06

Tabla 77 Programación diaria + PPC (04/06)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 19	% de avance meta	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	04-jun	acumulado				acumulado			
FASE 2									
Obra Civil Fase 2									
Tabiquería de Drywall - Tienda									
Segunda plancha de drywall	X	95%	07:30 - 17:00	MAO	NB	95%	100%		
Cenefa de Borde									
Estructura									
Sector 3	A2	-	07:30 - 17:00	TAI	NB	100%	100%		Se adelantaron trabajos en este sector.
Colocación de nuevo porcelanato en pisos									
Sector 8	X	100%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	100%	100%		
Sector 9	X	34%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	0%	0%	No se pudo ingresar a realizar trabajos en este sector ya que se estaban realizando trabajos de falso cielo raso en horario nocturno.	Se adelantaron trabajos en sector 10.
Sector 10	A2	-	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	100%	100%		Se adelantaron trabajos en este sector.
Protección de pisos	X	55%	07:30 - 17:00	MYJ	MV	100%	182%		
Falso Cielo raso Lamas									
Instalación de Soporiteria									
Sector 3	X	100%	07:30 - 17:00	TAI	NB	100%	100%		
Sector 4	X	50%	07:30 - 17:00	TAI	NB	50%	100%		
Falso Cielo Raso Inoxidable									
Instalación de Soporiteria									
Sector 1	X	100%	07:30 - 17:00	JRJ	NB	70%	70%	Sobreestimación de rendimientos.	
Pintura en cenefa									
Primera Mano	R3	100%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	80%	80%	Retrasos en colocación de planchas de drywall y masillado.	
Segunda Mano	X	55%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	0%	0%		
Instalaciones Mecánicas Fase 2									
Instalación Eléctrica Fase 2									
Cables eléctricos	X	50%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	50%	100%		
Luminarias	X	10%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	0%	0%	Incumplimiento ocasionado por demoras en trabajos de pintura en cenefa.	
Telecomunicaciones Fase 2									
Cables	X	60%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	60%	100%		
Climatización Fase 2									
Montaje de Rejillas y Difusores	X	10%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	0%	0%	Incumplimiento ocasionado por demoras en trabajos de pintura en cenefa.	
Protección contra incendios Fase 2									
Tuberías	X	64%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	64%	100%		
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD (EN%)							77%		

4.3.59. PROGRAMACIÓN SEMANAL + PPC – SEMANA 19

Tabla 78 Programación semanal + PPC – semana 19

PROGRAMACIÓN SEMANAL	INICIO	FIN	Duración de actividad	% avance al inicial semana	% avance proyectado al finalizar semana	MAYO							% avance real al finalizar semana	PPC %	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO AL 100%	MEDIDAS CORRECTIVAS	
						SEMANA 19											
						L	M	X	J	V	S	D					
Descripción de la Actividad FASE 2 Obra Civil Fase 2																	
Tabiquería de Drywall - Tienda																	
Primera plancha de drywall	11/05/16	28/05/16	18 días	90%	100%	R1	R2							90%	90%		
Segunda plancha de drywall	16/05/16	06/06/16	22 días	50%	95%		X	X	X	X				95%	100%		
Tabiquería de drywall - Ex tienda llaria																	
Estructura	28/05/16	29/05/16	2 días	70%	100%	R1	R2							100%	100%		
Primera plancha de drywall	30/05/16	30/05/16	2 días	0%	100%	X	R1							100%	100%		
Segunda plancha de drywall	30/05/16	31/05/16	2 días	0%	100%	X	X	R1						100%	100%		
Masillado	31/05/16	01/06/16	2 días	0%	100%	X	X	R1						100%	100%		
Cenefa de Borde																	
Estructura																	
Sector 2	01/06/16	02/06/16	2 días	0%	100%	A1	A2	X	X					100%	100%		
Sector 3	06/06/16	07/06/16	2 días	-	-					A1	A2			100%	100%		
Planchado y Masillado																	
Sector 1	24/05/16	25/05/16	2 días	90%	100%	R4								100%	100%		
Sector 2	02/06/16	03/06/16	2 días	0%	100%			A1	X	X				100%	100%		
Limpieza de porcelanato existente	17/05/16	25/05/16	9 días														
Colocación de nuevo porcelanato en pisos																	
Sector 5	26/05/16	28/05/16	3 días	0%	100%	R1	R2	R3						100%	100%		
Sector 6	28/05/16	31/05/16	4 días	0%	100%	X	X	R1	R2					100%	100%		
Sector 8	02/06/16	04/06/16	3 días	0%	100%			X	X	X				100%	100%		
Sector 9	04/06/16	07/06/16	4 días	0%	34%						X			0%	0%		
Sector 10	07/06/16	09/06/16	3 días	-	-					A1	A2			100%	100%		
Protección de pisos	19/05/16	20/06/16	33 días	32%	55%	X	X	X	X	X	X			55%	100%		
Fraguado de pisos	20/05/16	22/06/16	34 días	27%	45%	X	X	X	X					45%	100%		
Falso Cielo raso Lamas																	
Instalación de Soportería																	
Sector 1	01/06/16	02/06/16	2 días	0%	100%			X	X					0%	0%	Retrasos en llegada de materiales faltantes, los cuales fueron entregados a PullGroup.	Se envió un correo indicando los retrasos y causas que ocasionarán dichas descoordinaciones en el cumplimiento de las actividades ligadas a la instalación de Lamas.
Sector 2	02/06/16	03/06/16	2 días	0%	100%				X	X				0%	0%		
Sector 3	03/06/16	04/06/16	2 días	0%	100%					X	X			100%	100%		
Sector 4	04/06/16	06/06/16	2 días	0%	50%			A1	A2	X				50%	100%		
Falso Cielo Raso Inoxidable																	
Instalación de Soportería																	
Sector 1	01/06/16	05/06/16	5 días	0%	100%			X	X	X	X			70%	70%	Sobreestimación de rendimientos.	Se trabajará en horarios extendidos para cumplir con la fecha de culminación pactada en el cronograma.
Pintura en Tabiques																	
Segunda Mano	30/05/16	01/06/16	3 días	0%	100%	X	X	X						100%	100%		
Pintura en cenefa																	
Empastado	26/05/16	03/06/16	9 días	0%	100%	R1	R2	X	X	X				100%	100%		
Primera Mano	30/05/16	08/06/16	10 días	0%	100%	X	X	X	R1	R2	R3			80%	80%	Aún no se recuperan retrasos ocasionados la semana pasada por demoras en instalaciones por techo para IIEE y Telecom.	
Segunda Mano	31/05/16	13/06/16	14 días	0%	55%	X	X	X	X	X				0%	0%		
Instalaciones Mecánicas Fase 2																	
Instalación Eléctrica Fase 2																	
Cables eléctricos	01/06/16	09/06/16	9 días	0%	50%			X	X	X	X			50%	100%	Incumplimiento ocasionado debido a retrasos en trabajos de pintura en cenefa, así como retrasos en llegada de material para falso cielo raso Lamas, las cuales deben estar instaladas para colocar luminarias.	Se envió un correo indicando los retrasos y causas que ocasionarán dichas descoordinaciones en el cumplimiento de las actividades ligadas a la instalación de Lamas.
Luminarias	03/06/16	27/06/16	25 días	0%	10%					X	X			0%	0%		
Telecomunicaciones Fase 2																	
Tuberías																	
Tuberías por tabique	28/05/16	01/06/16	5 días	25%	100%	X	X	X	R1	R2				100%	100%		
Cables	01/06/16	08/06/16	8 días	0%	60%			X	X	X	X			60%	100%		
Climatización Fase 2																	
Montaje ductos	12/05/16	28/05/16	17 días	75%	100%	R1								100%	100%		
Instalación de Dampers	28/05/16	03/06/16	7 días	0%	100%	X	X	X	X	X				0%	0%	Aún no se tienen Dampers importados en obra. Se reprogramó llegada e instalación para el día 06/06.	Se envió un correo a Roberto Waracha, responsable directo de Climatel, indicándole todos los retrasos que ocasionará el incumplimiento de la fecha de llegada de Dampers y exigiéndole una medida de contingencia frente a estos retrasos.
Montaje de Rejillas y Difusores	03/06/16	28/06/16	26 días	0%	10%					X	X			0%	0%	Incumplimiento ocasionado debido a retrasos en trabajos de pintura en cenefa, así como retrasos en llegada de material para falso cielo raso Lamas, las cuales deben estar instaladas para colocar las rejillas y difusores.	Se envió un correo indicando los retrasos y causas que ocasionarán dichas descoordinaciones en el cumplimiento de las actividades ligadas a la instalación de Lamas.
Protección contra incendios Fase 2																	
Tuberías	16/05/16	16/06/16	32 días	30%	64%	X	X	X	X	X	X			65%	102%		
Pruebas Hidrostáticas	26/05/16	22/06/16	16 días	0%	25%			X	X	X				0%	0%	Retrasos en pruebas debido a que ingeniero sanitario por parte de LAP no se presentó en obra para liberar protocolos.	Se envió un correo el día miércoles a WDF indicándole lo sucedido. Se reprogramaron pruebas para el día 07/06.
PLAN CUMPLIDO (EN%)												75%					

Actividad	Inicio	Fin	Días
Instalaciones Mecánicas Fase 2			
Instalación Eléctrica Fase 2			
Cambio de Tableros Definitivos			
Desmontaje de Tableros provisionales en Fase 1	09/05/16	13/05/16	5 días
Instalación de Tableros definitivos en Fase 1	06/06/16	09/06/16	4 días
Cables eléctricos	01/06/16	09/06/16	9 días
Pruebas de Megado	09/06/16	11/06/16	3 días
Luminarias	03/06/16	27/06/16	25 días
Tableros eléctricos	13/06/16	18/06/16	6 días
Telecomunicaciones Fase 2			
Cables	01/06/16	08/06/16	8 días
Pruebas de certificación y megado	08/06/16	11/06/16	4 días
Equipos	11/06/16	28/06/16	18 días
Climatización Fase 2			
Instalación de Dampers	28/05/16	03/06/16	7 días
Montaje de Rejillas	03/06/16	28/06/16	26 días
Protección contra incendios Fase 2			
Tuberías	16/05/16	16/06/16	32 días
Antisísmicos	07/06/16	19/06/16	13 días
Pruebas Hidrostáticas	26/05/16	22/06/16	16 días
Gabinetes, válvulas y extintores	15/06/16	20/06/16	6 días
Accesorios en techos	21/06/16	01/07/16	11 días

4.3.62. RESUMEN DE ANÁLISIS DE RESTRICCIONES – SEMANA 20

Tabla 81 Resumen de análisis de restricciones – semana 20

ANÁLISIS DE RESTRICCIONES						
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	RESTRICCIONES	FECHA DE IDENTIFICACIÓN	FECHA LÍMITE DE LEVANTAMI	RESPONSABLE DE LEVANTAMI	RESPONSABLE DE SEGUIMIEN	ESTADO
LOOK AHEAD SEMANA 15						
FASE I-D						
Corredor actual entre Ejes C32 y C33						
Cerco provisional						
Cambio y reposición de Pisos						
Retiro de porcelanab de 0.60x0.60 existente	Construcción de cerco provisional movible.	30-may	01-may	CF	NB	OK
	Habilitación de punto de energia dentro del aeropuerto que no interfiera con el tránsito de pasajeros.	30-may	01-may	CF	NB	OK
Demolición de porcelanab dañado de pasadizo por canalizaciones	Definir con área de operaciones los horarios de trabajos ruidosos en la zona de pasajeros.	30-may	02-may	CF/	NB	OK
	Retiro de porcelanato existente.	30-may	02-may	CF	MV	OK
	Eliminación de desmonte proveniente del porcelanato retirado.	30-may	02-may	CF/	NB	OK
Eliminación de material de desmonte	Coordinar con el área de seguridad del aeropuerto la revisión por caninos del material a eliminar y el horario en el que se puede realizar.	30-may	02-may	RS	CF	OK
	Encostalado de desmonte y sellado de costales para su acarreo fuera del aeropuerto.	30-may	03-may	CF	NB	OK
Reposición de porcelanab de pasadizo	Recuperación de porcelanatos similares en tienda para colocarlos en pasadizo.	30-may	03-may	CF	MV	OK
	Coordinar con subcontratista de pisos (Bautista) que este trabajo se realizará en horario nocturno (de 1am a 4am).	30-may	03-may	NB	AM	OK
	Verificar el busn estado de los porcelanatos recuperados..	30-may	03-may	MV	/NB	OK
Cmbio y reposición de Falso cielo Raso						
Demolición de Cenefa	Desinstalación de equipos de especialidades empotrados en FCR.	30-may	05-may	JC-WM	CF	OK
	Trabajos en piso culminados al 100%.	30-may	05-may	CF	NB	OK
Eliminación de material de desmonte	Coordinar con el área de seguridad del aeropuerto la revisión por caninos antidrogas del material a eliminar y el horario en el que se puede realizar.	30-may	07-may	CF	NB	OK
	Encostalado de desmonte y sellado de costales para su acarreo fuera del aeropuerto.	30-may	08-may	CF	NB	OK
Cenefa de drywall para nuevo falso cielo raso	Colocación de puntos de nivel topográfico para empalmar nueva cenefa con cenefa existente.	30-may	08-may	CF	NB	OK
	Coordinar con subcontratista de FCR (TAI) que estos trabajos se realizarán en horario nocturno (de 1am a 4am)	30-may	08-may	NB	AM	OK
	Coordinar con área de operaciones del aeropuerto ingreso de paneles de drywall y balsodas y revisión por caninos antidrogas.	30-may	07-may	CF	NB	OK
Macillado cenefa	-	-	-	-		
Pintado de cenefa	Liberación por el área de calidad para nivel topográfico de nueva cenefa.	30-may	12-may	NV	CF	OK
	Limpieza en área de trabajo y cubierta provisional de pisos con plastico azul.	30-may	12-may	CF	NB	OK
	Coordinar con subcontratista de pintura (Ruben Lopez) que estos trabajos se realizarán en horario nocturno (de 1am a 4am)	30-may	11-may	NB	AM	OK
	Coordinar con área de operaciones del aeropuerto ingreso de baldes de pintura y revisión por caninos antidrogas.	30-may	11-may	CF	NB	OK
Colocación de baldosas	Instalación de equipos de especialidades.	30-may	15-may	JC-WM	/CF	OK
Especialidades (IIEE, HVAC, Telecom, Det. Y Ext, ACI)						
Desmontaje de instalaciones existentes						
Nuevas instalaciones	Coordinar con subcontratistas de cada especialidad(Setecom y Climatel) que estos trabajos se realizarán en horario nocturno (de 1am a 4am)	30-may	10-may	NB	AM	OK
Instalación de Equipos en nuevo falso cielo raso						
FASE 2						
Tienda - Fase 2						
Demolición de Falso Cielo Raso	Aprobación de PDT arquitectura Fase 2.	30-abr	30-abr	AM	MG	OK
	Cerco provisional para fase 2 totalmente cerrada.	30-abr	30-abr	NB	AM	OK
	Coordinaciones con Disal para cambio de contenedores interdiario para la eliminación del desmonte proveniente de demoliciones.	30-abr	30-abr	MB	/AM	OK
	Facilidades de ingreso a aeropuerto para personal de horario nocturno.	30-abr	30-abr	RG	AM	OK
	Coordinar con área de operaciones para la desactivación de sensores de humo ubicados en la zona de trabajo para no activarlo durante la demolición.	30-abr	30-abr	DR	AM	OK
Demolición de Mobiliario de tienda	Definir con supervisión de Duty Free qué muebles se recuperarán y cómo será la modalidad de traslado hacia la Fase 1 ya entregada.	30-abr	01-may	NB	/AM	OK
Retiro de porcelanab en pisos	Cuantificar piezas a recuperar para reposición de piezas al retirar cerco provisional de Fase 2.	30-abr	04-may	MV	NB	OK
	Eliminación de desmonte al 100%.	30-abr	04-may	CF	/NB	OK
	Generar facilidades de ingreso para 4 Amoladoras, 4 Matrillo Hilty y 2 aspiradoras para los trabajos de recuperación de piezas en piso.	30-abr	04-may	RG	AM	OK
DESMONTAJE SISTEMAS ELECTRICOS	-	-	-	-		
DESMONTAJES SISTEMAS ACI	Aprobación de PDT para despresurización de red existente para iniciar el desmontaje.	30-abr	04-may	AM	MG	OK
DESMONTAJES HVAC	Aprobación de PDT para desactivación de equipo de aire acondicionado para anular el suministro a red de Fase 2 de tienda e iniciar el desmontaje.	30-abr	04-may	AM	MG	OK
DESMONTAJES SISTEMAS ESPECIALES	-	-	-	-		
DESMONTAJES DE SISTEMA DE AC. Y DET CONTRA INC.	Se debe coordinar con el área de control del aeropuerto para desconexión de sensores de humo de la red del aeropuerto desde la oficina de control principal previo a su desmontaje.	30-abr	04-may	AG	NB	OK
Obra Civil Fase 2						
Definición de Trazo	Validar plano de arquitectura con supervisión.	30-abr	08-may	NB	/AM	OK
	Limpieza de piso existente.	30-abr	08-may	MV	NB	OK

Tabiquería de Drywall - Tienda	Definir adicional para tabiquería, ya que en el ppto no se consideró planchas de drywall hasta losa de techo, sino hasta altura de FCR.	30-abr	08-may	MM	/AM	OK
	Facilidades aprobadas de personal adicional para contratista de Drywall.	30-abr	08-may	RG	AM	OK
Estructura						
Primera plancha de drywall						
Segunda plancha de drywall						
Limpieza de porcelanato existente						
Colocación de nuevo porcelanato en pisos	Definir con cliente niveles de piso, ya que existe una variación de 1cm de desnivel con respecto a la fase1, lo cual no se encuentra presupuestado.	30-abr	17-may	NB	AM	OK
	Limpieza de piso existente con agua y chemaclean previo a la colocación de nuevo porcelanato.	30-abr	17-may	MV	NB	OK
	Eliminación de desmonte proveniente de demolición al 100% en cada sector y liberación de andamiós y escaleras de cada área.	30-abr	17-may	NB	AM	OK
	Facilidades de ingreso para personal adicional de contratista de pisos (Bautista).	30-abr	17-may	RG	/AM	OK
	Acarreo de material a zona de trabajo desde almacen de obra.	30-abr	17-may	NB	AM	OK
Sector 1	colocación de puntos de nivel topográfico en sector 1.	30-abr	17-may	NB	AM	OK
Sector 2	colocación de puntos de nivel topográfico en sector 2.	30-abr	19-may	NB	AM	OK
Protección de pisos	-	-	-	-	-	
Fraguado de pisos	Definir color de fragua para porcelanato de piedra con cliente.	30-abr	19-may	NB	AM	OK
Pintura de cielo raso color Negro	Definir con cliente si también se pintará zona de cenefa de borde, ya que no se consideró en el ppto.	30-abr	07-may	MM	AM	OK
	Desmontaje de instalaciones existentes al 100%.	30-abr	07-may	JC-MW	NB	OK
	Cubrir pisos con plastico azul para evitar mancharla con pintura pulverizada.			NB	AM	OK
	Coordinar con Subcontratista de pitura (Rubén Lopez) para que envíe a persona que tenga charla de inducción y fotocheck.	30-abr	06-may	RG	AM	OK
	Traslado de pintura negra a punto de trabajo desde almacen de obra.	30-abr	07-may	CF	NB	OK
	Actualizar carta de equipos de subcontratista para ingreso de compresora a obra.	30-abr	04-may	RG	AM	OK
Instalaciones Mecánicas Fase 2						
<u>Instalación Eléctrica Fase 2</u>						
Tuberías						
Tuberías por cielo raso	Aprobación de EETT de nuevas tuberías a utilizar (se cambio de marca por agotar Stock)	30-abr	11-may	RG	AM	OK
	Liberación de área de trabajo (eliminación de desmonte al 100%)	30-abr	11-may	NB	AM	OK
	Traslado de tuberías conduis a obra luego de la aprobación de EETT.	30-abr	11-may	JC	/NB	OK
Tuberías por labique	-	-	-	-	-	
Canalización por piso para entubado (Tomas y salida de fuerza)	Trazo en piso de canalización y validación de puntos por el área de calidad previo al corte de losa.	30-abr	11-may	MV	NB	OK
	Liberación de área de trabajo (eliminación de desmonte al 100%)	30-abr	11-may	NB	/AM	OK
	Actualizar lista de equipos de subcontratista para el ingreso de cortadora de pavimento a obra.	30-abr	11-may	RG	AM	OK
	Definir horarios de trabajos que generen ruido entre los ejes C32 y C34, la cual se encuentra sobre las oficinas de LAP.	30-abr	11-may	RS	AM	OK
Tuberías por piso (por sectores en horario nocturno)	Encostalado y eliminación de desmonte proveniente de demolición para canalizaciones por piso.	30-abr	16-may	NB	AM	OK
	Transporte de tubería de pvc a obra desde almacen de subcontratista.	30-abr	16-may	JC	NB	OK
Bandejas	transporte de bandejas de acero a obra desde almacen de subcontratista.	30-abr	11-may	JC	NB	OK
Climatización Fase 2						
Traslado de ductos a obra	Pintura de ductos color negro en taller de fabricante al 100%	30-abr	08-may	/NB	NB	OK
LOOK AHEAD SEMANA 16						
FASE 2						
<u>Tienda - Fase 2</u>						
Obra Civil Fase 2						
Tabiquería de drywall - Ex tienda Ilaria	Definir fecha de mudanza de tienda Ilaria a nuevo local ubicado en la fase 1.	07-may	25-may	AM/MG	MG	OK
	Demolición de tienda existente al 100% (la demolición no es parte de nuestros trabajo).	07-may	25-may	AM/MG	MG	OK
	Coordinar con área de operaciones del aeropuerto para el ingreso de parantes y planchas de drywall para realizar los trabajos por dentro del aeropuerto (revisión con caninos antidrogas).	07-may	25-may	RS/AM	AM	OK
Estructura						
Primera plancha de drywall						
Cenefa de Borde						
Estructura	Se debe tener definida el plano compatibilizado de plano de techos con especialidades, con el fin de tener una distribución de la estructura de la cenefa que no imparte con la ubicación	07-may	22-may	NB	AM	OK
	Transporte de perfilería desde almacen de obra hasta zona de de acopio de material en obra	07-may	22-may	CF	AM	OK
	Se deben calibrar los niveles laser para evitar problemas de la fase anterior.	07-may	22-may	MV	NB	OK
Sector 1	Niveles topográficos y emplantillado en piso en sector 1.	07-may	22-may	NB	AM	OK
	Se debe tener la zona liberada de andamiós, escaleras y materiales en el sector1.	07-may	22-may	NB	AM	OK
Planchado y Masillado	Se deben dejar cadenas adosadas a losa de techo para colgar equipos de especialidades (luminarias, rejillas y difusores)	07-may	23-may	JC-WM	/NB-AM	OK
	Transporte de planchas de drywall desde almacen de obra hasta zona de de acopio de material en obra	07-may	23-may	CF	NB	OK

Colocación de nuevo porcelanato en pisos						
Sector 3	Transporte de porcelanato de piedra desde almacén de obra hasta zona de acopio de material en obra	07-may	17-may	CF	AM	OK
Pintura en Tabiques						
Empastado	Coordinar con subcontratista de pintura (rubén lopez) trabajos de pintura de tabiques en horario nocturno.	07-may	22-may	NB	AM	OK
	Traslado de baldes de pintura para tabiques desde almacén de obra hasta zona de acopio en obra.	07-may	22-may	CF	NB	OK
Instalaciones Mecánicas Fase 2						
<u>Climatización Fase 2</u>						
Instalación de Dampers	Realizar coordinaciones con el área de control del aeropuerto para realizar pruebas de dampers motorizados luego de unirlos al sistema de control general de aire acondicionado del Corte de punto de inspección en cenefa de borde en los puntos coordinados para la instalación y control de dampers motorizados.	07-may	27-may	WM	AM	OK
	Facilidades de ingreso a ingeniero especialista en instalación de dampers.	07-may	26-may	RG	AM	OK
	Coordinación con área de control del aeropuerto para generar codificación de dampers motorizados.	07-may	26-may	AM	MG	OK
<u>Protección contra incendios Fase 2</u>						
Pruebas Hidrostáticas	Enviar formalmente confirmación de la asistencia de la parte de calidad de la supervisión y por parte de M&J para dicha prueba.	07-may	25-may	MV	AM	OK
	Aún no se envía certificado de calibración de manómetro.	07-may	25-may	MV	AM	OK
LOOK AHEAD SEMANA 17						
FASE 2						
<u>Tienda - Fase 2</u>						
Obra Civil Fase 2						
Falso Cielo raso Lamas	Charla de capacitación para trabajos en altura.	14-may	02-jun	RS	AM	OK
	Cuantificar soportería secundaria y blades, para enviar requerimiento de lo que faltaría para la fase 2 al cliente. Se deberá enviar con 10 días de anticipación.	14-may	02-jun	MV	AM	OK
Instalación de Soportería	Definir distribución de soportería secundaria con arquitecto, ya que en la fase anterior hubieron observaciones en espaciamientos.	14-may	31-may	NB	AM	OK
Falso Cielo Raso Inoxidable						
Instalación de Soportería	Correr nivel topográfico del FCR inox de la fase 1.	14-may	31-may	NB	AM	OK
	Transporte perfiles para estructura y planchas de acero inoxidable a zona de acopio de material en obra desde el almacén del contratista.	14-may	31-may	CF	NB	OK
Instalaciones Mecánicas Fase 2						
<u>Instalación Eléctrica Fase 2</u>						
Luminarias	Cortes en cenefa de borde para instalación de luminarias.	14-may	02-jun	CF	NB	OK
	Cuantificar luminarias restantes para fase 2 y verificar las cantidades entregadas por el cliente, ya que hay una posible pérdida de 3 luminarias de emergencia.	14-may	02-jun	JC	NB	OK
<u>Climatización Fase 2</u>						
Montaje de Rejillas	Definir reubicación de rejillas en el sector 1 de cenefa de borde, ya que existen 3 ubicada bajo la perfilera de soporte principal según la nueva compatibilización de equipos de	14-may	02-jun	NB	AM	OK
	Cortes en cenefa de borde para instalación de rejillas.	14-may	02-jun	CF	NB	OK
LOOK AHEAD SEMANA 18						
FASE 2						
Obra Civil Fase 2						
Cenefa de Borde						
Planchado y Masillado						
Sector 3	Se deben culminar trabajos en techo de especialidades para poder colocar planchas de drywall.	21-may	07-jun	NB	AM	NO
Colocación de nuevo porcelanato en pisos						
Sector 10, Sector 11, Sector 12	Canalización para IIEE y telecom en estos sectores culminados al 100%.	21-may	07-jun	JC-NB	AM	NO
	Tener la zona liberada de andamios y escaleras para iniciar los trabajos.	21-may	07-jun	JC-NB	AM	NO
Falso Cielo raso Lamas						
Instalación de Blades						
Sector 1, Sector 2, Sector 3, Sector 4, Sector 5	Coordinar fecha de entrega del material faltante con WDF.	21-may	06-jun	NB	AM	NO
Falso Cielo Raso Inoxidable						
Instalación de Soportería						
Sector 2, Sector 3	Verificar que todo el material de FCR inox en taller se encuentre listo para traslado a obra.	21-may	06-jun	NB	AM	OK
Falso Cielo Raso Sol y Sombra						
Instalación de Estructura						
Sector 1, Sector 2	Se debe tener zona liberada de trabajos en piso (colocación de porcelanatos) y en techo (especialidades). Así también, se deben tener bajadas para equipos de cada especialidad.	21-may	05-jun	NB	AM	NO

	Verificar fecha de vencimiento de facilidades de ingreso a personal de subcontratista de estructura (Taype) y cubierta de MDF (Donato) para FCR Sol y Sombra.	21-may	05-jun	RG	AM	NO	
	Realizar visita a taller de subcontratista Taype y verificar el avance en fabricación de estructura para FCR sol y sombra.	21-may	05-jun	MV	NB	NO	
Instalaciones Mecánicas Fase 2							
<u>Instalación Eléctrica Fase 2</u>							
Cambio de Tableros Definitivos							
Instalación de Tableros definitivos en Fase 1							
	Definir fecha definitiva para llegada de tableros a obra. Hasta la fecha aún no se tiene definida la llegada de los tableros definitivos para Fase 1, ni los tableros provisionales para la Fase2.	21-may	05-jun	AM	MM	OK	
	Pruebas de Megado	21-may	08-jun	RG	AM	OK	
	Enviar correo con fecha de pruebas a ingeniero responsable de IIEE por parte de LAP, Ing. Eleazar, quien ebe estar presente.	21-may	08-jun	MV	AM	OK	
	Solicitar carta de operatividad de Megómetro para poder realizar pruebas.	21-may	08-jun	MV	AM	OK	
<u>Telecomunicaciones Fase 2</u>							
	Pruebas de certificación y megado	21-may	07-jun	MV	AM	OK	
	Enviar correo con fecha de pruebas a ingeniero responsable de IIEE por parte de LAP, Ing. Cisneros, quien ebe estar presente.						
LOOK AHEAD SEMANA 19							
FASE 2							
<u>Tienda - Fase 2</u>							
Obra Civil Fase 2							
Colocación de nuevo porcelanato en pisos							
	Sector 13, Sector 14	Canalizaciones para IIEE y Telecom culminadas al 100%.	28-may	14-jun	NB	AM	NO
	Instalación de Blades						
	Sector 6, Sector 7, Sector 8	Trabajos en piso y techo culminados al 100% en sectores 6, 7 y 8.	28-may	12-jun	NB	AM	NO
Instalaciones Mecánicas Fase 2							
<u>Instalación Eléctrica Fase 2</u>							
	Tableros eléctricos	Definir fecha de llegada de tableros definitivos para fase 2.	28-may	12-jun	AM	MM	OK
<u>Protección contra incendios Fase 2</u>							
	Gabinetes, válvulas y extintores	Se deben definir medidas exactas de gabinetes que irán adosados al mobiliario en zona llaria para poder realizar los cortes en mobiliario en taller de sobcontratista.	28-may	14-jun	MV-NB	AM	OK
LOOK AHEAD SEMANA 20							
FASE 2							
<u>Tienda - Fase 2</u>							
Obra Civil Fase 2							
Falso Cielo Raso Inoxidable							
Instalación de Planchas de acero inox							
	Sector 4	Aro de 4.5 metros instalado y forrado con MDF al 100%	04-jun	24-jun	NB/AM	AM	NO
Falso Cielo Raso Sol y Sombra							
	Instalación de MDF en borde		04-jun	28-jun	NB/AM	MM	NO
	Sector 1	Definir con arquitecto de WRD la suspensión de listones de madera para FCR sol y sombra, ya que hasta la fecha no responden correo indicanto la incompatibilidad del plano de dedalles					
		Realizar visita a taller de subcontratista de FCR son y sombra, Donato Baldeón, para verificar los avances en la fabricación de listones de madera.	04-jun	10-jun	MV	AM	NO

4.3.63. PROGRAMACIÓN SEMANAL – SEMANA 20

Tabla 82 Programación semanal – semana 20

PROGRAMACIÓN SEMANAL	INICIO	FIN	Duración de actividad	% avance al inicial semana	% avance proyectado al finalizar semana	JUNIO							
						SEMANA 20							
						L	M	X	J	V	S	D	
						06	07	08	09	10	11	12	
Descripción de la Actividad													
FASE 2													
Obra Civil Fase 2													
Tabiquería de Drywall - Tienda													
Segunda plancha de drywall	16/05/16	06/06/16	22 días	95%	100%	X							
Masillado	23/05/16	25/05/16	3 días	50%	100%	X	X	X					
Cenefa de Borde													
Estructura													
Planchado y Masillado													
Sector 3	08/06/16	09/06/16	2 días	0%	100%			X	X				
Colocación de nuevo porcelanato en pisos													
Sector 9	04/06/16	07/06/16	4 días	0%	100%	X	X						
Sector 11	09/06/16	11/06/16	3 días	0%	100%				X	X	X		
Sector 12	11/06/16	15/06/16	5 días	0%	25%							X	
Protección de pisos	19/05/16	20/06/16	33 días	55%	75%	X	X	X	X	X	X		
Fraguado de pisos	20/05/16	22/06/16	34 días	45%	70%	X		X		X			
Falso Cielo raso Lamas													
Instalación de Soportería													
Sector 1	01/06/16	02/06/16	2 días	0%	100%				RE1	RE2			
Sector 2	02/06/16	03/06/16	2 días	0%	100%				RE1	RE2			
Sector 5	06/06/16	07/06/16	2 días	0%	100%	X	X						
Sector 6	07/06/16	08/06/16	2 días	0%	100%		X	X					
Sector 7	08/06/16	09/06/16	2 días	0%	100%			X	X				
Sector 8	09/06/16	10/06/16	2 días	0%	100%				X	X			
Instalación de Blades													
Sector 1	07/06/16	08/06/16	2 días	0%	100%		X	X					
Sector 2	08/06/16	09/06/16	2 días	0%	100%			X	X				
Sector 3	09/06/16	10/06/16	2 días	0%	100%				X	X			
Sector 4	10/06/16	11/06/16	2 días	0%	100%					X	X		
Sector 5	11/06/16	13/06/16	3 días	0%	50%						X		
Falso Cielo Raso Inoxidable													
Instalación de Soportería													
Sector 1	01/06/16	05/06/16	5 días	70%	100%	R1							
Sector 2	06/06/16	10/06/16	5 días	0%	100%	X	X	X	X	X			
Sector 3	11/06/16	16/06/16	6 días	0%	20%							X	
Instalación de Planchas de acero inox													
Sector 1	08/06/16	11/06/16	4 días	0%	100%			X	X	X	X		
Falso Cielo Raso Sol y Sombra													
Instalación de Estructura													
Sector 1	06/06/16	08/06/16	3 días	0%	100%	X	X	X					
Sector 2	09/06/16	11/06/16	3 días	0%	100%				X	X	X		
Pintura en cenefa													
Primera Mano	30/05/16	08/06/16	10 días	80%	100%	X	X	X					
Segunda Mano	31/05/16	13/06/16	14 días	0%	90%	R1		X	X		X		
Instalaciones Mecánicas Fase 2													
Instalación Eléctrica Fase 2													
Cambio de Tableros Definitivos													
Instalación de Tableros definitivos en Fase 1	06/06/16	09/06/16	4 días	0%	100%	X	X	X	X				
Cables eléctricos	01/06/16	09/06/16	9 días	50%	100%	X	X	X	X				
Pruebas de Megado	09/06/16	11/06/16	3 días	0%	100%				X	X	X		
Luminarias	03/06/16	27/06/16	25 días	0%	38%	X	X	X	X	X	X		
Telecomunicaciones Fase 2													
Cables	01/06/16	08/06/16	8 días	60%	100%	X	X	X					
Pruebas de certificación y megado	08/06/16	11/06/16	4 días	0%	100%			X	X	X	X		
Equipos	11/06/16	28/06/16	18 días	0%	10%							X	
Climatización Fase 2													
Instalación de Dampers	28/05/16	03/06/16	7 días	0%	100%	RE1	RE2	RE3	RE4	RE5			
Montaje de Rejillas y Difusores	03/06/16	28/06/16	26 días	0%	35%	X	X	X	X	X	X		
Protección contra incendios Fase 2													
Tuberías	16/05/16	16/06/16	32 días	65%	85%	X	X	X	X	X	X		
Antisísmicos	07/06/16	19/06/16	13 días	0%	45%		X	X	X	X	X		
Pruebas Hidrostáticas	26/05/16	22/06/16	16 días	0%	50%			X	X	X			

4.3.64. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 06/06

Tabla 83 Programación diaria + PPC (06/06)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 20	% de avance meta	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	06-jun	acumulado				acumulado			
FASE 2									
Obra Civil Fase 2									
Tabiquería de Drywall - Tienda	X	100%	07:30 - 17:00	MAO	NB	100%	100%		
Segunda plancha de drywall	X	67%	07:30 - 17:00	MAO	NB	67%	100%		
Masillado									
Colocación de nuevo porcelanato en pisos									
Sectr 9	X	50%	07:30 - 17:00	TAI	NB	0%	0%	Indefiniciones en niveles de piso de tienda.	
Protección de pisos	X	58%	07:30 - 17:00	MYJ	MV	58%	100%		
Fraguado de pisos	X	52%	07:30 - 17:00	MYJ	NB	52%	100%		
Falso Cielo raso Lamas									
Instalación de Soportería									
Sectr 5	X	50%	07:30 - 17:00	TAI	NB	50%	100%		
Falso Cielo Raso Inoxidable									
Instalación de Soportería									
Sectr 1	R1	100%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	85%	85%	Sobreestimación de rendimientos.	
Sectr 2	X	20%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	0%	0%		
Falso Cielo Raso Sol y Sombra									
Instalación de Estructura									
Sectr 1	X	34%	07:30 - 17:00	TAYPE	NB	0%	0%	Retrasos en insalación de soportería.	
Pintura en cenefa									
Primera Mano	X	87%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	0%	0%	Retrasos en colocación de planchas de drywall y masillado.	
Segunda Mano	R1	60%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	10%	17%		
Instalaciones Mecánicas Fase 2									
Instalación Eléctrica Fase 2									
Cambio de Tableros Definitivos									
Instalación de Tableros definitivos en Fase 1	X	25%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	25%	100%		
Cables eléctricos	X	63%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	63%	100%		
Luminarias	X	6%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	0%	0%	Incumplimiento ocasionado por demoras en trabajos de pintura en cenefa.	
Telecomunicaciones Fase 2									
Cables	X	73%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	70%	96%		
Climatización Fase 2									
Instalación de Dampers	RE1	20%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	20%	100%		
Montaje de Rejillas y Difusores	X	6%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	6%	100%		
Protección contra incendios Fase 2									
Tuberías	X	68%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	68%	100%		
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD (EN%)							67%		

4.3.65. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 07/06

Tabla 84 Programación diaria + PPC (07/06)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 20	% de avance meta	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	07-jun	acumulado				acumulado			
FASE 2									
FASE 2									
Obra Civil Fase 2									
Tabiquería de Drywall - Tienda									
Segunda plancha de drywall									
Masillado	X	83%	07:30 - 17:00	MAO	NB	83%	100%		
Colocación de nuevo porcelanato en pisos									
Sector 9	X	100%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	0%	0%	Indefiniciones en niveles de piso de tienda.	
Protección de pisos	X	62%	07:30 - 17:00	MYJ	MV	62%	100%		
Falso Cielo raso Lamas									
Instalación de Soportería									
Sector 5	X	100%	07:30 - 17:00	TAI	NB	100%	100%		
Sector 6	X	50%	07:30 - 17:00	TAI	NB	50%	100%		
Instalación de Blades									
Sector 1	X	50%	07:30 - 17:00	TAI	NB	0%	0%	Incumplimiento ocasionado por falta de materiales en obra, los cuales deben ser proporcionados por WDF.	
Falso Cielo Raso Inoxidable									
Instalación de Soportería									
Sector 1	R2	100%	07:30 - 17:00	JRJ	NB	100%	100%		
Sector 2	X	40%	07:30 - 17:00	JRJ	NB	0%	0%	Incumplimiento ocasionado por retrasos en sector 1.	
Falso Cielo Raso Sol y Sombra									
Instalación de Estructura									
Sector 1	X	68%	07:30 - 17:00	TAYPE	NB	0%	0%	Incumplimiento ocasionado debido a demoras en fabricación de estructura en taller de subcontratista.	
Pintura en cenefa									
Primera Mano	X	94%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	0%	0%	Incumplimiento ocasionado por retrasos en planchado y masillado en cenefa de borde sector 2.	
Segunda Mano	R2	60%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	20%	33%	Incumplimiento ocasionado por demoras en primera mano de pintura en cenefa.	
Instalaciones Mecánicas Fase 2									
Instalación Eléctrica Fase 2									
Cambio de Tableros Definitivos									
Instalación de Tableros definitivos en Fase 1	X	50%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	50%	100%		
Cables eléctricos	X	75%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	75%	100%		
Luminarias	X	13%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	0%	0%	Incumplimiento ocasionado por demoras en trabajos de pintura en cenefa.	
Telecomunicaciones Fase 2									
Cables	X	85%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	100%	118%		
Climatización Fase 2									
Instalación de Dampers	RE2	40%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	40%	100%		
Montaje de Rejillas y Difusores	X	12%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	12%	100%		
Protección contra incendios Fase 2									
Tuberías	X	72%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	72%	100%		
Antisísmicos	X	9%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	9%	100%		
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD (EN%)							66%		

4.3.66. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 08/06

Tabla 85 Programación diaria + PPC (08/06)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 20	% de avance meta	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	08-jun	acumulado				acumulado			
FASE 2									
FASE 2									
Obra Civil Fase 2									
Tabiquería de Drywall - Tienda									
Masillado	X	100%	07:30 - 17:00	MAO	NB	100%	100%		
Cenefa de Borde									
Planchado y Masillado									
Sector 3	X	50%	07:30 - 17:00	MAO	NB	50%	100%		
Colocación de nuevo porcelanato en pisos									
Sector 9	R1	100%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	34%	34%	Aún no se recuperan retrasos por incumplimiento de días anteriores.	
Protección de pisos	X	65%	07:30 - 17:00	MYJ	MV	65%	100%		
Fraguado de pisos	X	63%	07:30 - 17:00	MYJ	NB	63%	100%		
Falso Cielo raso Lamas									
Instalación de Soportería									
Sector 1	RE1	50%	07:30 - 17:00	TAI	NB	50%	100%		
Sector 2	RE1	50%	07:30 - 17:00	TAI	NB	50%	100%		
Sector 6	X	100%	07:30 - 17:00	TAI	NB	100%	100%		
Sector 7	X	50%	07:30 - 17:00	TAI	NB	50%	100%		
Sector 8									
Instalación de Blades									
Sector 1	X	100%	07:30 - 17:00	TAI	NB	0%	0%	Incumplimiento ocasionado por falta de materiales en obra, los cuales deben ser proporcionados por WDF.	
Sector 2	X	50%	07:30 - 17:00	TAI	NB	0%	0%		
Falso Cielo Raso Inoxidable									
Instalación de Soportería									
Sector 2	X	60%	07:30 - 17:00	JRJ	NB	20%	33%	Aún no se recuperan retrasos en sector 1.	
Instalación de Planchas de acero inox									
Sector 1	X	25%	07:30 - 17:00	JRJ	NB	0%	0%	Incumplimiento ocasionado por demoras en instalación de soportería	
Falso Cielo Raso Sol y Sombra									
Instalación de Estructura									
Sector 1	X	100%	07:30 - 17:00	TAYPE	NB	15%	15%	Incumplimiento ocasionado debido a demoras en fabricación de estructura en taller de subcontratista.	
Pintura en cenefa									
Primera Mano	X	100%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	85%	85%	Incumplimiento ocasionado por retrasos en planchado y masillado en cenefa de borde sector 2.	
Segunda Mano	X	75%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	35%	47%	Incumplimiento ocasionado por demoras en primera mano de pintura en cenefa.	
Instalaciones Mecánicas Fase 2									
Instalación Eléctrica Fase 2									
Cambio de Tableros Definitivos									
Instalación de Tableros definitivos en Fase 1	X	75%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	75%	100%		
Cables eléctricos	X	88%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	88%	100%		
Luminarias	X	19%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	10%	53%	Incumplimiento ocasionado por demoras en trabajos de pintura en cenefa.	
Telecomunicaciones Fase 2									
Cables	X	100%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	100%	100%		Se adelantaron trabajos de cableado por piso y techo.
Pruebas de certificación y megado	X	25%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	25%	100%		
Climatización Fase 2									
Instalación de Dampers	RE3	60%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	60%	100%		
Montaje de Rejillas y Difusores	X	18%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	18%	100%		
Protección contra incendios Fase 2									
Tuberías	X	75%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	75%	100%		
Antisísmicos	X	18%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	18%	100%		
Pruebas Hidrostáticas	X	17%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	17%	100%		
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD (EN%)							76%		

4.3.67. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 09/06

Tabla 86 Programación diaria + PPC (09/06)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 20	% de avance meta acumulado	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real acumulado	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	09-may								
FASE 2									
FASE 2									
Obra Civil Fase 2									
Cenefa de Borde									
Planchado y Masillado									
Sector 3	X	100%	07:30 - 17:00	MAO	NB	100%	100%		
Colocación de nuevo porcelanabo en pisos									
Sector 9	R2	100%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	68%	68%	Aún no se recuperan retrasos por incumplimiento de días anteriores.	
Sector 11	X	34%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	0%	0%	Incumplimiento ocasionado debido a retrasos en sector 9.	
Protección de pisos	X	68%	07:30 - 17:00	MYJ	MV	68%	100%		
Falso Cielo raso Lamas									
Instalación de Soportería									
Sector 1	RE2	100%	07:30 - 17:00	TAI	NB	100%	100%		
Sector 2	RE2	100%	07:30 - 17:00	TAI	NB	100%	100%		
Sector 7	X	100%	07:30 - 17:00	TAI	NB	100%	100%		
Sector 8	X	50%	07:30 - 17:00	TAI	NB	50%	100%		
Instalación de Blades									
Sector 1	R1	100%	07:30 - 17:00	TAI	NB	0%	0%	Incumplimiento ocasionado por falta de materiales en obra, los cuales deben ser proporcionados por WDF.	
Sector 2	X	100%	07:30 - 17:00	TAI	NB	0%	0%		
Sector 3	X	100%	07:30 - 17:00	TAI	NB	0%	0%		
Falso Cielo Raso Inoxidable									
Instalación de Soportería									
Sector 2	X	80%	07:30 - 17:00	JRJ	NB	40%	50%	Aún no se recuperan retrasos en sector 1.	
Instalación de Planchas de acero inox									
Sector 1	X	50%	07:30 - 17:00	JRJ	NB	30%	60%	Incumplimiento ocasionado por demoras en instalación de soportería.	
Falso Cielo Raso Sol y Sombra									
Instalación de Estructura									
Sector 1	R1	100%	07:30 - 17:00	TAYPE	NB	50%	50%	Incumplimiento ocasionado debido a demoras en fabricación de estructura en taller de subcontratista.	
Sector 2	X	34%	07:30 - 17:00	TAYPE	NB	0%	0%	Incumplimiento ocasionado por retrasos en sector 1.	
Pintura en cenefa									
Primera Mano	R1	100%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	90%	90%	Incumplimiento ocasionado por retrasos en planchado y masillado en cenefa de borde sector 2.	
Segunda Mano	X	85%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	45%	53%	Incumplimiento ocasionado por demoras en primera mano de pintura en cenefa.	
Instalaciones Mecánicas Fase 2									
Instalación Eléctrica Fase 2									
Cambio de Tableros Definitivos									
Instalación de Tableros definitivos en Fase 1	X	100%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	100%	100%		
Cables eléctricos	X	100%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	100%	100%		
Pruebas de Megado	X	34%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	34%	100%		
Luminarias	X	25%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	15%	59%	Incumplimiento ocasionado por demoras en trabajos de pintura en cenefa.	
Telecomunicaciones Fase 2									
Pruebas de certificación y megado	X	50%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	50%	100%		
Climatización Fase 2									
Instalación de Dampers	RE4	80%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	80%	100%		
Montaje de Rejillas y Difusores	X	23%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	23%	100%		
Protección contra incendios Fase 2									
Tuberías	X	78%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	78%	100%		
Antisísmicos	X	27%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	27%	100%		
Pruebas Hidrostáticas	X	35%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	35%	100%		
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD (EN%)							75%		

4.3.68. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 10/06

Tabla 87 Programación diaria + PPC (10/06)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 20	% de avance meta	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	10-jun	acumulado				acumulado			
FASE 2									
FASE 2									
Obra Civil Fase 2									
Colocación de nuevo porcelanato en pisos									
Sector 9	R3	100%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	100%	100%		
Sector 11	X	68%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	50%	74%	Incumplimiento ocasionado debido a retrasos en sector 9.	
Protección de pisos	X	72%	07:30 - 17:00	MYJ	MV	72%	100%		
Fraguado de pisos	X	70%	07:30 - 17:00	MYJ	NB	70%	100%		
Falso Cielo raso Lamas									
Instalación de Soportería									
Sector 8	X	100%	07:30 - 17:00	TAI	NB	100%	100%		
Instalación de Blades									
Sector 1	R2	100%	07:30 - 17:00	TAI	NB	0%	0%	Incumplimiento ocasionado por falta de materiales en obra, los cuales deben ser proporcionados por WDF.	
Sector 2	R1	100%	07:30 - 17:00	TAI	NB	0%	0%		
Sector 3	X	100%	07:30 - 17:00	TAI	NB	0%	0%		
Sector 4	X	50%	07:30 - 17:00	TAI	NB	0%	0%		
Falso Cielo Raso Inoxidable									
Instalación de Soportería									
Sector 2	X	100%	07:30 - 17:00	JRJ	NB	65%	65%	Aún no se recuperan retrasos en sector 1.	
Instalación de Planchas de acero inox									
Sector 1	X	75%	07:30 - 17:00	JRJ	NB	50%	67%	Incumplimiento ocasionado por demoras en instalación de soportería.	
Falso Cielo Raso Sol y Sombra									
Instalación de Estructura									
Sector 1	R2	100%	07:30 - 17:00	TAYPE	NB	100%	100%		
Sector 2	X	68%	07:30 - 17:00	TAYPE	NB	0%	0%	Estructura aún no se encuentra en obra al 100%.	
Pintura en cenefa									
Primera Mano	R2	100%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	95%	95%	Incumplimiento ocasionado por retrasos en planchado y masillado en cenefa de borde sector 2.	
Segunda Mano	R1	85%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	60%	71%	Retrasos en colocación de planchas de drywall y masillado en sector 1.	
Instalaciones Mecánicas Fase 2									
Instalación Eléctrica Fase 2									
Pruebas de Megado	X	68%	07:30 - 17:00	SETECOM	NV	68%	100%		
Luminarias	X	32%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	20%	63%	Incumplimiento ocasionado por demoras en primera mano de pintura en cenefa.	
Telecomunicaciones Fase 2									
Pruebas de certificación y megado	X	75%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	75%	100%		
Climatización Fase 2									
Instalación de Dampers	RE5	100%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	100%	100%		
Montaje de Rejillas y Difusores	X	29%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	29%	100%		
Protección contra incendios Fase 2									
Tuberías	X	82%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	82%	100%		
Antisísmicos	X	36%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	36%	100%		
Pruebas Hidrostáticas	X	50%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	50%	100%		
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD (EN%)							76%		

4.3.69. PROGRAMACIÓN DIARIA + PPC – 11/06

Tabla 88 Programación diaria + PPC (11/06)

PROGRAMACIÓN DIARIA									
Descripción de la Actividad	SEMANA 20	% de avance meta	HORARIO	CUADRILLA	RESPONSABLE	% de avance real	% CUMPL.	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	COMENTARIO
	11-jun	acumulado				acumulado			
FASE 2									
Obra Civil Fase 2									
Colocación de nuevo porcelanato en pisos									
Sector 11	X	100%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	100%	100%		
Sector 12	X	25%	07:30 - 17:00	BAUTISTA	NB	0%	0%	Aún no se recuperan retrasos ocasionados por indefiniciones en niveles de piso días anteriores.	
Protección de pisos	X	75%	07:30 - 17:00	MYJ	MV	75%	100%		
Falso Cielo raso Lamas									
Instalación de Blades									
Sector 1	R3	100%	07:30 - 17:00	TAI	NB	0%	0%	Incumplimiento ocasionado por falta de materiales en obra, los cuales deben ser proporcionados por WDF.	
Sector 2	R2	100%	07:30 - 17:00	TAI	NB	0%	0%		
Sector 3	R1	100%	07:30 - 17:00	TAI	NB	0%	0%		
Sector 4	X	100%	07:30 - 17:01	TAI	NB	0%	0%		
Sector 5	X	50%	07:30 - 17:00	TAI	NB	0%	0%		
Falso Cielo Raso Inoxidable									
Instalación de Soportería									
Sector 2	R1	100%	07:30 - 17:00	JRJ	NB	85%	85%	Aún no se recuperan retrasos en sector 1.	
Sector 3	X	20%	07:30 - 17:00	JRJ	NB	0%	0%	Incumplimiento ocasionado por retrasos en instalación de soportería sector 1.	
Instalación de Planchas de acero inox									
Sector 1	X	100%	07:30 - 17:00	JRJ	NB	50%	50%		
Falso Cielo Raso Sol y Sombra									
Instalación de Estructura									
Sector 2	X	100%	07:30 - 17:00	TAYPE	NB	0%	0%	Demoras en fabricación de estructura.	
Pintura en cenefa									
Primera Mano	R3	100%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	100%	100%		
Segunda Mano	X	90%	07:30 - 17:00	LOPEZ	NB	75%	83%	Incumplimiento ocasionado por demoras en primera mano de pintura en cenefa.	
Instalaciones Mecánicas Fase 2									
Instalación Eléctrica Fase 2									
Pruebas de Megado	X	100%	07:30 - 17:00	SETECOM	MV	100%	100%		
Luminarias	X	38%	07:30 - 17:00	SETECOM	JC	25%	66%	Incumplimiento ocasionado por demoras en primera mano de pintura en cenefa.	
Telecomunicaciones Fase 2									
Pruebas de certificación y megado	X	100%	07:30 - 17:00	SETECOM	MV	100%	100%		
Equipos	X	10%	07:30 - 17:00	SETECOM	DR	10%	100%		
Climatización Fase 2									
Montaje de Rejillas y Difusores	X	35%	07:30 - 17:00	CLIMATEL	WM	35%	100%		
Protección contra incendios Fase 2									
Tuberías	X	85%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	85%	100%		
Antisísmicos	X	45%	07:30 - 17:00	SETECOM	AG	45%	100%		
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD (EN%)							65%		

4.3.70. PROGRAMACIÓN SEMANAL + PPC – SEMANA 20

Tabla 89 Programación semanal + PPC – semana 20

PROGRAMACIÓN SEMANAL	INICIO	FIN	Duración de actividad	% avance al inicial semana	% avance proyectado al finalizar semana	MAYO							% avance real al finalizar semana	PPC %	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO AL 100%	MEDIDAS CORRECTIVAS
						SEMANA 20										
						L	M	X	J	V	S	D				
Descripción de la Actividad						06	07	08	09	10	11	12				
FASE 2																
Obra Civil Fase 2																
Tabiquería de Drywall - Tienda																
Segunda plancha de drywall	16/05/16	06/06/16	22 días	95%	100%	X	X	X					100%	100%		
Masillado	23/05/16	25/05/16	3 días	50%	100%	X	X	X					100%	100%		
Cenefa de Borde																
Estructura																
Planchado y Masillado																
Sector 3	08/06/16	09/06/16	2 días	0%	100%			X	X				100%	100%		
Colocación de nuevo porcelanab en pisos																
Sector 9	04/06/16	07/06/16	4 días	0%	100%	X	X	R1	R2	R3			100%	100%		
Sector 11	09/06/16	11/06/16	3 días	0%	100%			X	X	X			100%	100%		
Sector 12	11/06/16	15/06/16	5 días	0%	25%						X		0%	0%	Incumplimiento ocasionado por retrasos en definición de niveles de piso por parte de WDF.	Se envió un correo indicando los retrasos ocasionados debido a dichas indefiniciones y lo que ocasionará en partidas ligas a la culminación de colocación de porcelanato en sectores afectados.
Protección de pisos	19/05/16	20/06/16	33 días	55%	75%	X	X	X	X	X	X		75%	100%		
Fraguado de pisos	20/05/16	22/06/16	34 días	45%	70%	X	X	X	X	X			70%	100%		
Falso Cielo raso Lamas																
Instalación de Soportería																
Sector 1	01/06/16	02/06/16	2 días	0%	100%			RE	RE2				100%	100%		
Sector 2	02/06/16	03/06/16	2 días	0%	100%			RE	RE2				100%	100%		
Sector 5	06/06/16	07/06/16	2 días	0%	100%	X	X						100%	100%		
Sector 6	07/06/16	08/06/16	2 días	0%	100%	X	X						100%	100%		
Sector 7	08/06/16	09/06/16	2 días	0%	100%			X	X				100%	100%		
Sector 8	09/06/16	10/06/16	2 días	0%	100%			X	X				100%	100%		
Instalación de Blades																
Sector 1	07/06/16	08/06/16	2 días	0%	100%	X	X	R1	R2	R3			0%	0%	Incumplimiento ocasionado por falta de materiales en obra, los cuales deben ser proporcionados por WDF.	Se envió un correo la semana pasada indicando todos los retrasos que ocasionarán estos retrasos en llegada de materiales.
Sector 2	08/06/16	09/06/16	2 días	0%	100%			X	X	R1	R2		0%	0%		
Sector 3	09/06/16	10/06/16	2 días	0%	100%			X	X	R1			0%	0%		
Sector 4	10/06/16	11/06/16	2 días	0%	100%			X	X				0%	0%		
Sector 5	11/06/16	13/06/16	3 días	0%	50%					X			0%	0%		
Falso Cielo Raso Inoxidable																
Instalación de Soportería																
Sector 1	01/06/16	05/06/16	5 días	70%	100%	R1	R2						100%	100%		
Sector 2	06/06/16	10/06/16	5 días	0%	100%	X	X	X	X	X	R1		85%	85%		
Sector 3	11/06/16	16/06/16	6 días	0%	20%						X		0%	0%	Retrasos ocasionados por demoras en culminación de falso cielo raso del sector 1.	Se reprogramará manteniendo las fechas de culminación pactadas en el cronograma.
Instalación de Planchas de acero inox																
Sector 1	08/06/16	11/06/16	4 días	0%	100%		X	X	X	X			50%	50%		
Falso Cielo Raso Sol y Sombra																
Instalación de Estructura																
Sector 1	06/06/16	08/06/16	3 días	0%	100%	X	X	X	R1	R2			100%	100%		
Sector 2	09/06/16	11/06/16	3 días	0%	100%			X	X	X			0%	0%	Incumplimiento ocasionado por demoras en fabricación de estructura en taller de subcontratista.	Se reprogramará manteniendo las fechas de culminación pactadas en el cronograma.
Pintura en cenefa																
Primera Mano	30/05/16	08/06/16	10 días	80%	100%	X	X	X	R1	R2	R3		100%	100%		
Segunda Mano	31/05/16	13/06/16	14 días	0%	90%	R1	R2	X	X	R1	X		75%	83%	Continúan retrasos ocasionados la semana pasada por demoras en instalaciones de IIEE y Telecom.	Se reprogramará manteniendo las fechas de culminación pactadas en el cronograma.
Instalaciones Mecánicas Fase 2																
Instalación Eléctrica Fase 2																
Cambio de Tableros Definitivos																
Instalación de Tableros definitivos en Fase 1	06/06/16	09/06/16	4 días	0%	100%	X	X	X	X				100%	100%		
Cables eléctricos	01/06/16	09/06/16	9 días	50%	100%	X	X	X	X				100%	100%		
Pruebas de Megado	09/06/16	11/06/16	3 días	0%	100%			X	X	X			100%	100%		
Luminarias	03/06/16	27/06/16	25 días	0%	38%	X	X	X	X	X	X		25%	66%	Incumplimiento ocasionado por retrasos en liberación de trabajos de pintura en cenefa.	Se reprogramará manteniendo las fechas de culminación pactadas en el cronograma.
Telecomunicaciones Fase 2																
Cables	01/06/16	08/06/16	8 días	60%	100%	X	X	X					100%	100%		
Pruebas de certificación y megado	08/06/16	11/06/16	4 días	0%	100%			X	X	X	X		100%	100%		
Equipos	11/06/16	28/06/16	18 días	0%	10%						X		10%	100%		
Climatización Fase 2																
Instalación de Dampers	28/05/16	03/06/16	7 días	0%	100%	RE	RE	RE	RE	RE	RE		100%	100%		
Montaje de Rejillas y Difusores	03/06/16	28/06/16	26 días	0%	35%	X	X	X	X	X	X		35%	100%		
Protección contra incendios Fase 2																
Tuberías	16/05/16	16/06/16	32 días	65%	85%	X	X	X	X	X	X		85%	100%		
Antisísmicos	07/06/16	19/06/16	13 días	0%	45%	X	X	X	X	X	X		45%	100%		
Pruebas Hidrostáticas	26/05/16	22/06/16	16 días	0%	50%	X	X	X					50%	100%		
PLAN CUMPLIDO (EN%)													77%			

4.3.71. ANÁLISIS DE CAUSAS DE INCUMPLIMIENTOS SEMANALES

Tabla 90 Análisis de causas de incumplimientos semanales

SEMANA	CAUSA DE INCUMPLIMIENTO PROVENIENTES DE LAS PROGRAMACIONES SEMANALES	CLASIFICACIÓN	¿SE HABRÍA PODIDO EVITAR?
SEMANA 15	Retrasos ocasionados debido a las 90 piezas adicionales para reponer el el pasadizo observadas por 4torres, así como la observación de las piezas recuperadas que se encontraban en mal estado.	Indefiniciones de supervisión	NO
SEMANA 15	Retrasos ocasionados debido a que el PDT de despresurización de ACI aún no ha sido aprobado formalmente.	Documentación no aprobada	SI
SEMANA 15	Retrasos ocasionados debido a demoras en coordinación para desconexión de sensores por parte de LAP.	Indefiniciones de LAP	SI
SEMANA 16	Retrasos ocasionados por demoras en definición de planos al iniciar la semana, lo cual demoró las instalaciones de tuberías en tabique..	Documentación no aprobada	NO
SEMANA 16	Retrasos ocasionados por paralización de trabajos de corte de losa el día Jueves 12/05.	Paralización de trabajos por parte de LAP	SI
SEMANA 16	Retrasos ocasionados por sobreestimación de rendimientos.	Sobreestimación de rendimientos	SI
SEMANA 16	Retrasos ocasionados por paralización de trabajos de corte de losa el día Jueves 12/05, así como retrasos ocasionados por falta de trasos de canalizaciones, las cuales tenía que realizar el topógrafo, quien se encontraba realizando trabajos nocturnos.	Retrasos en partidas previas	SI
SEMANA 16	Retrasos ocasionados por sobreestimación de rendimientos por falta de personal.	Sobreestimación de rendimientos	SI
SEMANA 16	Retrasos ocasionados por demoras en pintado de ducto en el taller del fabricante, lo cual a su vez demoró en el traslado de ductos a obra.	Retrasos en partidas previas	SI
SEMANA 16	Retrasos ocasionados por demoras en traslado de ductos a obra, lo cual provocó el inicio de los trabajos con un día de retraso.	Retrasos en partidas previas	SI
SEMANA 17	Retrasos ocasionador por demoras e incidentes ocurridos en la semana, por los cuales se suspendieron los trabajos de corte de losa otra vez.	Paralización de trabajos por parte de LAP	NO
SEMANA 17	Retrasos ocasionador por demoras e incidentes ocurridos en la semana, por los cuales se suspendieron los trabajos de demolición de losa otra vez.	Paralización de trabajos por parte de LAP	NO
SEMANA 17	Retrasos ocasionados por falta de personal de Setecom.	Falta de personal de subcontratistas	SI
SEMANA 17	Retrasos ocasionados por demoras en traslado de ductos a obra.	Retrasos en partidas previas	SI
SEMANA 17	Demoras ocasionadas por cruce entorpecimiento de trabajos entre especialidades de ACI y HVAC en el mismo sector.	Entorpecimiento entre especialidades.	SI
SEMANA 18	Aún no se tiene fecha definitiva de llegada de Dampers a obra.	Llegada de equipos a destiempo.	SI
SEMANA 18	Sobre estimación de rendimientos para personal destinado para esta tarea. Aún no se recuperan retrasos de la semana pasada.	Sobreestimación de rendimientos	SI
SEMANA 19	Incumplimiento ocasionado debido a retrasos en trabajos de pintura en cenefa, así como retrasos en llegada de material para falso cielo raso Lamas, las cuales deben estar instaladas para colocar luminarias.	Retrasos en partidas previas	SI
SEMANA 19	Aún no se tienen Dampers importados en obra. Se reprogramó llegada e instalación para el día 06/06.	Llegada de equipos a destiempo.	SI
SEMANA 19	Incumplimiento ocasionado debido a retrasos en trabajos de pintura en cenefa, así como retrasos en llegada de material para falso cielo raso Lamas, las cuales deben estar instaladas para colocar las rejillas y difusores.	Retrasos en partidas previas	SI
SEMANA 19	Retrasos en pruebas debido a que ingeniero sanitario por parte de LAP no se presentó en obra para liberar protocolos.	Indefiniciones de LAP	NO
SEMANA 20	Incumplimiento ocasionado por retrasos en definición de niveles de piso por parte de WDF.	Indefiniciones de supervisión	NO
SEMANA 20	Incumplimiento ocasionado por falta de materiales en obra, los cuales deben ser proporcionados por WDF.	Indefiniciones de supervisión	NO
SEMANA 20	Retrasos ocasionados por demoras en culminación de falso cielo raso del sector 1.	Retrasos en partidas previas	SI
SEMANA 20	Incumplimiento ocasionado por demoras en fabricación de estructura en taller de subcontratista.	Retrasos en partidas previas	SI
SEMANA 20	Continúan retrasos ocasionados la semana pasada por demoras en instalaciones de IIEE y Telecom.	Retrasos en partidas previas	SI
SEMANA 20	Incumplimiento ocasionado por retrasos en liberación de trabajos de pintura en cenefa.	Retrasos en partidas previas	SI

4.4. CUMPLIMIENTO DE PROGRAMACIÓN DIARIA Y SEMANAL

Como resultados de implementación del sistema Last Planner, se presentan cuadros de cumplimientos e incumplimientos de lo programado utilizando las herramientas mencionadas anteriormente.

Se muestran cuadros de barras reflejando los cumplimientos de la programación durante las 6 semanas de implementación, en los cuales se detalla el porcentaje de cumplimiento diario desde el primer día de implementación hasta el último, así como un cuadro de barras donde se muestra el porcentaje de cumplimiento semanal desde la semana 15 hasta la semana 20.

Así también, se presenta un cuadro donde se refleja el comportamiento de los porcentajes de cumplimiento diario y semanal a lo largo del tiempo de implementación, en el cual se puede apreciar la incidencia favorable que tuvo la implementación del sistema.

Gráfico 6 : Porcentaje de Programación Cumplida (PPC) diario y semanal – Semana 15

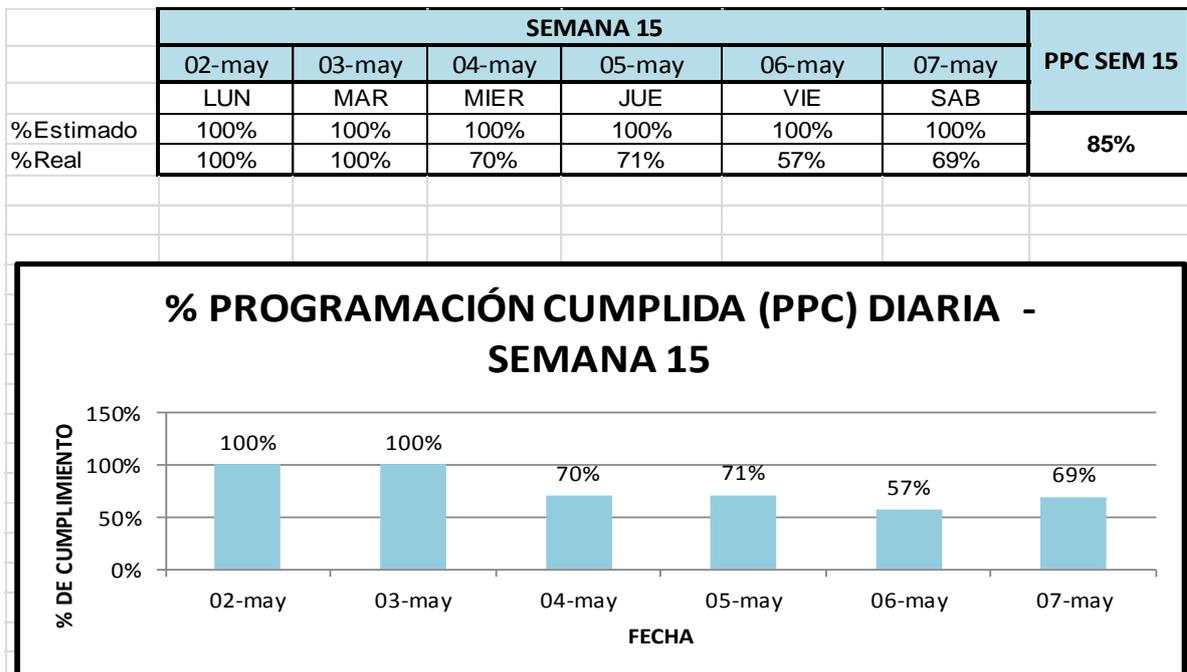


Gráfico 7 Porcentaje de Programación Cumplida (PPC) diario y semanal – Semana 16

	SEMANA 16						PPC SEM 16
	09-may	10-may	11-may	12-may	13-may	14-may	
	LUN	MAR	MIER	JUE	VIE	SAB	
%Estimado	100%	100%	100%	100%	100%	100%	80%
%Real	49%	55%	45%	55%	60%	70%	

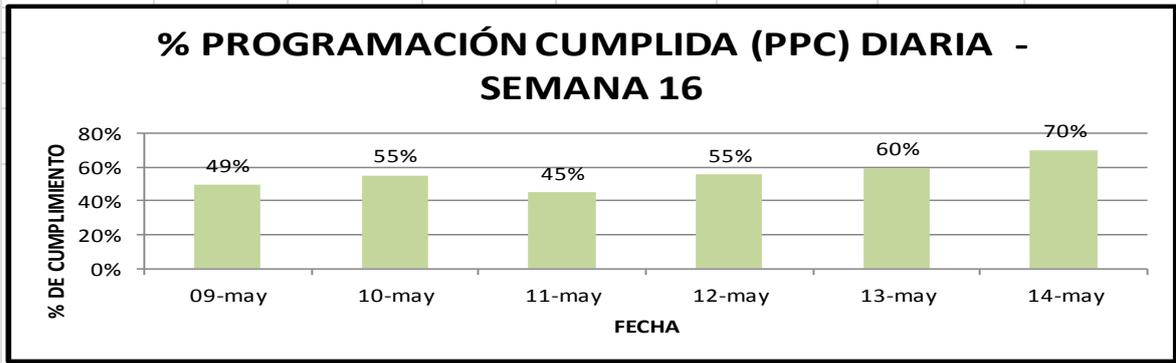


Gráfico 8 : Porcentaje de Programación Cumplida (PPC) diario y semanal – Semana 17

	SEMANA 17						PPC SEM 17
	16-May	17-May	18-May	19-May	20-May	21-May	
	LUN	MAR	MIER	JUE	VIE	SAB	
%Estimado	100%	100%	100%	100%	100%	100%	82%
%Real	83%	88%	83%	80%	75%	81%	

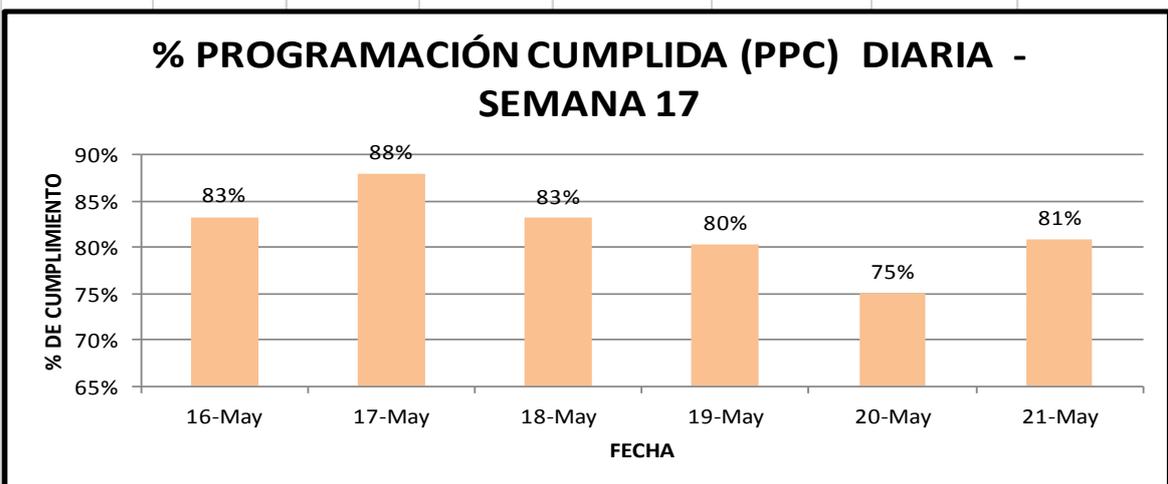


Gráfico 9 Porcentaje de Programación Cumplida (PPC) diario y semanal – Semana 18

	SEMANA 18						PPC SEM 18
	23-may	24-may	25-may	26-may	27-may	28-may	
	LUN	MAR	MIER	JUE	VIE	SAB	
%Estimado	100%	100%	100%	100%	100%	100%	80%
%Real	89%	88%	86%	66%	59%	71%	

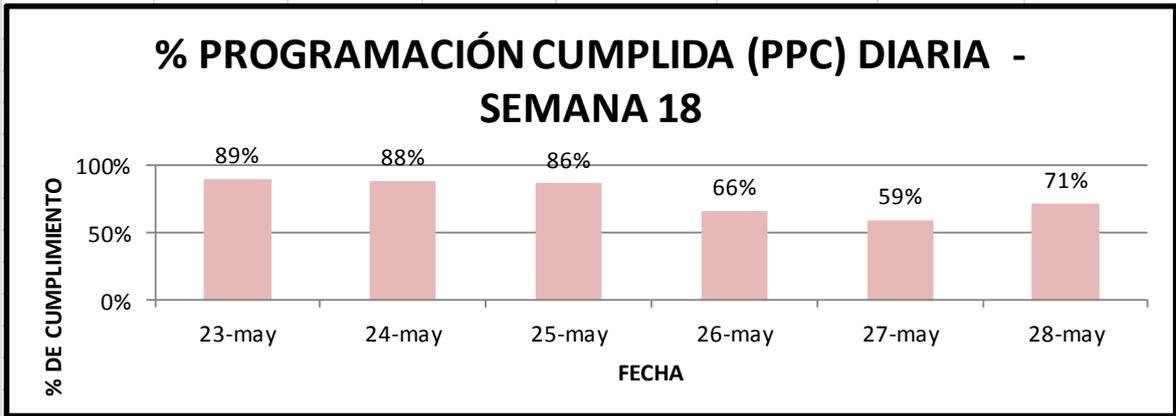


Gráfico 10 Porcentaje de Programación Cumplida (PPC) diario y semanal – Semana 19

	SEMANA 19						PPC SEM 19
	30-may	31-may	01-jun	02-jun	03-jun	04-jun	
	LUN	MAR	MIER	JUE	VIE	SAB	
%Estimado	100%	100%	100%	100%	100%	100%	75%
%Real	60%	62%	69%	67%	66%	77%	

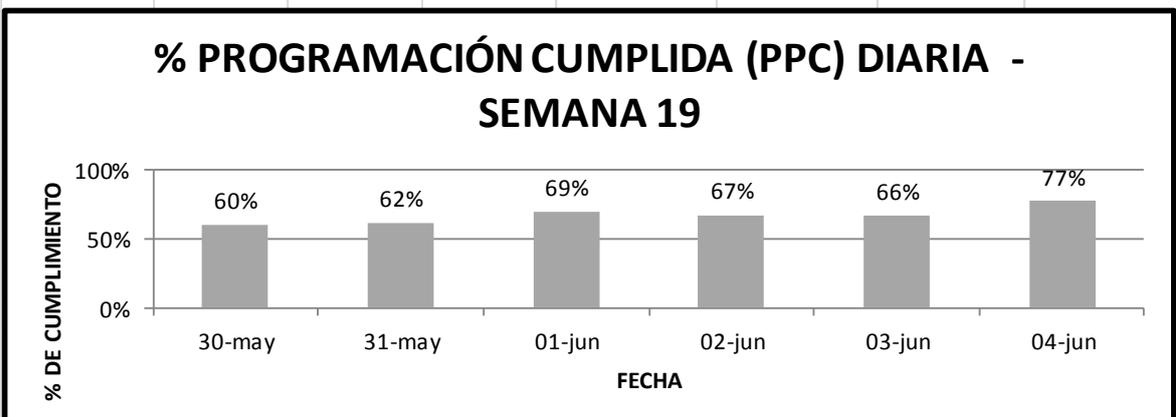


Gráfico 11 Porcentaje de Programación Cumplida (PPC) diario y semanal – Semana 20

	SEMANA 20						PPC SEM 20
	06-jun	07-jun	08-jun	09-jun	10-jun	11-jun	
	LUN	MAR	MIER	JUE	VIE	SAB	
%Estimado	100%	100%	100%	100%	100%	100%	77%
%Real	67%	66%	76%	71%	71%	56%	

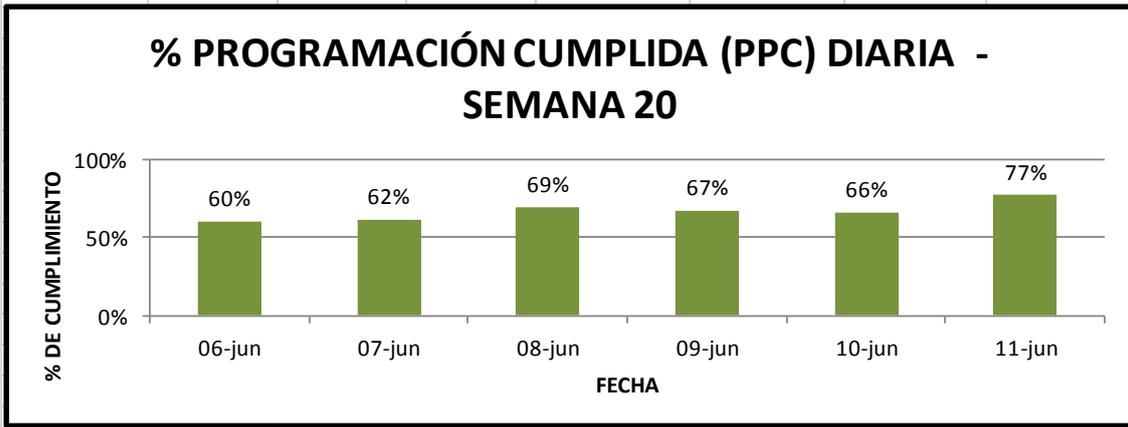


Gráfico 12 Porcentaje de Programación Cumplida (PPC) – Todas las semanas

PPC SEM 15	PPC SEM 16	PPC SEM 17	PPC SEM 20	PPC SEM 19	PPC SEM 20
85%	80%	82%	80%	75%	77%

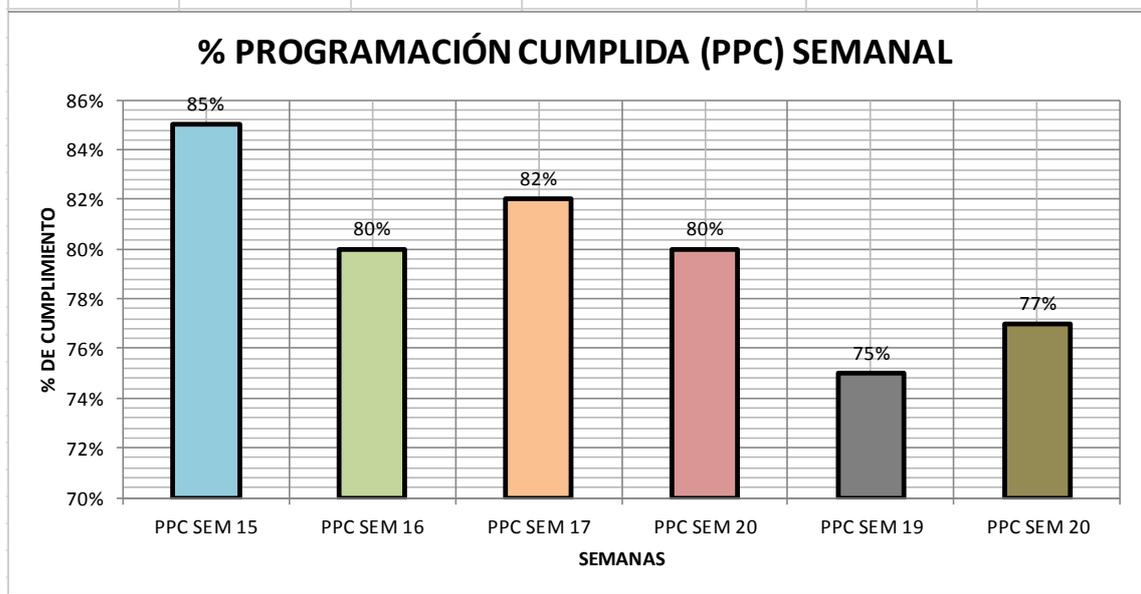


Gráfico 13 Porcentaje de programación cumplida (PPC) diaria a lo largo de la implementación del sistema Last Planner

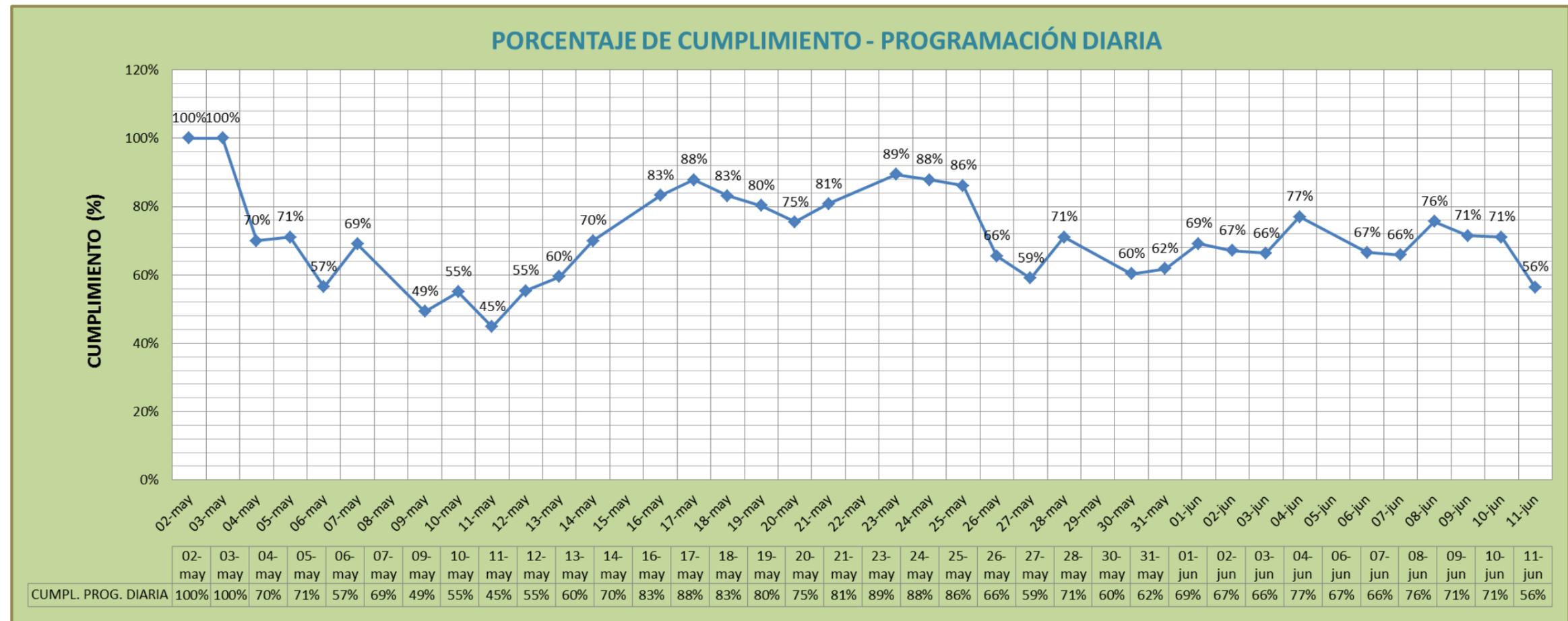
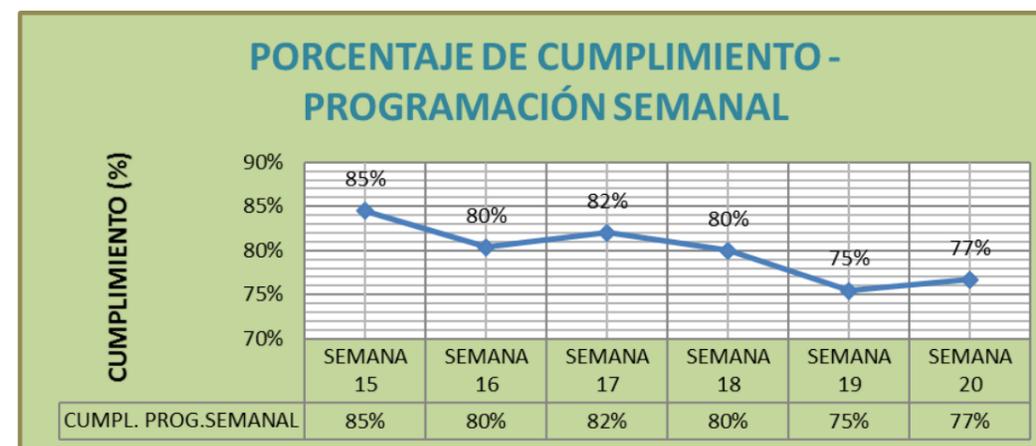


Gráfico 14 Porcentaje de programación cumplida (PPC) semanal a lo largo de la implementación del sistema Last Planner



4.5. RESULTADOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA LAST PLANNER – CUADROS Y GRÁFICOS DE CUMPLIMIENTOS

4.5.1. CUMPLIMIENTO DE PROGRAMACIÓN DIARIA Y SEMANAL

Como resultados de implementación del sistema Last Planner, se presentan cuadros de cumplimientos e incumplimientos de lo programado utilizando las herramientas mencionadas anteriormente.

Se muestran cuadros de barras reflejando los cumplimientos de la programación durante las 6 semanas de implementación, en los cuales se detalla el porcentaje de cumplimiento diario desde el primer día de implementación hasta el último, así como un cuadro de barras donde se muestra el porcentaje de cumplimiento semanal desde la semana 15 hasta la semana 20.

Así también, se presenta un cuadro donde se refleja el comportamiento de los porcentajes de cumplimiento diario y semanal a lo largo del tiempo de implementación, en el cual se puede apreciar la incidencia favorable que tuvo la implementación del sistema.

Gráfico 15 : Porcentaje de Programación Cumplida (PPC) diario y semanal – Semana 15

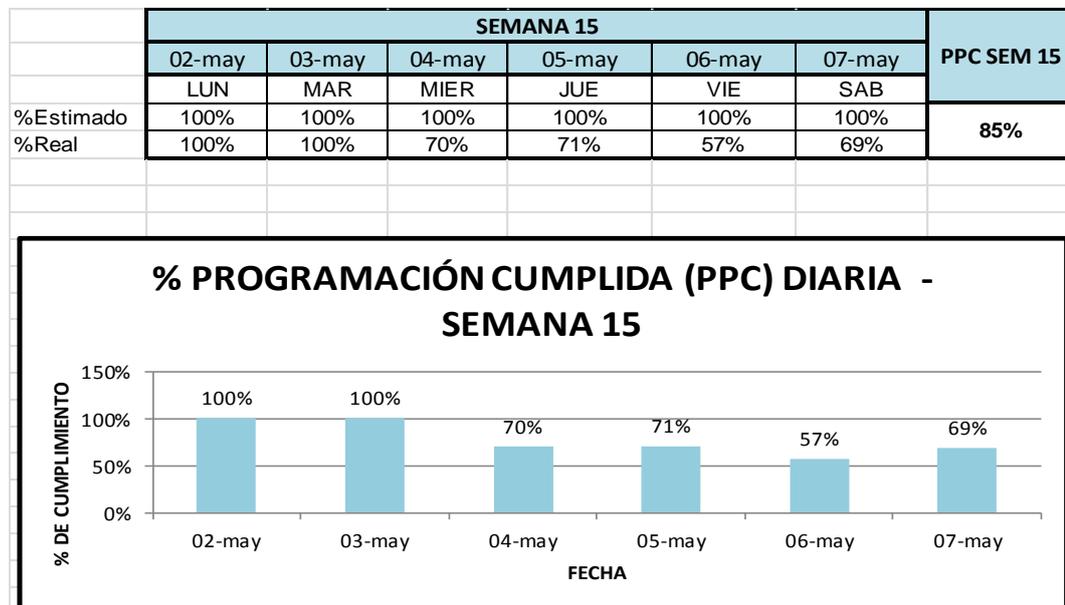


Gráfico 16 Porcentaje de Programación Cumplida (PPC) diario y semanal –
Semana 16

	SEMANA 16						PPC SEM 16
	09-may	10-may	11-may	12-may	13-may	14-may	
	LUN	MAR	MIER	JUE	VIE	SAB	
%Estimado	100%	100%	100%	100%	100%	100%	80%
%Real	49%	55%	45%	55%	60%	70%	

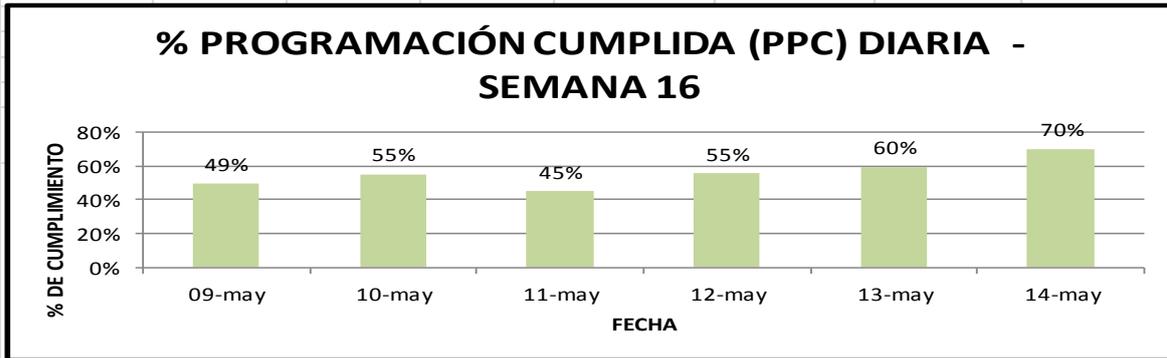


Gráfico 17 : Porcentaje de Programación Cumplida (PPC) diario y semanal – Semana 17

	SEMANA 17						PPC SEM 17
	16-May	17-May	18-May	19-May	20-May	21-May	
	LUN	MAR	MIER	JUE	VIE	SAB	
%Estimado	100%	100%	100%	100%	100%	100%	82%
%Real	83%	88%	83%	80%	75%	81%	

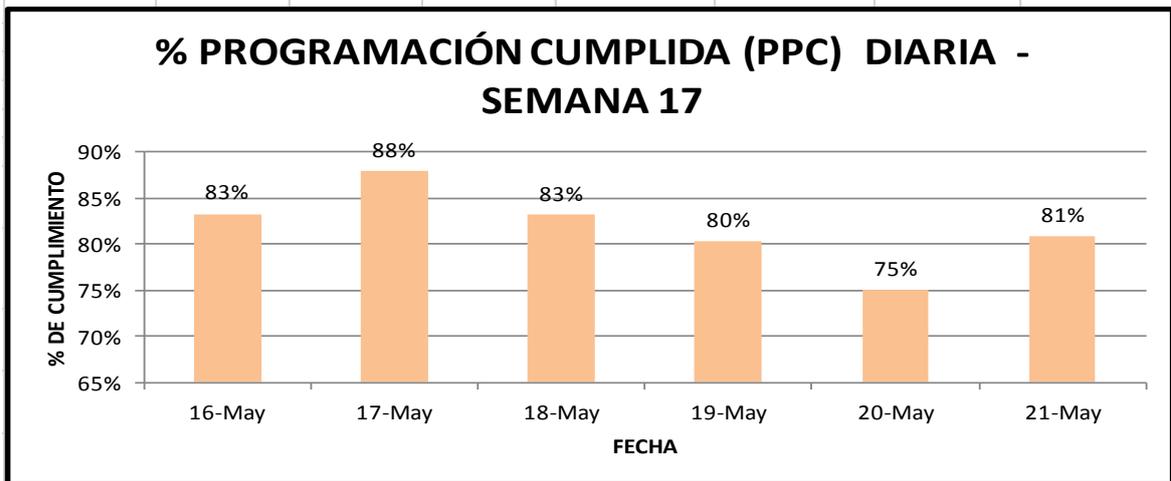


Gráfico 18 Porcentaje de Programación Cumplida (PPC) diario y semanal – Semana 18

	SEMANA 18						PPC SEM 18
	23-may	24-may	25-may	26-may	27-may	28-may	
	LUN	MAR	MIER	JUE	VIE	SAB	
%Estimado	100%	100%	100%	100%	100%	100%	80%
%Real	89%	88%	86%	66%	59%	71%	

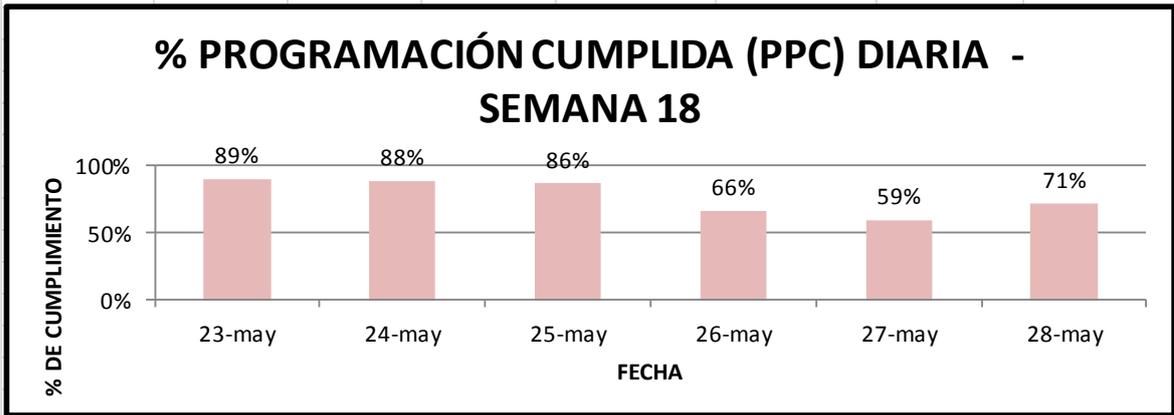


Gráfico 19 Porcentaje de Programación Cumplida (PPC) diario y semanal – Semana 19

	SEMANA 19						PPC SEM 19
	30-may	31-may	01-jun	02-jun	03-jun	04-jun	
	LUN	MAR	MIER	JUE	VIE	SAB	
%Estimado	100%	100%	100%	100%	100%	100%	75%
%Real	60%	62%	69%	67%	66%	77%	

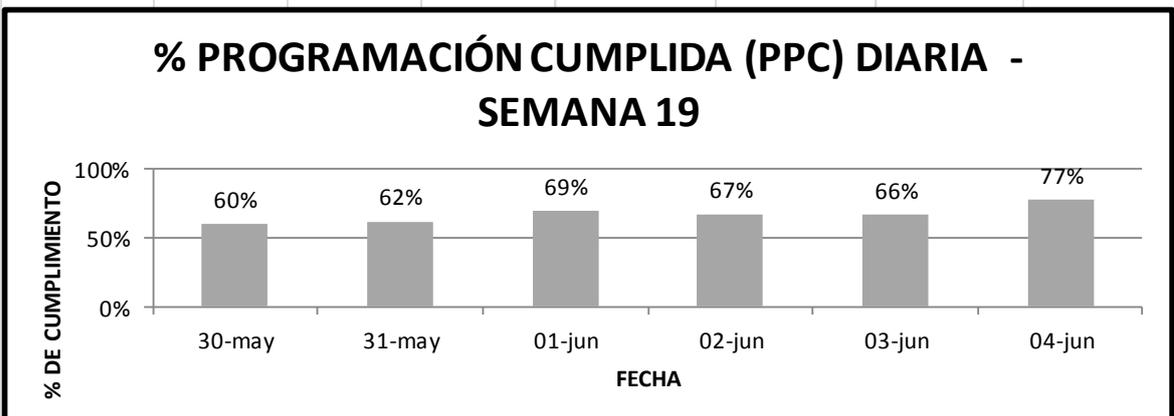


Gráfico 20 Porcentaje de Programación Cumplida (PPC) diario y semanal – Semana 20

SEMANA 20							PPC SEM 20
06-jun	07-jun	08-jun	09-jun	10-jun	11-jun		
LUN	MAR	MIER	JUE	VIE	SAB		
%Estimado	100%	100%	100%	100%	100%	100%	77%
%Real	67%	66%	76%	71%	71%	56%	

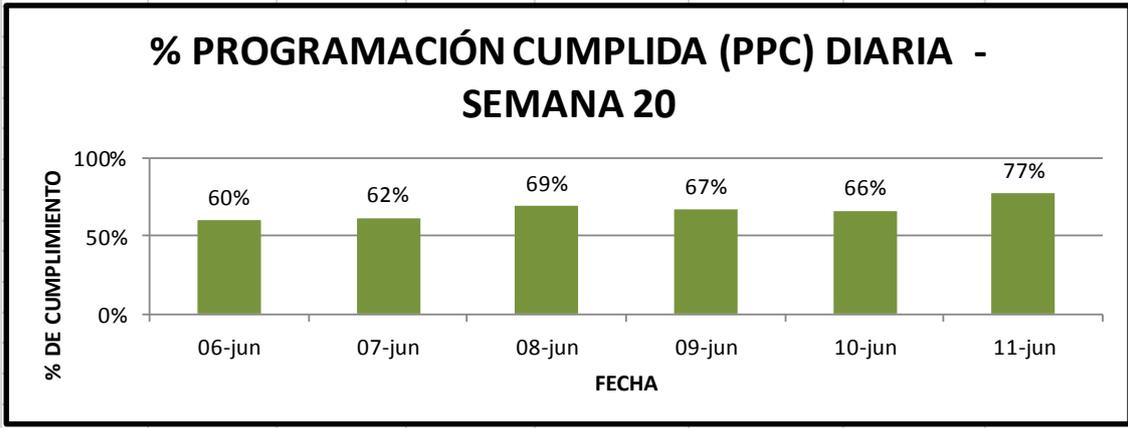


Gráfico 21 Porcentaje de Programación Cumplida (PPC) – Todas las semanas

PPC SEM 15	PPC SEM 16	PPC SEM 17	PPC SEM 20	PPC SEM 19	PPC SEM 20
85%	80%	82%	80%	75%	77%

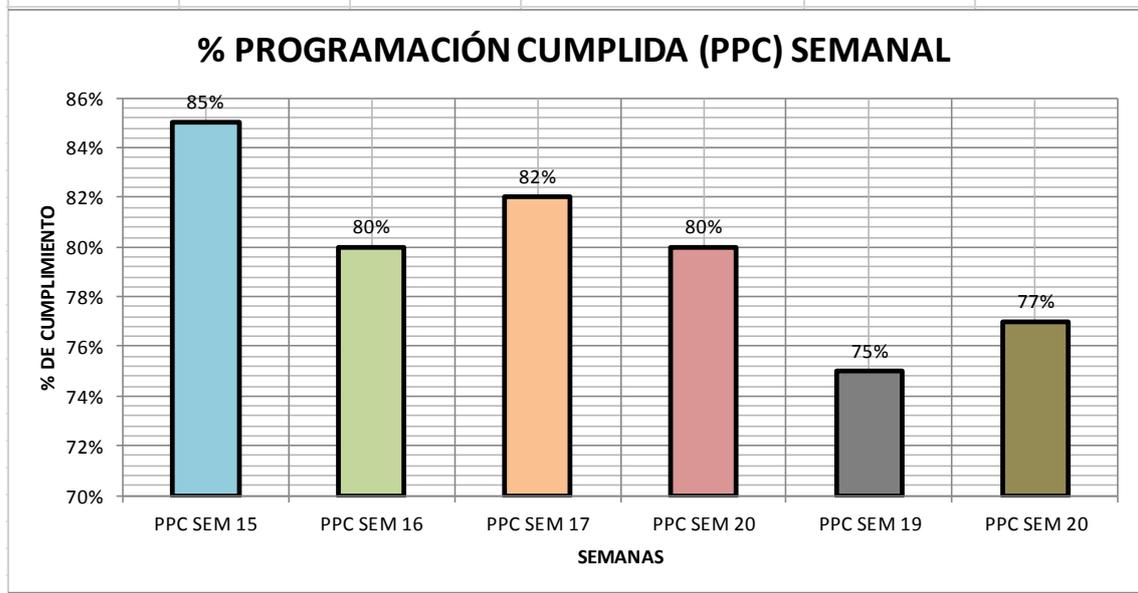


Gráfico 22 Porcentaje de programación cumplida (PPC) diaria a lo largo de la implementación del sistema Last Planner

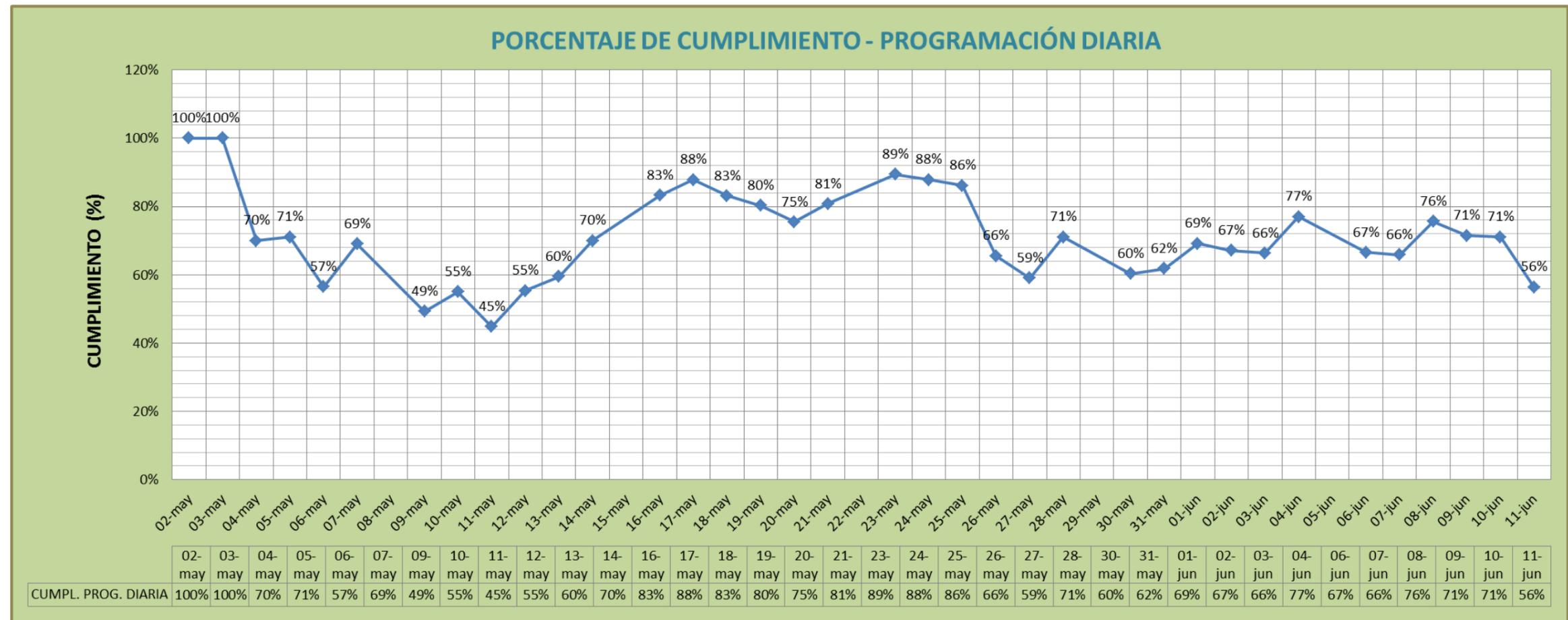
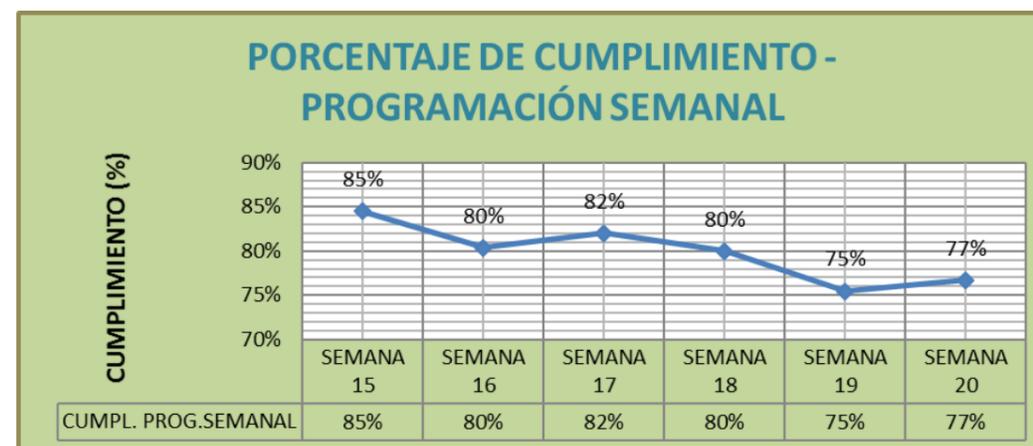


Gráfico 23 Porcentaje de programación cumplida (PPC) semanal a lo largo de la implementación del sistema Last Planner



4.5.2. RESULTADOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA LAST PLANNER – CUADROS Y GRÁFICOS DE INCUMPLIMIENTOS

4.5.2.1. CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO - PROGRAMACIÓN DIARIA

Como parte de las herramientas para retroalimentación del sistema Last Planner, se encuentra el registro de causas de incumplimiento diario y semanal a lo largo de la implementación. Dichos incumplimientos fueron divididos según cada responsable de su respectiva anticipación y responsabilidad. Se dividieron en tres tipos, según el responsable:

- MYJ: Responsabilidad de contratista MYJ
- DUTYFREE: Responsabilidad de cliente DUTYFREE y supervisión 4Torres
- LAP: Responsabilidad de supervisión, coordinaciones del aeropuerto LAP.

Teniendo todas las causas de incumplimiento clasificadas según el responsable directo, se realizaron gráficas de pastel donde se reflejan los porcentajes de incidencia en el cumplimiento de las actividades programadas cada día por cada responsable. Los resultados fueron los siguientes:

Gráfico 24 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 02 de mayo.

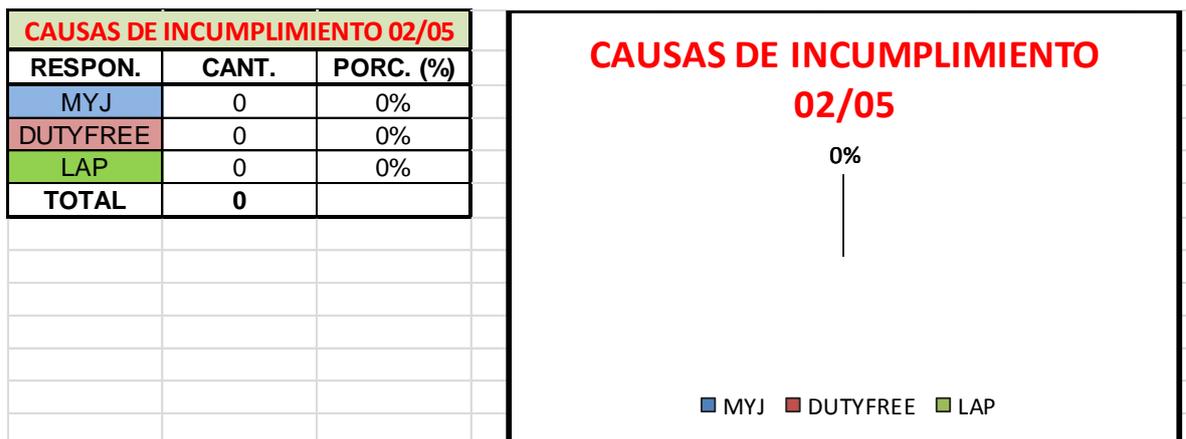


Gráfico 25 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 03 de mayo.

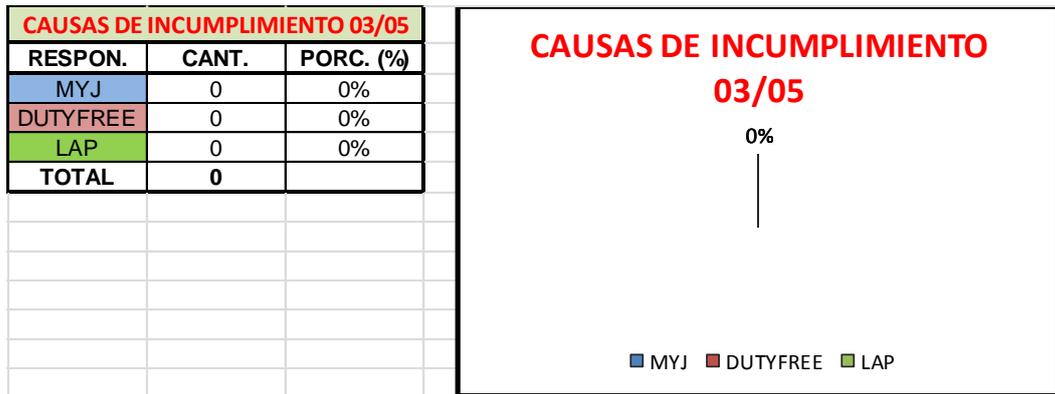


Gráfico 26 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 04 de mayo.

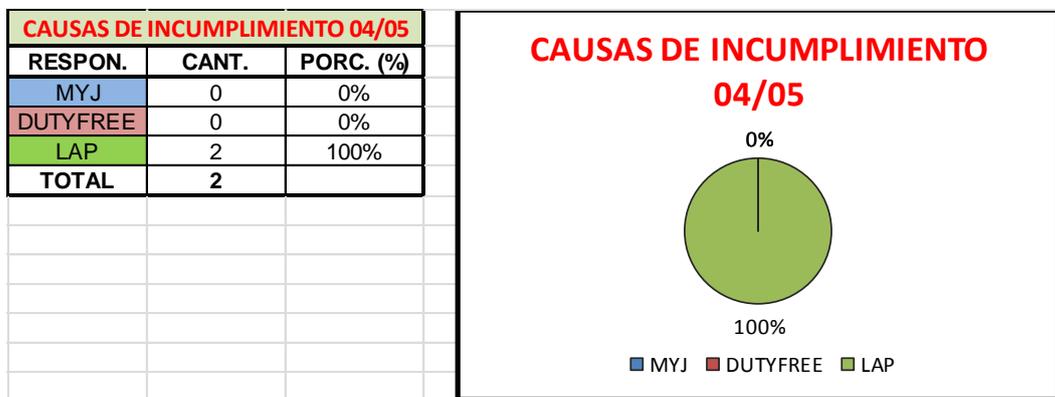


Gráfico 27 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 05 de mayo.

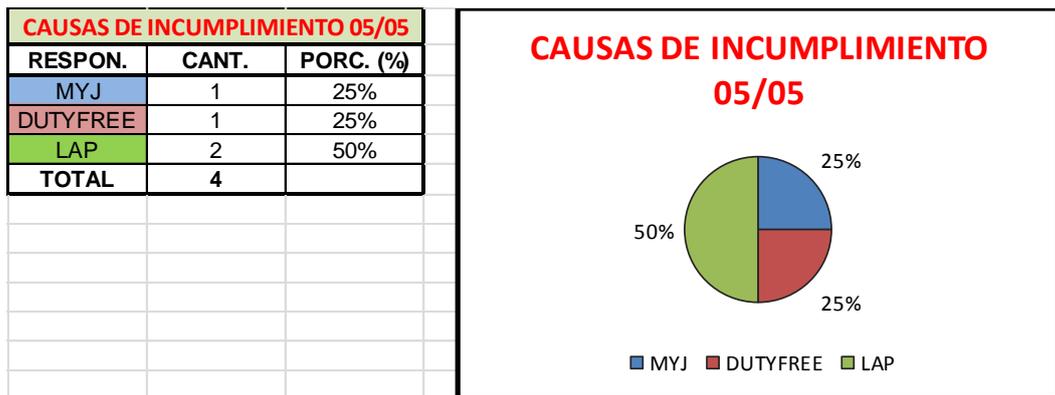


Gráfico 28 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 06 de mayo.

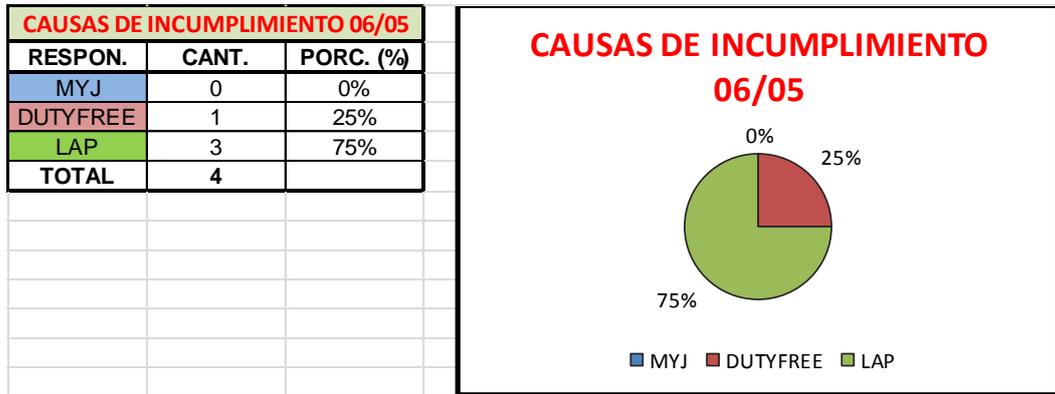


Gráfico 29 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 07 de mayo.

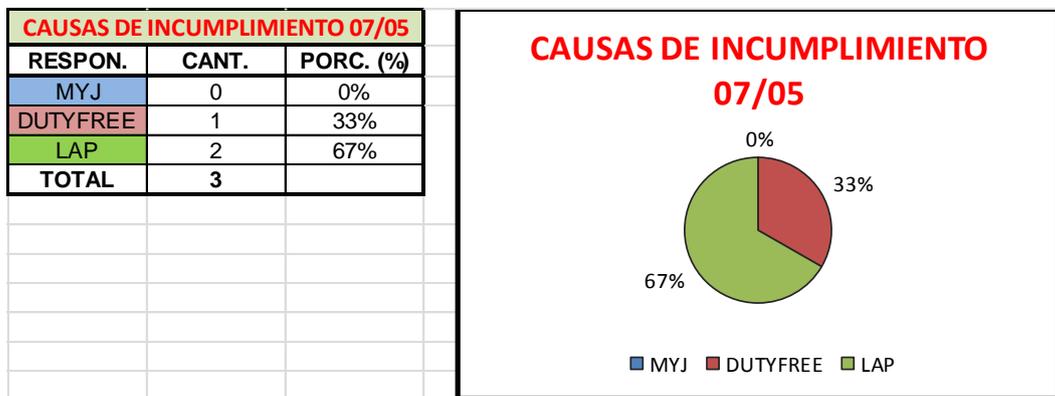


Gráfico 30 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 09 de mayo.

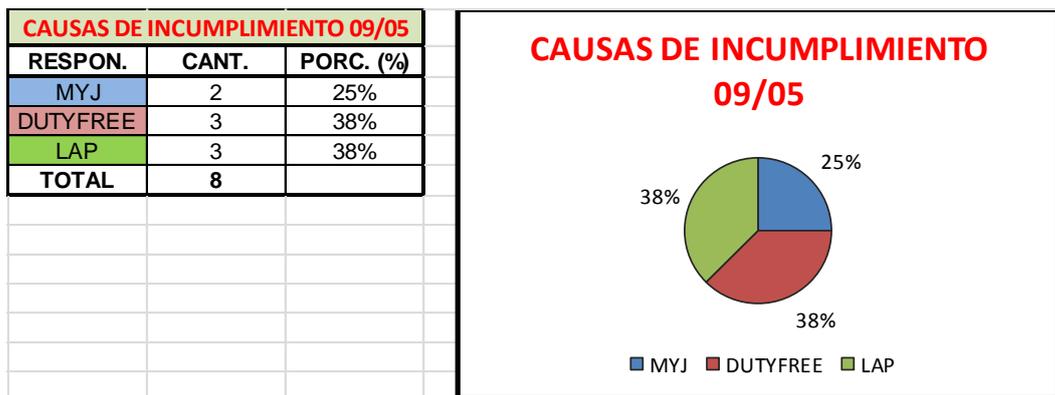


Gráfico 31 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 010 de mayo.

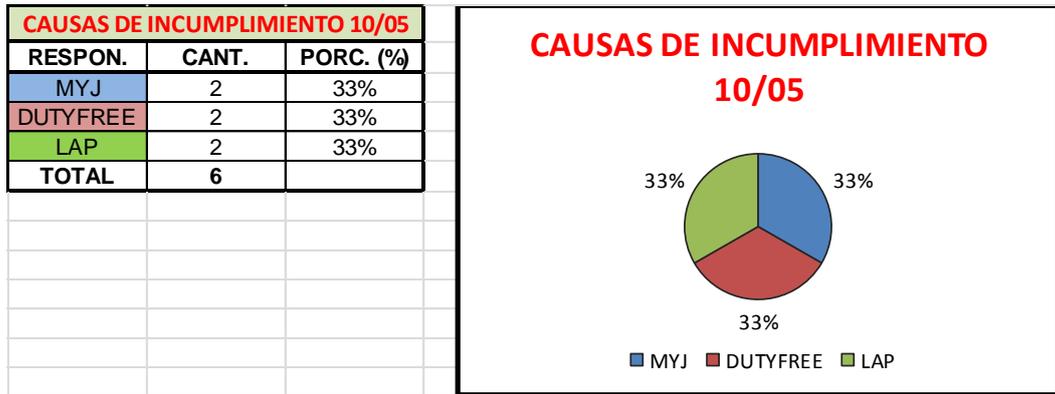


Gráfico 32 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 11 de mayo.

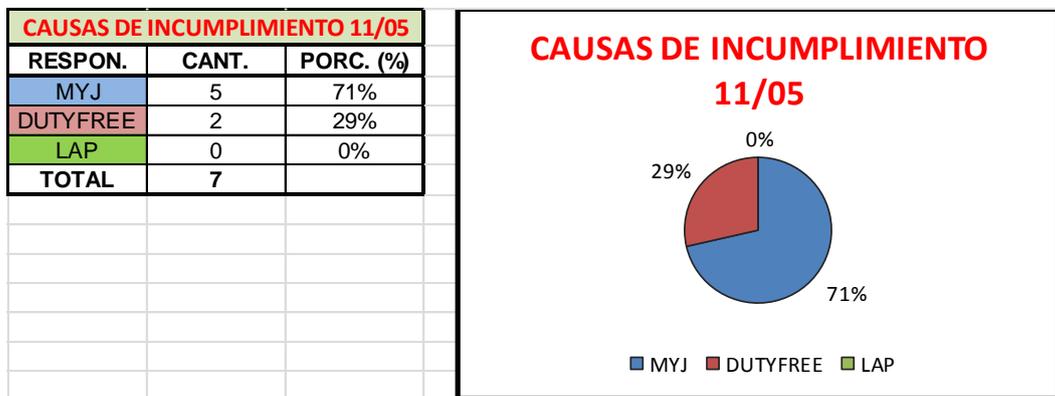


Gráfico 33 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 12 de mayo.

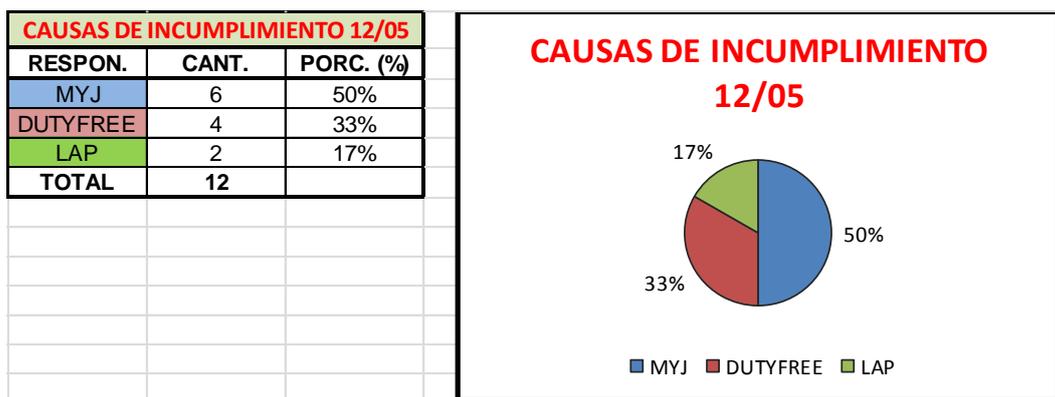


Gráfico 34 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 13 de mayo.

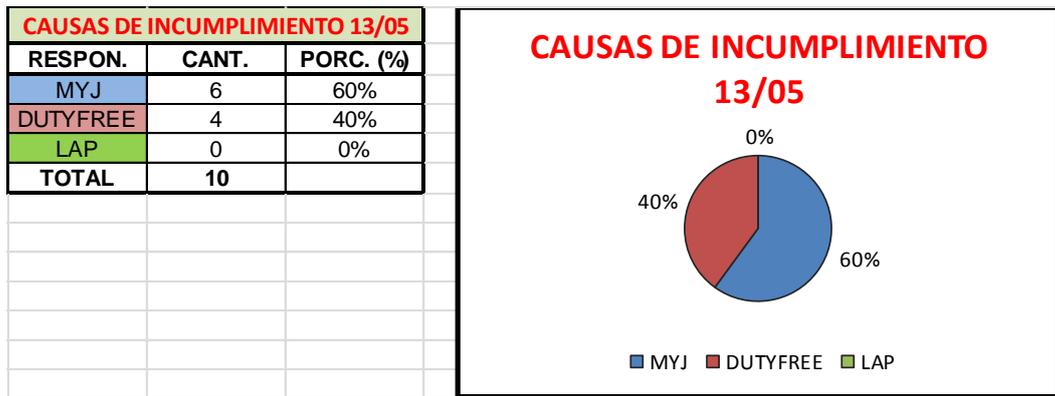


Gráfico 35 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 14 de mayo.

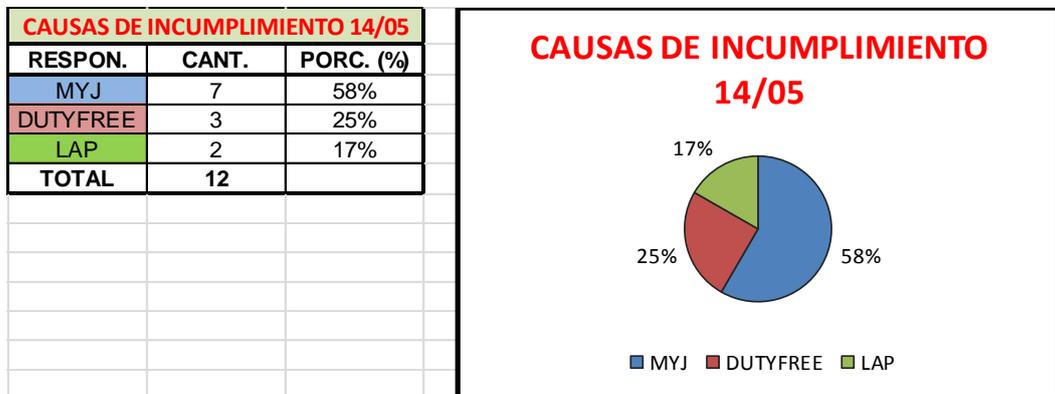


Gráfico 36 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 16 de mayo.

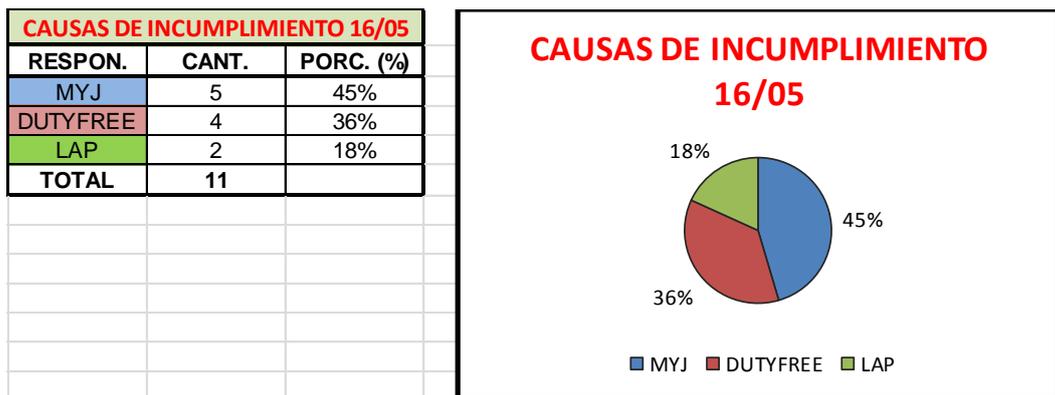


Gráfico 37 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 17 de mayo.

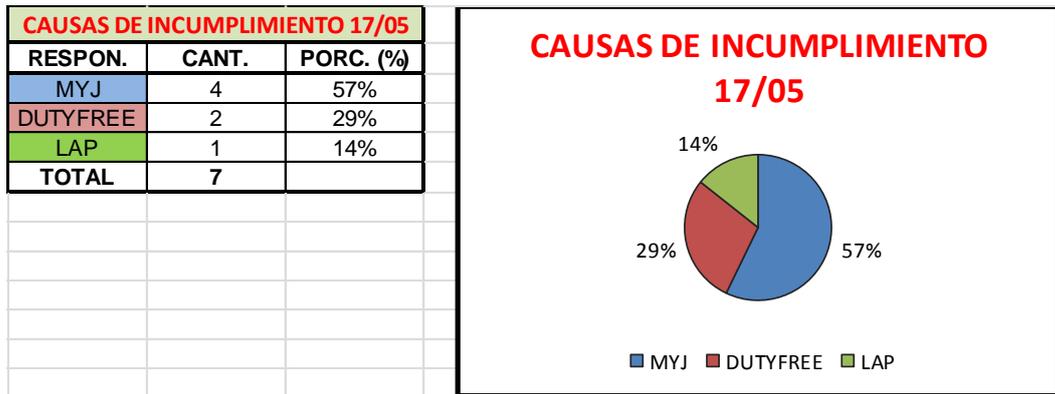


Gráfico 38 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 18 de mayo.

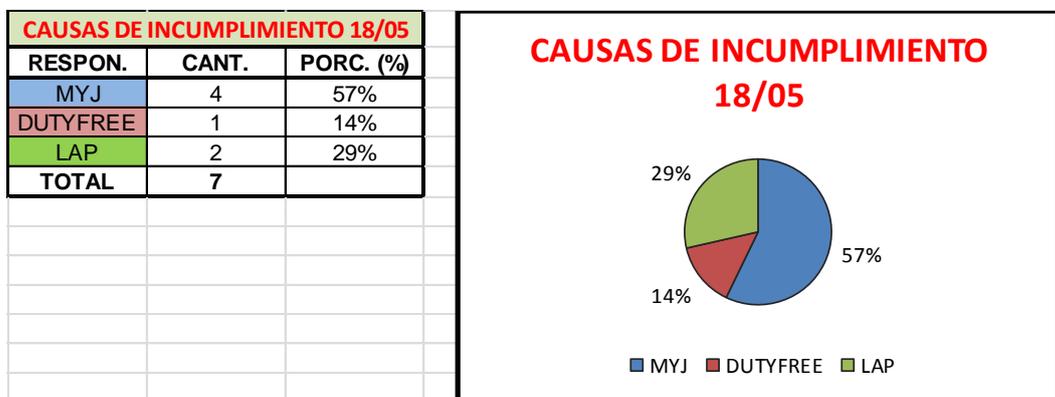


Gráfico 39 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 19 de mayo.

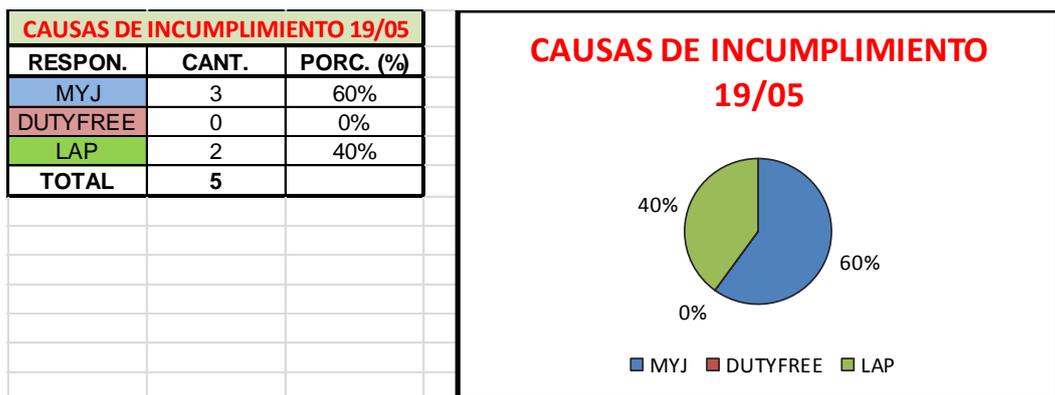


Gráfico 40 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 20 de mayo.

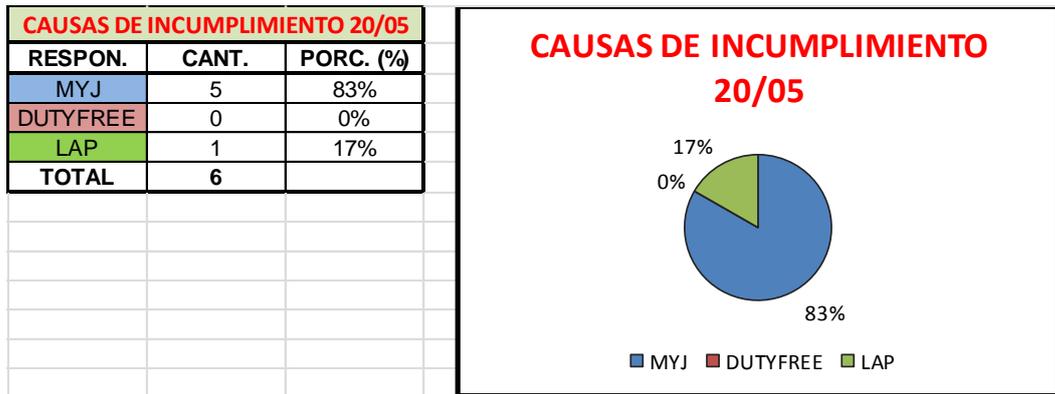


Gráfico 41 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 21 de mayo.

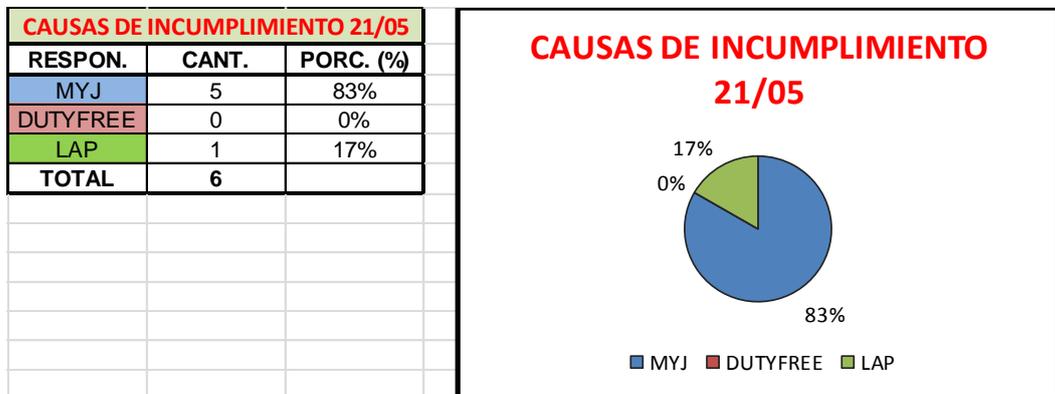


Gráfico 42 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 23 de mayo.

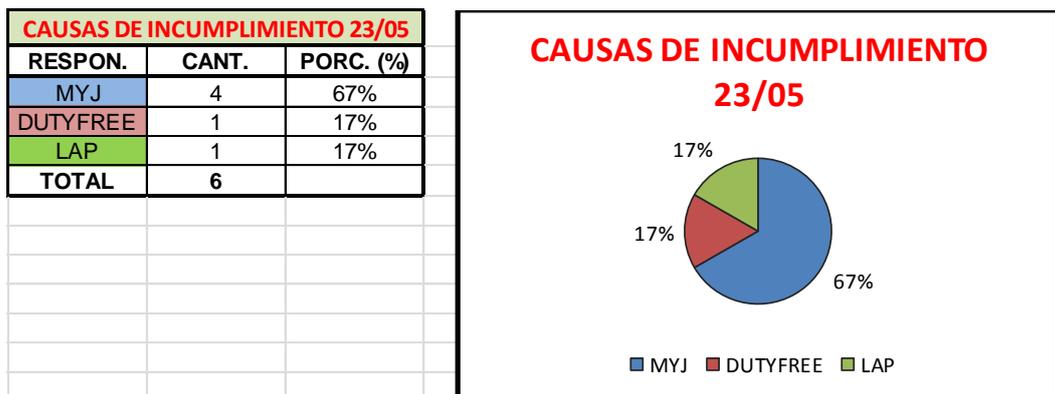


Gráfico 43 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 24 de mayo.

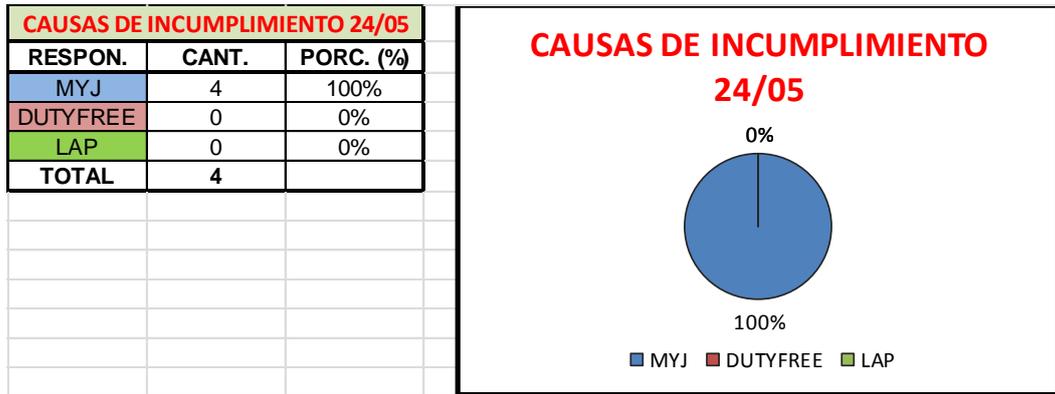


Gráfico 44 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 25 de mayo.

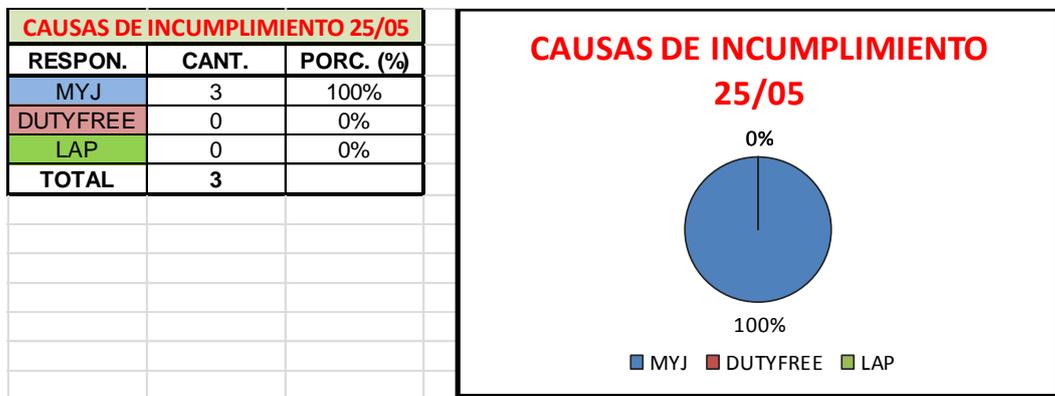


Gráfico 45 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 26 de mayo.

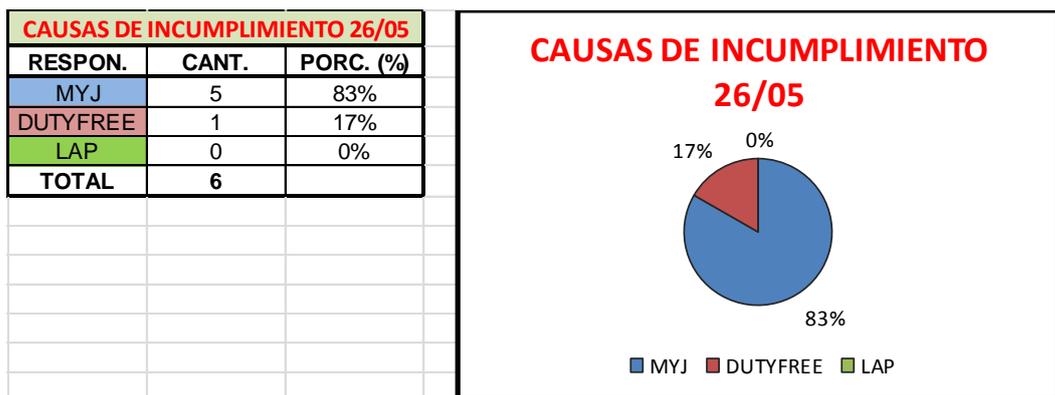


Gráfico 46 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 27 de mayo.

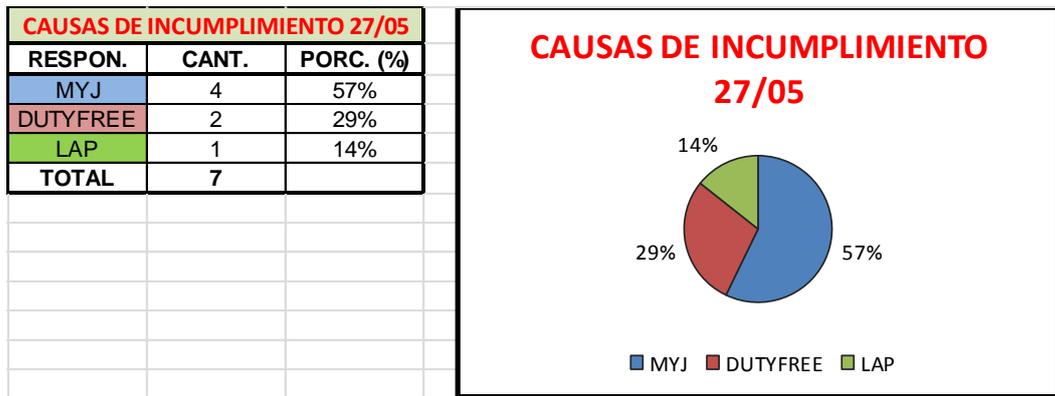


Gráfico 47 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 28 de mayo.

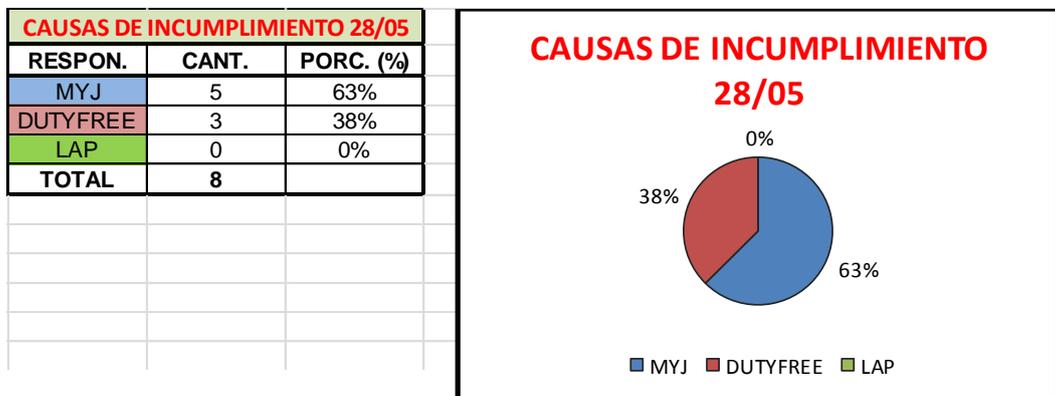


Gráfico 48 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 30 de mayo

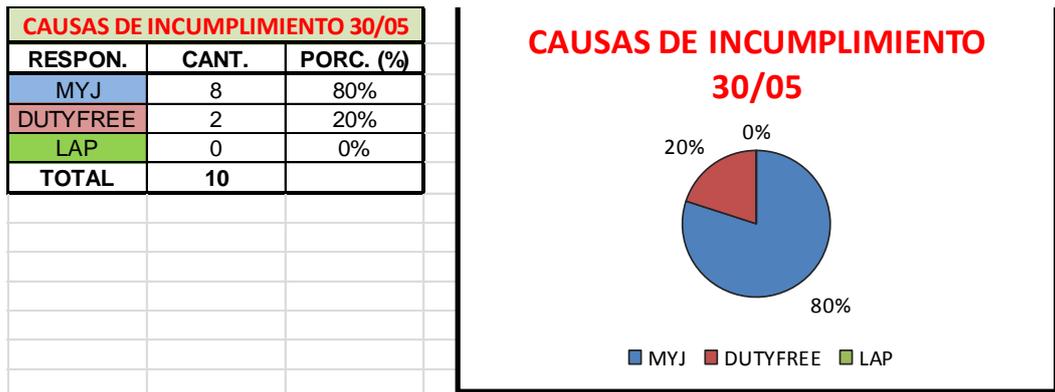


Gráfico 49 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 31 de mayo.

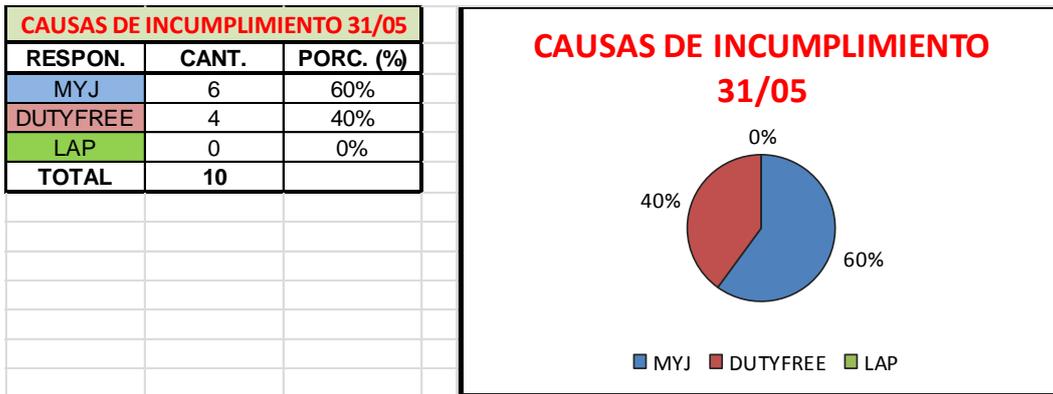


Gráfico 50 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 01 de junio.

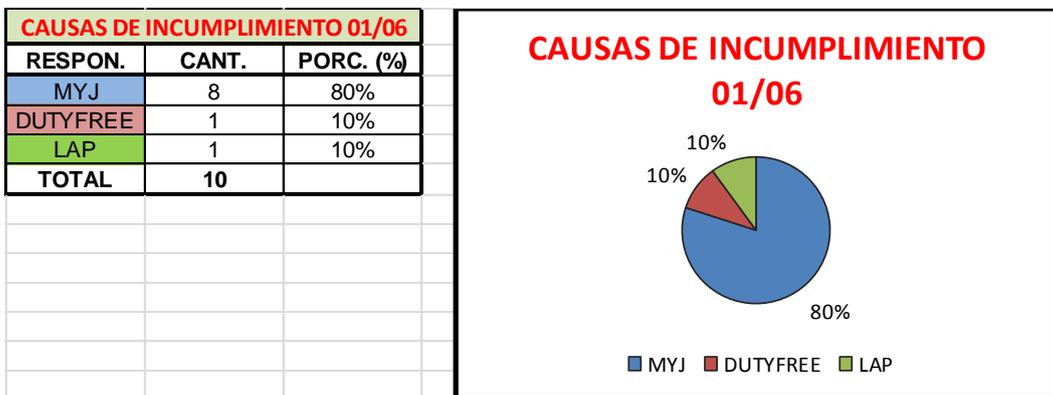


Gráfico 51 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 02 de junio.

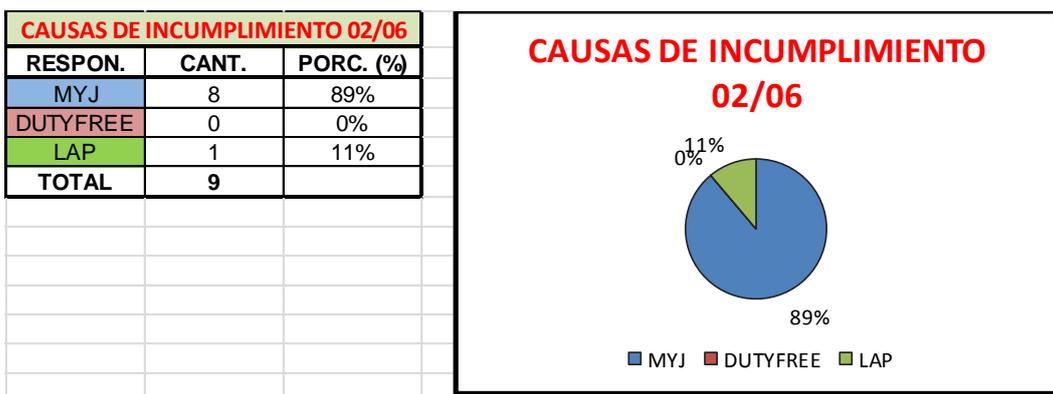


Gráfico 52 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 03 de junio.

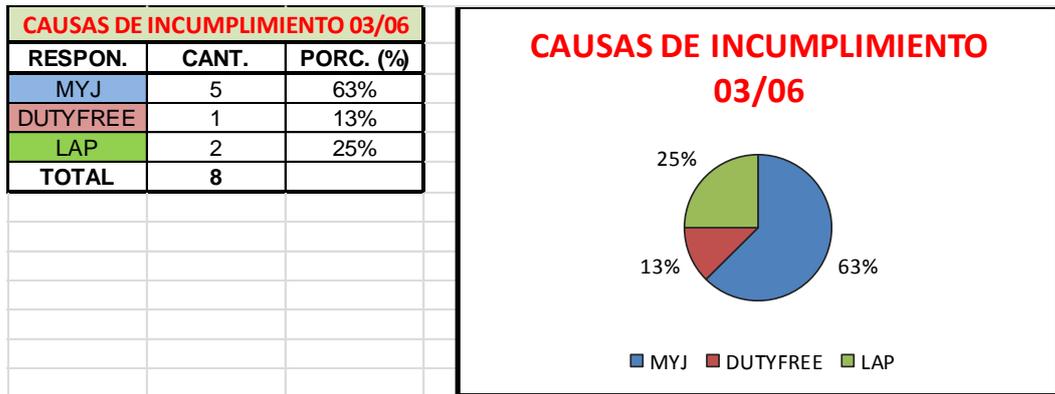


Gráfico 53 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 04 de junio.

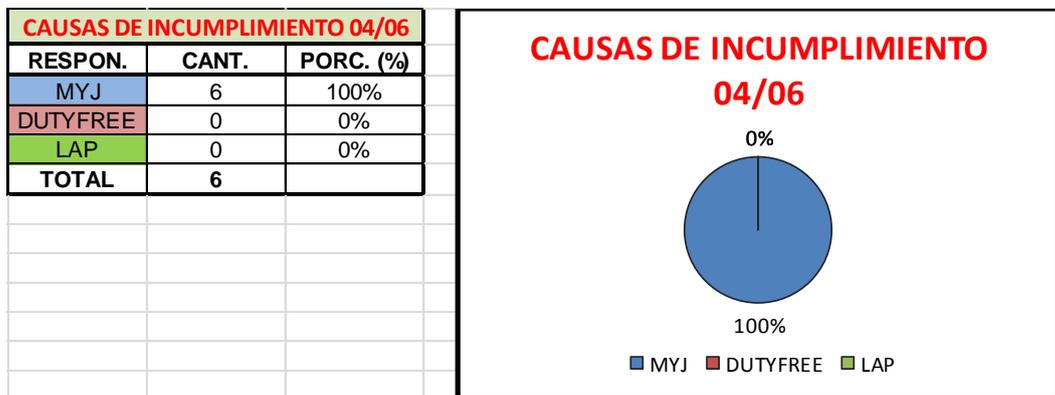


Gráfico 54 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 06 de junio.

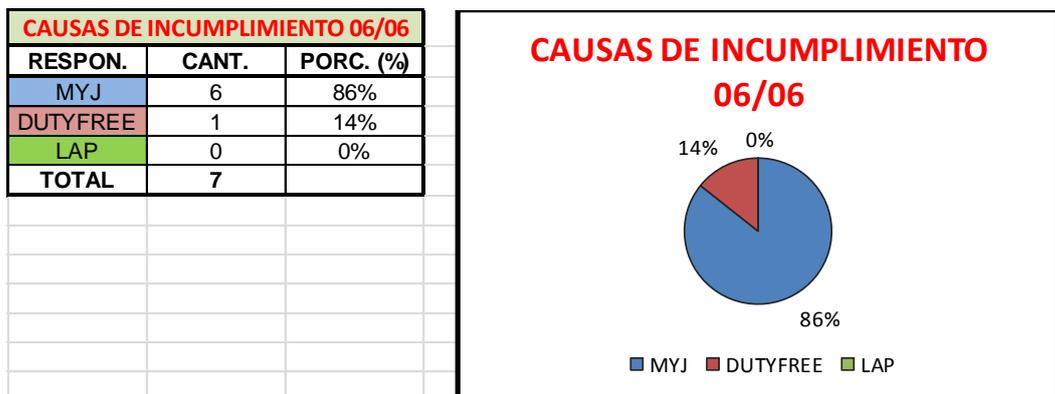


Gráfico 55 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 07 de junio.

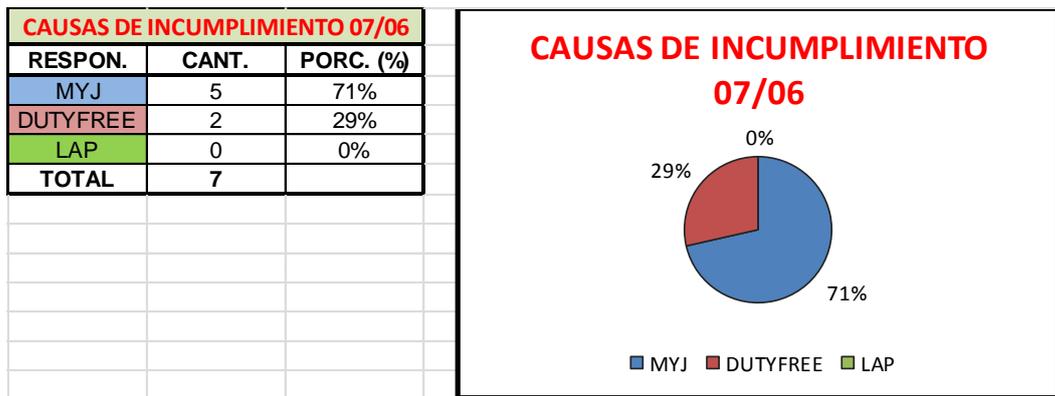


Gráfico 56 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 08 de junio.

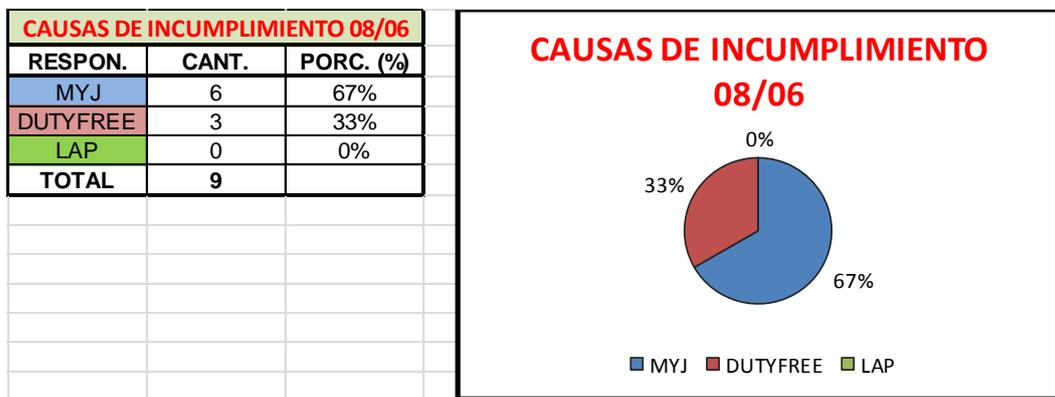


Gráfico 57 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 09 de junio.

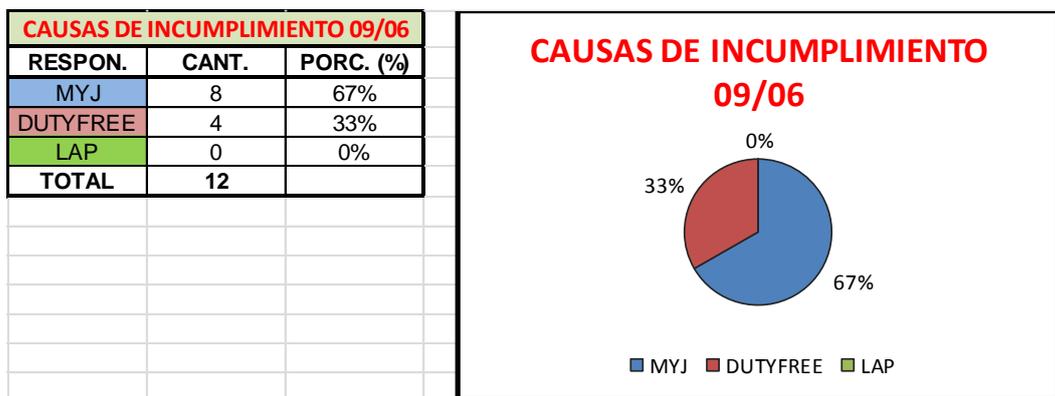


Gráfico 58 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 10 de junio.

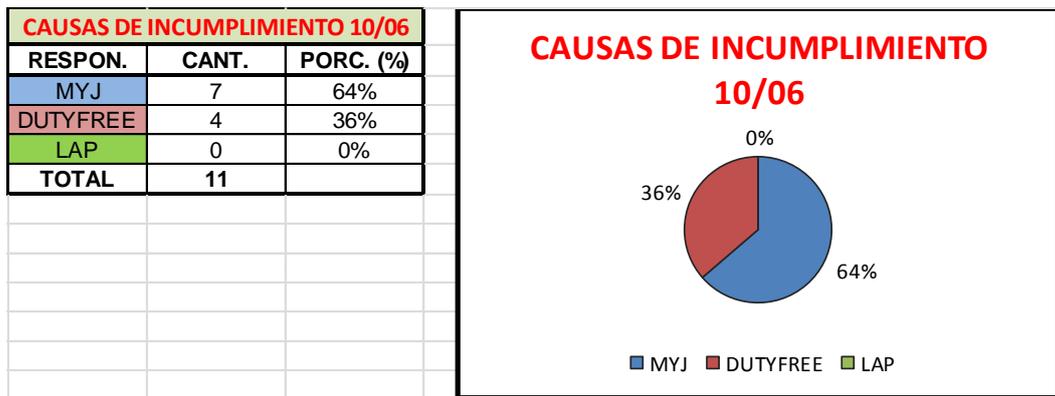
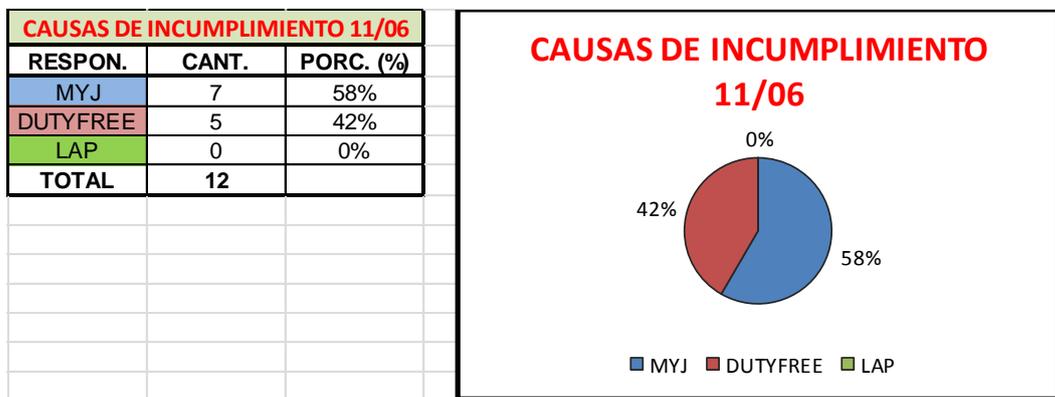


Gráfico 59 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos del día 11 de junio.



A continuación, se presenta mediante un cuadro el comportamiento en el tiempo de la incidencia en el incumplimiento de la programación, causada por cada responsable mencionado anteriormente (MYJ, DUTYFREE y LAP). Se podrá apreciar individualmente a cada responsable con sus respectivos gráficos.

Los resultados en gráficos líneas arriba se resumen a continuación:

Gráfico 60 Registro de porcentajes de incumplimiento diarios ocasionado por responsabilidad de M&J.

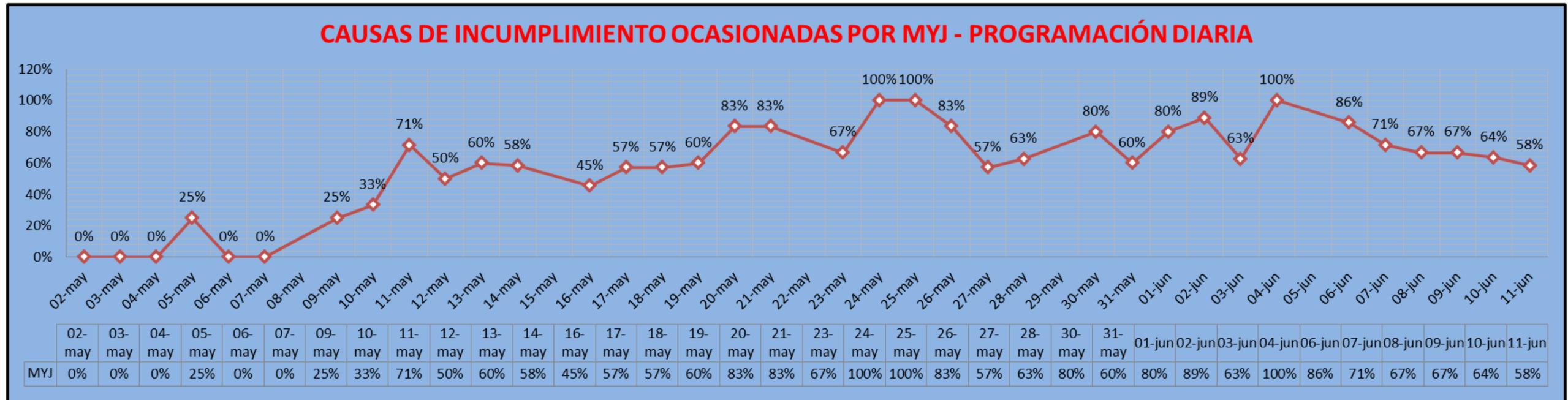


Gráfico 61 Registro de porcentajes de incumplimiento diarios ocasionado por responsabilidad de DUTYFREE.

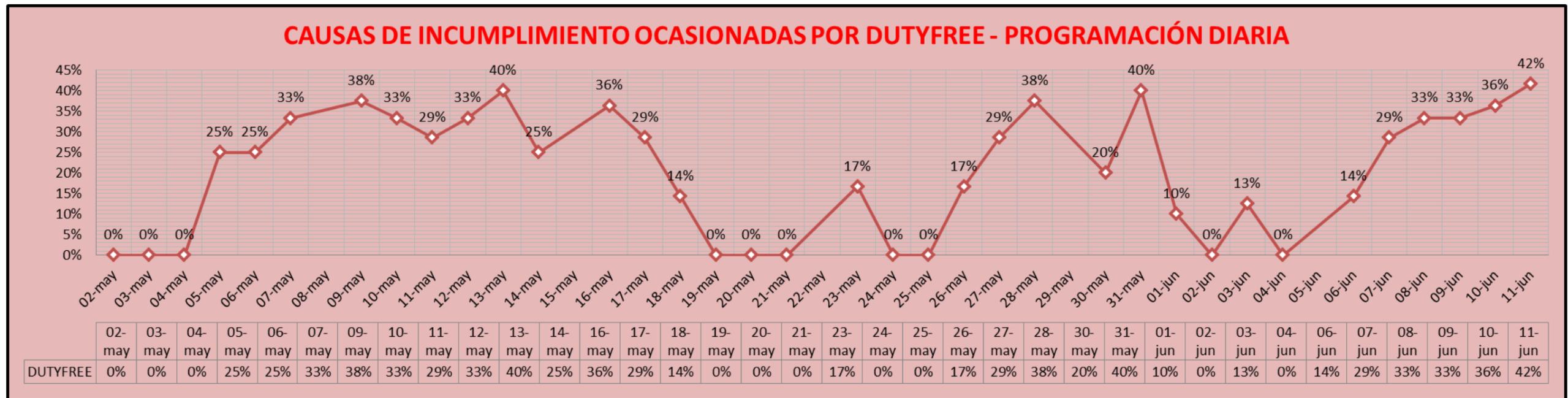
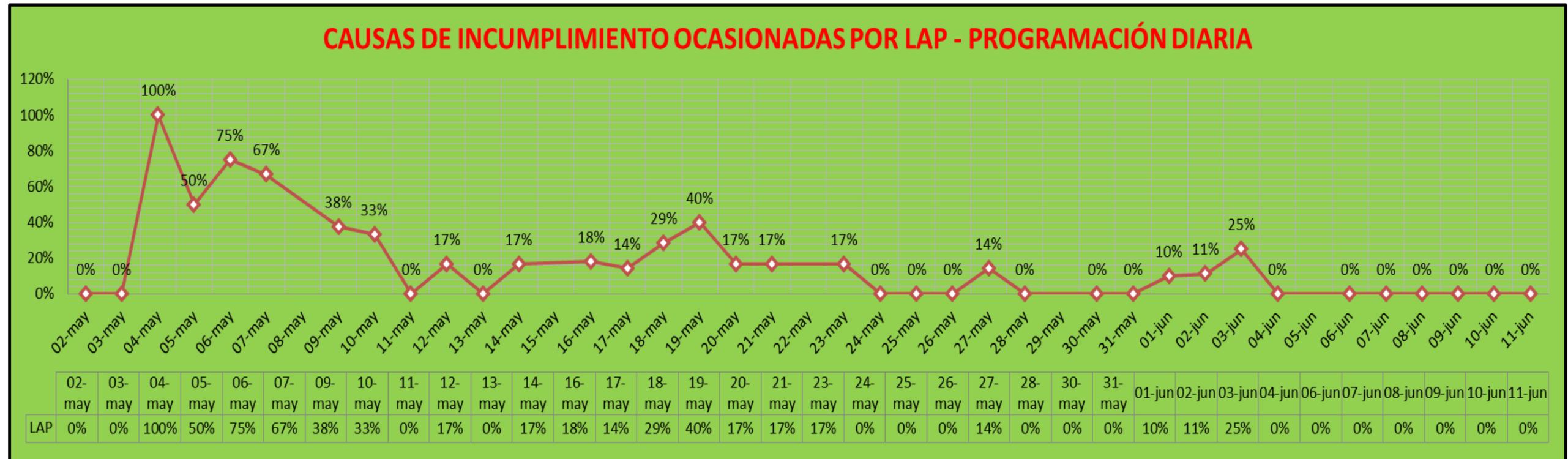


Gráfico 62 Registro de porcentajes de incumplimiento diarios ocasionado por responsabilidad de LAP.



4.5.2.2. CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO - PROGRAMACIÓN SEMANAL

Las causas de incumplimiento diarias no necesariamente pueden ocasionar el incumplimiento de la actividad programada al culminar la semana, por lo cual también se realizaron registros de incumplimientos semanales en gráficos de pastel. Así también, de igual manera para las gráficas de incumplimiento diario, se presenta mediante un cuadro el comportamiento en el tiempo de la incidencia en el incumplimiento de la programación, causada por cada responsable mencionado anteriormente (MYJ, DUTYFREE y LAP). Se podrá apreciar individualmente a cada responsable con sus respectivos gráficos

Gráfico 63 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos – Semana 15.

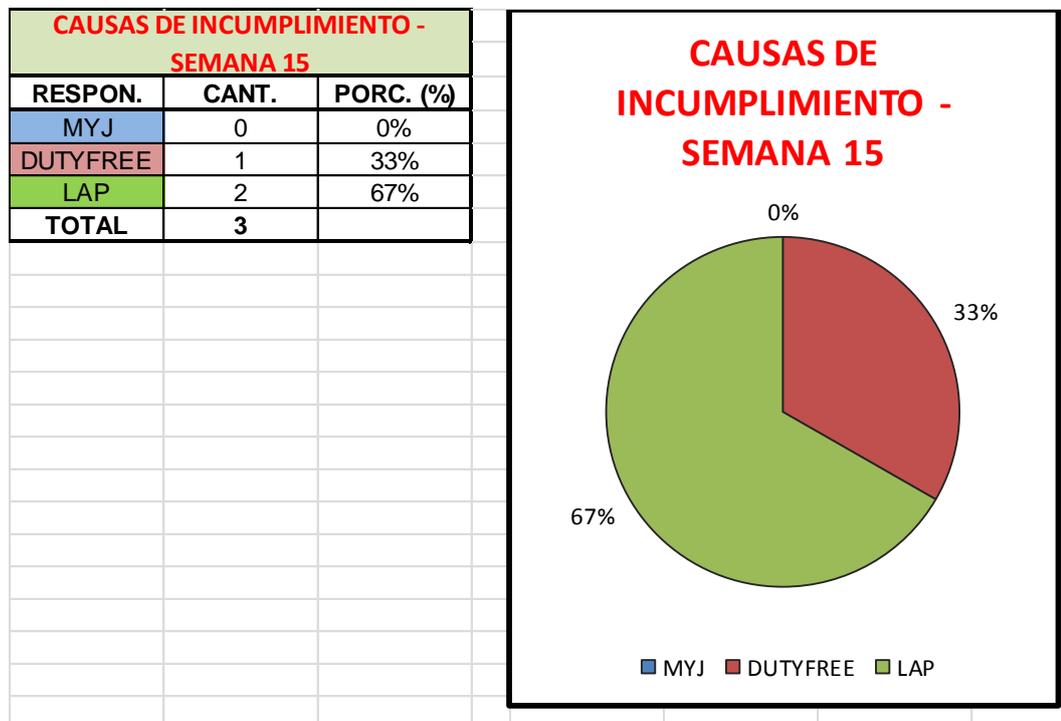


Gráfico 64 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos – Semana 16.

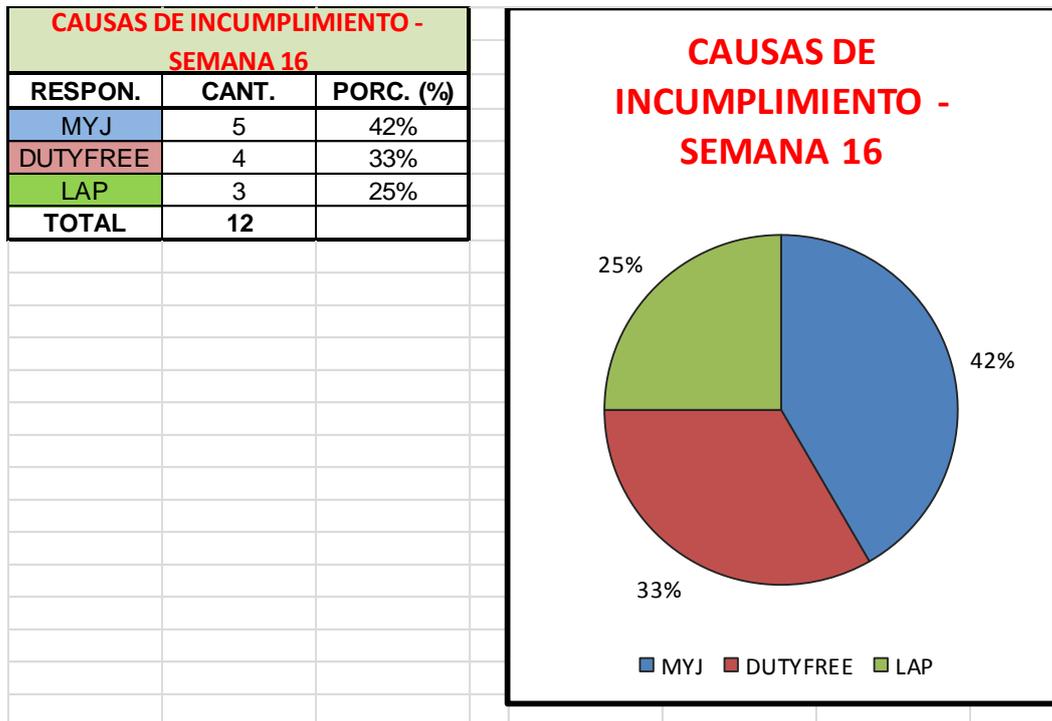


Gráfico 65 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos – Semana 17.

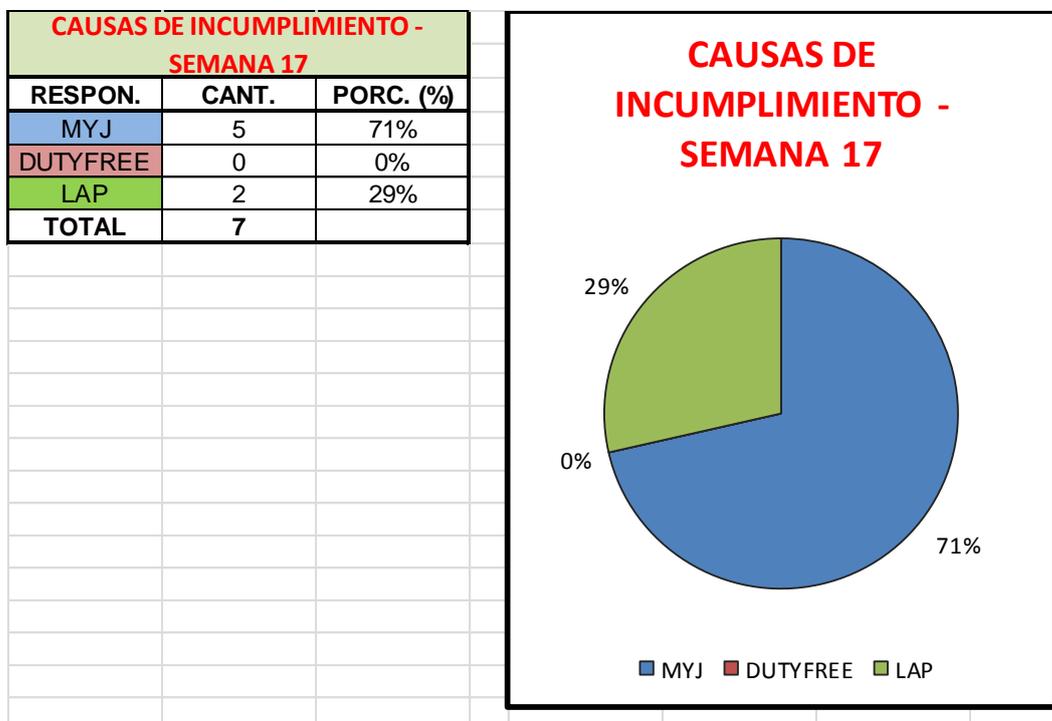


Gráfico 66 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos – Semana 18.

CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO - SEMANA 18		
RESPON.	CANT.	PORC. (%)
MYJ	6	75%
DUTYFREE	2	25%
LAP	0	0%
TOTAL	8	

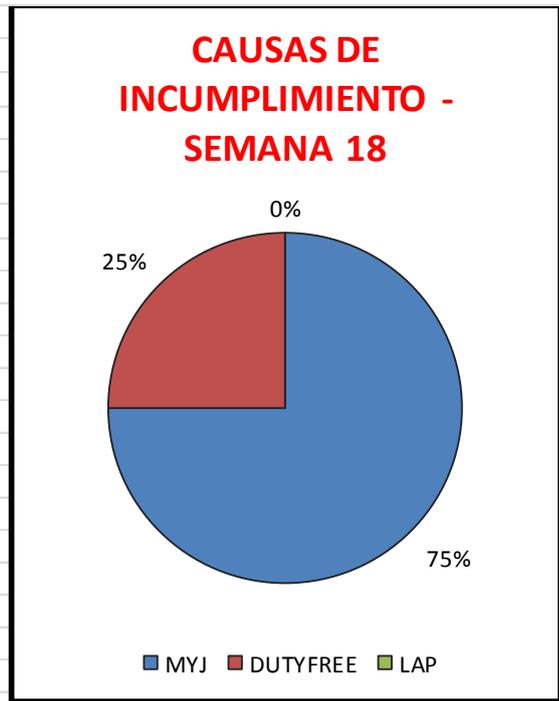


Gráfico 67 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos – Semana 19.

CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO - SEMANA 19		
RESPON.	CANT.	PORC. (%)
MYJ	5	56%
DUTYFREE	3	33%
LAP	1	11%
TOTAL	9	

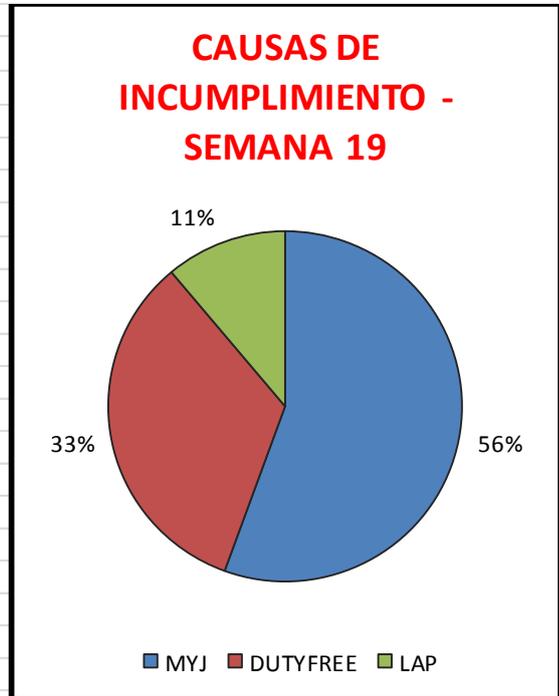


Gráfico 68 Porcentaje de responsabilidad para incumplimientos – Semana 20.

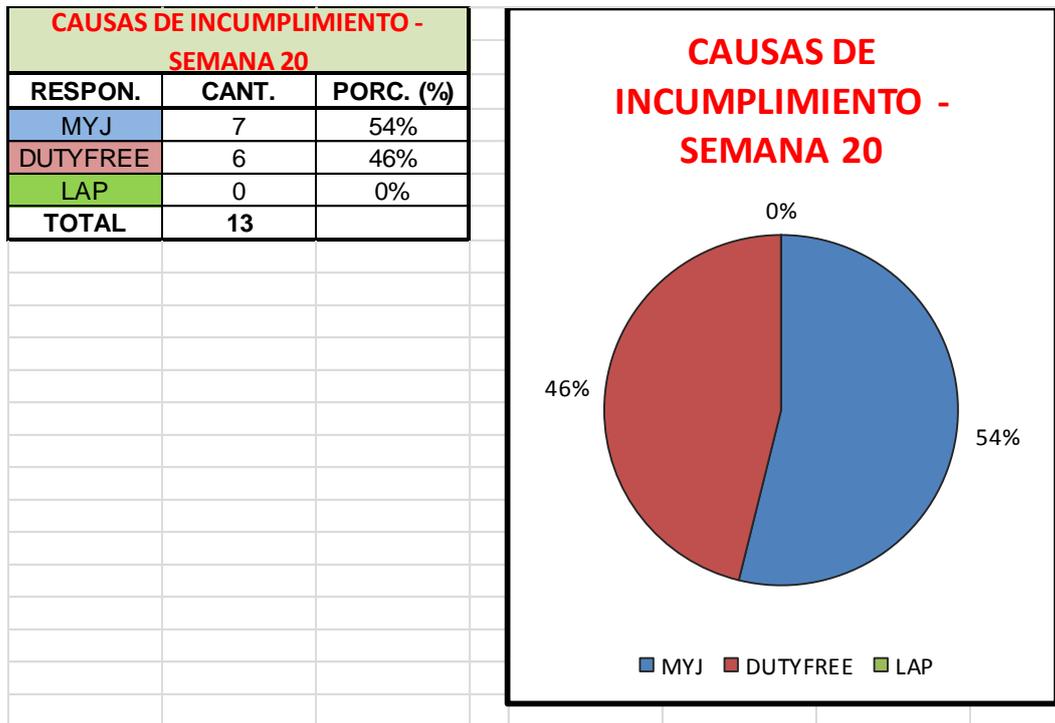


Gráfico 69 Registro de porcentajes de incumplimiento semanal ocasionado por responsabilidad de M&J.

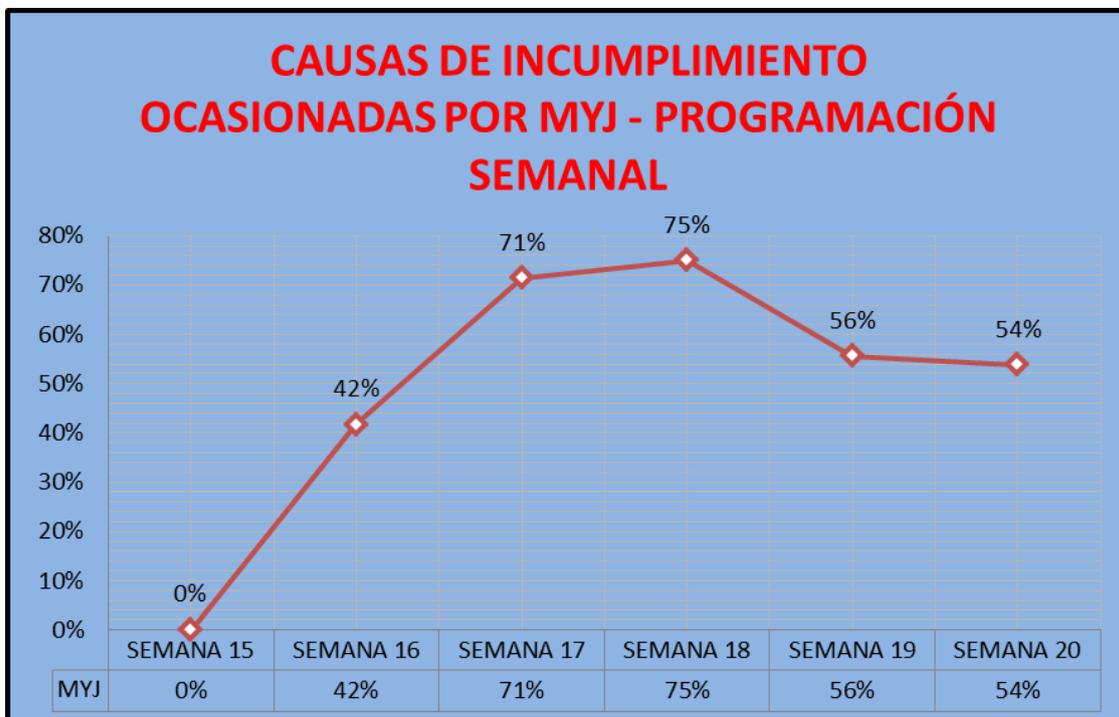


Gráfico 70 Registro de porcentajes de incumplimiento semanal ocasionado por responsabilidad de DUTYFREE.

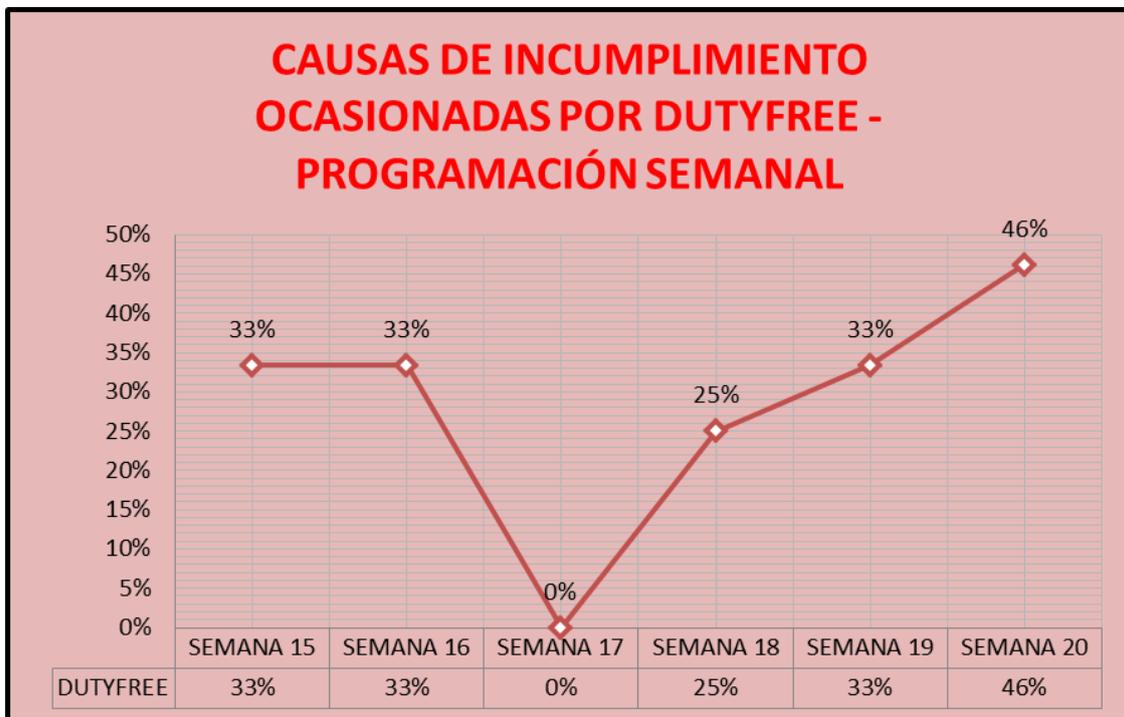
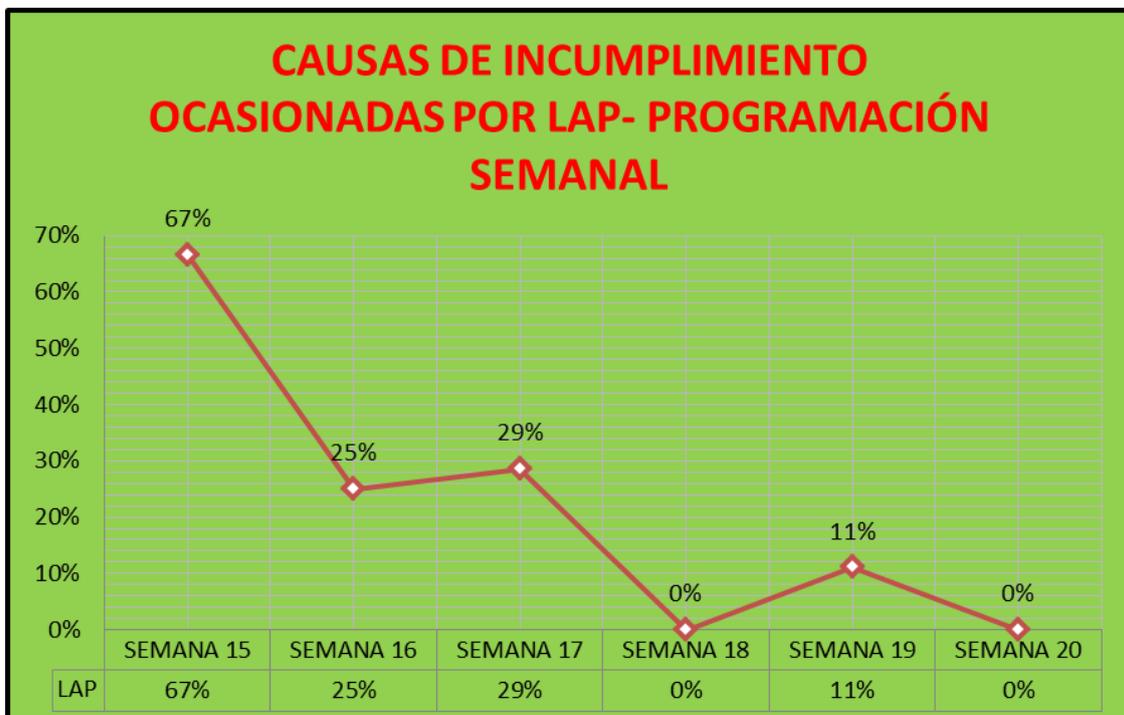
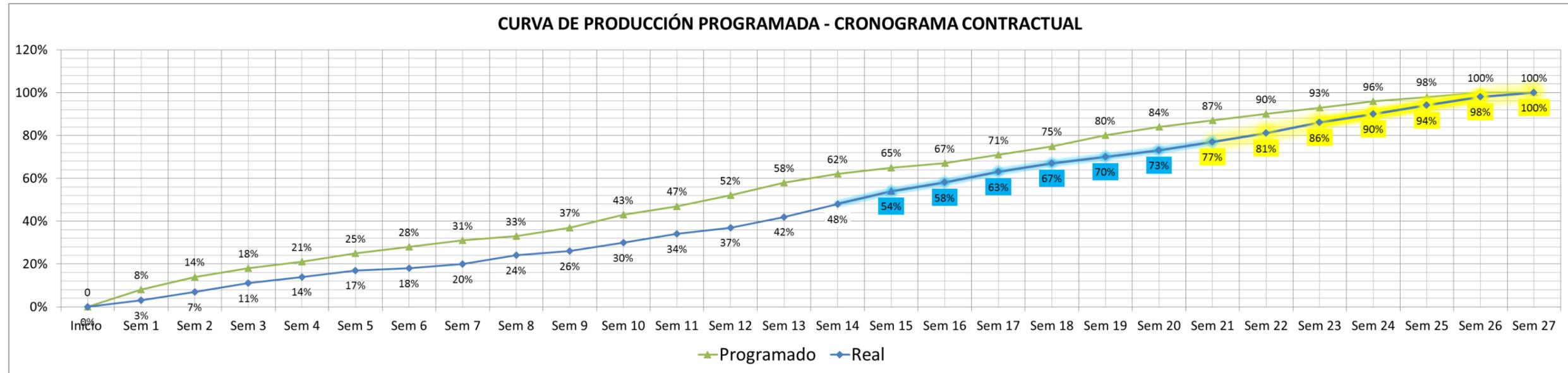


Gráfico 71 Registro de porcentajes de incumplimiento semanal ocasionado por responsabilidad de LAP.



A continuación, se presenta una Curva “S” de producción, en la cual se refleja el comportamiento del cumplimiento antes de la implementación (sin sombreado) y durante la implementación (sombreado de celeste) del sistema Last Planner, así como una proyección del cumplimiento de la programación utilizando el sistema Last Planner (Sombreado de amarillo).

Figura. 11 Gráfica porcentual de Avance contractual vs. Avance real



Fuente (propia)

Figura.12: Cuadro comparativo porcentual de avance contractual vs. Avance real

		Inicio	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10	Sem 11	Sem 12	Sem 13	Sem 14	Sem 15	Sem 16	Sem 17	Sem 18	Sem 19	Sem 20	Sem 21	Sem 22	Sem 23	Sem 24	Sem 25	Sem 26	
% Programado	Parcial	0%	8%	6%	4%	3%	4%	3%	3%	2%	4%	6%	4%	5%	6%	4%	3%	2%	4%	4%	5%	4%	3%	3%	3%	3%	3%	2%	2%
	Acumulado	0%	8%	14%	18%	21%	25%	28%	31%	33%	37%	43%	47%	52%	58%	62%	65%	67%	71%	75%	80%	84%	87%	90%	93%	96%	98%	100%	
% Real	Parcial	0%	3%	4%	4%	3%	3%	1%	2%	4%	2%	4%	4%	3%	5%	6%	6%	4%	5%	5%	3%	3%	5%	5%	5%	5%	5%	1%	
	Acumulado	0%	3%	7%	11%	14%	17%	18%	20%	24%	26%	30%	34%	37%	42%	48%	54%	58%	63%	68%	71%	74%	79%	84%	89%	94%	99%	100%	
										ETAPA DE PRE IMPLEMENTAC.							IMPLEMENTACIÓN LAST PLANNER					CUMPLIMIENTO PROYECTADO							

Fuente (propia)

Así culmina la presentación de resultados obtenidos luego de haber implementado las herramientas básicas del sistema Last Planner en el proyecto “World Duty Free – Salidas Internacionales”.

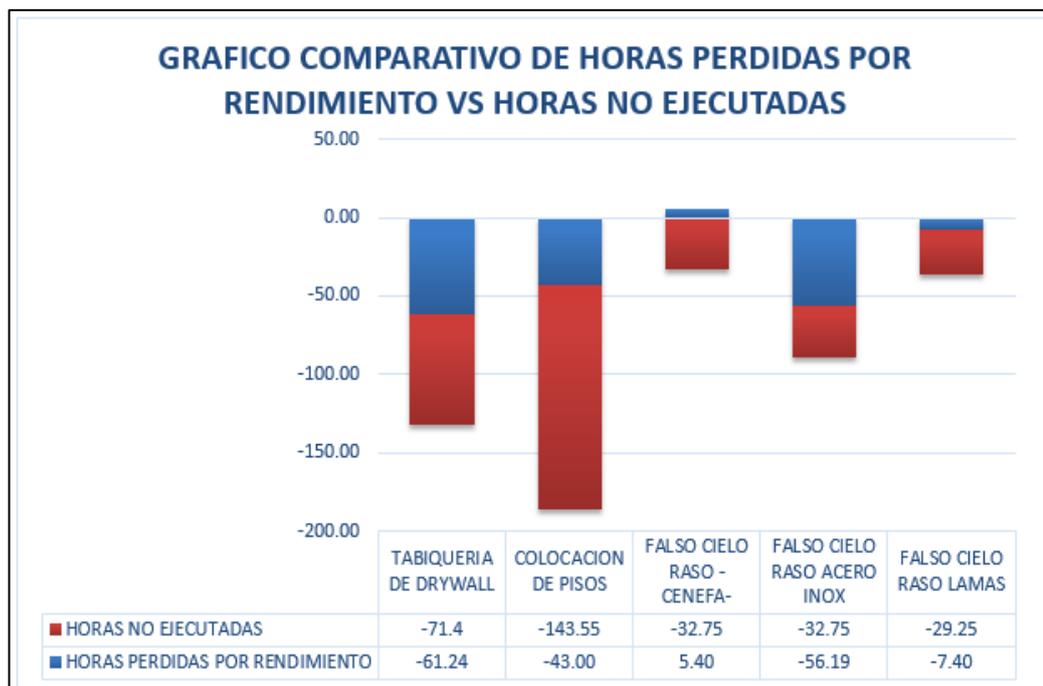
5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. CUADROS PREVIOS A LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA LAST PLANNER

Para poder identificar las causas del bajo porcentaje de tareas cumplidas en el cronograma, primero tenemos que descartar que no tengamos una baja productividad en las partidas principales del proyecto.

En busca de una radiografía de la productividad en las partidas mencionadas, recopilamos los datos analizados en los cuadros anteriores para poder hacer un versus entre las horas perdidas por un bajo rendimiento de la cuadrilla y las horas perdidas por una mala planificación dentro de la ejecución.

Gráfico 72 Comparativo de horas perdidas por rendimiento vs horas no ejecutadas



- Podemos observar que la partida de colocación de pisos ha perdido la mayor cantidad de horas por culpa de una mala planificación.
- La partida de tabiquería de drywall ha perdido la mayor cantidad horas por motivo de bajo rendimiento de su cuadrilla, no obstante tiene una cantidad considerable de horas perdidas por falta de planificación.

- La partida de falso cielo raso de Cenefa ha sido la única partida que ha obtenido un resultado positivo en el cuadro de rendimiento ganado horas de producción.
- Observamos que en todas las partidas predomina la pérdida de horas por falta de planificación ya que en cuadros anteriores se obtiene las diferentes causas de incumplimiento y valores porcentuales.

5.1.1. 5.1.1 ANALISIS DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA PARTIDA DE TABIQUERIA DE DRYWALL

Posibles causas de incumplimiento detectadas en los informes diarios:

- Como resultado del monitoreo de la partida de tabiquería de drywall, podemos identificar las posibles causas de la falta de productividad así sea el caso o en lo contrario tendríamos que plantear la deficiencia en la programación y sus métodos.

Tabla 91 Cuadro resumen de Análisis en la partida de Tabiquería de drywall.

TABIQUERIA DE DRYWALL	
RESUMEN DE ANALISIS	
H.H EJECUTADAS POR CUADRILLA PROYECCION	480.0
HORAS EJECUTADAS REAL	430.6
Σ HORAS PERDIDAS X TRABAJADOR EN LA PARTIDA	11.9
٪ DE HORAS EJECUTADAS (REAL)	89.4٪
٪ DE HORAS PERDIDAS (POR FALTA DE PLANI)	10.6٪
H.H NO EJECUTADAS EN LA PARTIDA	71.4
HH PERDIDAS POR RENDIMIENTO (CURVA PRODU)	-61.2

Perdimos 49.4 hh de trabajo ejecutable durante toda la duración de la partida, si podemos reducir la brecha entre las líneas de rendimiento diario y rendimiento presupuestado alcanzaremos a utilizar mejor el recurso del tiempo, para poder realizar un producto terminado de calidad y tener una mayor utilidad.

Observamos en el cuadro resumen de reporte de la partida que tenemos una efectividad de horas ejecutas del 82.4%. Comparamos que las horas no ejecutas tiene un valor referencial alto, pero el valor importante es la pérdida de este tiempo comparado con el rendimiento de la cuadrilla de trabajo, esto nos trae como resultado: 61.2 hh horas perdidas por rendimiento, este valor equivale aproximadamente a un día y medio de trabajo de nuestra cuadrilla.

Concluimos que nuestra cuadrilla a pesar de no llega a utilizar las horas ejecutadas proyectadas por el cronograma, obtiene un ratio menor al presupuesto en algunos momentos del desarrollo de la partida. Entonces descartamos que el problema sea de producción o un mal dimensionamiento de cuadrilla, creemos firmemente que se trata de un problema de programación y procesos de ejecución, dentro de la partida de tabiquería de drywall.

5.1.2. ANALISIS DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA PARTIDA DE FALSO CIELO RASO DE CENEFA

Posibles causas de incumplimiento detectadas en los informes diarios:

- Como resultado del monitoreo de la partida de Falso cielo raso de cenefa, podemos identificar las posibles causas de la falta de productividad así sea el caso o en lo contrario tendríamos que plantear la deficiencia en la programación y sus métodos.
- Podemos identificar las causas más constantes del incumplimiento de productividad, observando el porcentaje de incidencia en la (Ver Tabla 08). Dentro de la partida de cielo raso de cenefa.
- El 8.5% de horas perdidas son a causa del retraso de la mala ubicación de cenefas por trabajos descoordinados con otros subcontratistas. (Ver Tabla 05)
- Tomando en cuenta que la partida tiene 03 días de retraso según el cronograma pactado con el cliente, encontramos deficiencia en el desarrollo de la partida ya que no se prevé alguna holgura en caso no se cumpla la meta.

La tendencia parabólica que buscamos entre la línea base y la línea de rendimiento diario se basa en la teoría de la curva de aprendizaje de la cuadrilla ya que los trabajos son repetitivos.

Se prioriza levantar las restricciones de documentación previa ya que se debió adelantar al proceso de ejecución, tomar en cuenta en la fase 02.

Tabla 92 Cuadro resumen de Análisis en la partida de Falso cielo raso de cenefa.

FALSO CIELO RASO DE CENEFA	
RESUMEN DE ANALISIS	
H.H EJECUTADAS POR CUADRILLA PROYECCION	384.0
HORAS EJECUTADAS (REAL)	311.4
± HORAS PERDIDAS X TRABAJADOR EN LA PARTIDA	13.9
٪ DE HORAS EJECUTADAS (REAL)	85.6٪
٪ DE HORAS PERDIDAS (POR FALTA DE PLANI)	14.4٪
H.H NO EJECUTADAS EN LA PARTIDA	83.1
HH PERDIDAS POR RENDIMIENTO (CURVA DE PRODU)	5.4

Observamos en el cuadro resumen de reporte de la partida que tenemos una efectividad de horas ejecutas del 85.6% y una pérdida de 72.6 horas no ejecutadas por restricciones ya antes mencionadas en el análisis.

Hacemos una retroalimentación y comparamos que las horas no ejecutas tiene un valor referencial alto, pero el valor importante es la pérdida de este tiempo referenciado con el rendimiento de la cuadrilla de trabajo, esto nos trae como resultado: 5.4 hh ganadas por rendimiento, este valor es refleja una cuadrilla productiva a pesar de los problemas en planificación.

Concluimos que nuestra cuadrilla a pesar de no tener las horas ejecutadas proyectadas por el cronograma obtiene por momentos ratios menor al presupuesto. Entonces descartamos que el problema sea de producción o un mal dimensionamiento de cuadrilla, creemos firmemente que se trata de un problema

de programación y procesos de ejecución de áreas, dentro de la partida de tabiquería de cielo raso de cenefa.

5.1.3. ANALISIS DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA PARTIDA DE FALSO CIELO RASO DE ACERO

Posibles causas de incumplimiento detectadas en los informes diarios:

- Como resultado del monitoreo de la partida de falso cielo raso de acero podemos identificar las posibles causas de la falta de productividad así sea el caso, en lo contrario tendríamos que plantear la deficiencia en la programación y sus métodos.
- En este caso como porcentajes más alto tenemos la actualización de permisos y documentación previa para ejecutar la partida, ejemplo: Actualización de carta de herramientas, firmada por el cliente cada 30 días con un 2.3% .(Ver Tabla 12)

Se reconoce que esta partida si cumple con la programación pactada con el cliente gracias al compromiso del grupo de trabajo en campo y resolviendo restricciones previas durante el desarrollo de la partida.

Tabla 93. Cuadro resumen de Análisis en la partida de Falso cielo raso de acero.

FALSO CIELO RASO - ACERO	
RESUMEN DE ANALISIS	
HH EJECUTADAS POR CUADRILLA PROYECCION	600.0
HORAS EJECUTADAS (REAL)	562.0
Σ HORAS PERDIDAS X TRABAJADOR EN LA PARTIDA	6.6
٪ DE HORAS EJECUTADAS (REAL)	79.8%
٪ DE HORAS PERDIDAS (POR FALTA DE PLANI)	10.2%
H.H NO EJECUTADAS EN LA PARTIDA	32.8
HH GANADAS POR RENDIMIENTO (CURVA DE PRODU)	-56.2

Observamos en el cuadro resumen de reporte de la partida que tenemos una efectividad de horas ejecutas del 79.8% y una pérdida de 38 horas no ejecutadas por restricciones ya antes mencionadas en el análisis.

Hacemos un análisis rápido y comparamos que las horas no ejecutadas tiene un valor referencial alto, pero el valor importante es la pérdida de este tiempo referenciado con el rendimiento de la cuadrilla de trabajo, esto nos trae como resultado:

56.2 hh horas perdidas por rendimiento, este valor nos arroja una productividad baja de nuestra cuadrilla al ejecutar esta partida.

5.1.4. ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA PARTIDA DE FALSO CIELO RASO DE LAMAS

Posibles causas de incumplimiento detectadas en los informes diarios:

- Como resultado del monitoreo de la partida de falso cielo raso de acero podemos identificar las posibles causas.
- Tomando en cuenta que la partida se terminó en el tiempo pactado con el cliente, a pesar de encontrar de nuevo reincidentemente las mismas restricciones ya antes mencionadas en las diferentes partidas analizadas.

Se observa un cambio en la curva de rendimiento diario sobrepasando la línea base del presupuestado desde el día 02/04.

Se observa un rendimiento de 2.66 hh/m² el más alto durante el desarrollo partida. (Ver Tabla 26).

Cabe señalar que el grupo de trabajo ha buscado llevar la partida en un ciclo constante de productividad sin tener mucha fluctuación, esto ayuda a poder tener rendimientos más altos y llegar a los pazos contractuales.

Tabla 94 Cuadro resumen de Análisis en la partida de Falso cielo raso de Lamas.

FALSO CIELO RASO - LAMAS	
RESUMEN DE ANALISIS	
HH EJECUTADAS POR CUADRILLA PROYECCION	528
HORAS EJECUTADAS (REAL)	481.4
± HORAS PERDIDAS X TRABAJADOR EN LA PARTIDA	5.9
٪ DE HORAS EJECUTADAS (REAL)	92.4٪
٪ DE HORAS PERDIDAS (POR FALTA DE PLANI)	7.6٪
H.H NO EJECUTADAS EN LA PARTIDA	29.3
HH PERDIDAS POR RENDIMIENTO (CURVA DE PRODU)	-7.4

Observamos en el cuadro resumen de reporte de la partida que tenemos una efectividad de horas ejecutas del 92.4%.

Hacemos una retroalimentación y comparamos que las horas no ejecutadas tiene un valor referencial alto, pero el valor importante es la pérdida de este tiempo referenciado con el rendimiento de la cuadrilla de trabajo, esto nos trae como resultado: 7.4 hh horas perdidas por rendimiento, este valor es bajo a comparación de las otras partidas analizadas y es un caso poco común a lo visto anteriormente, donde el tiempo de horas ejecutadas ha sido bien utilizada en los rendimientos.

5.1.5. ANALISIS DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA PARTIDA DE PISOS DE PORCELANATO 60X60

Posibles causas de incumplimiento detectadas en los informes diarios:

- Como resultado del monitoreo de la partida de pisos de porcelanato, podemos identificar las posibles causas de la falta de productividad así sea el caso, en lo contrario tendríamos que plantear la deficiencia en la programación y sus métodos.

- Podemos identificar las causas más constantes del incumplimiento de productividad, observando el porcentaje de incidencia en la (Ver Tabla 20). Dentro de la partida de pisos de porcelanato.
- En este caso tenemos diferentes causas con porcentajes muy similares es decir no hay una causa que englobe la mayoría del tiempo perdido, como podemos notar en las partidas anteriores. (Ver Gráfico 13).
- Tomando en cuenta que la partida tiene 06 días de retraso según el cronograma pactado con el cliente, encontramos deficiencia en liberar las áreas de trabajo ya que para esta partida se necesita que las partidas concatenadas previas estén listas, esto nos somete a tener una coordinación anticipada de las diferentes áreas de trabajo para poder tener un tren de trabajo, un ciclo continuo.

Se presenta otra vez un escenario en contra de la cuadrilla, debido a los constantes retrasos por falta de coordinación y programación entre cuadrillas y áreas de trabajo. Analizándolo perceptivamente, los trabajadores de mano de obra civil no observan un avance físico y terminan siempre dando un rendimiento alto tratando de suplir los errores de programación, esto los hace caer en una frustración y nos puede arrojar más adelante un mal rendimiento en el desarrollo de la obra.

Tabla 95 Cuadro resumen de Análisis en la partida de Pisos de porcelanato.

PISOS PORCELANATO 60X60	
RESUMEN DE ANALISIS	
H.H EJECUTADAS POR CUADRILLA PROYECCION	792
HORAS EJECUTADAS (REAL)	674.5
± HORAS PERDIDAS X TRABAJADOR EN LA PARTIDA	16.0
٪ DE HORAS EJECUTADAS (REAL)	80.1٪
٪ DE HORAS PERDIDAS (POR FALTA DE PLANI)	19.9٪
H.H NO EJECUTADAS EN LA PARTIDA	143.6
HH PERDIDAS POR RENDIMIENTO (CURVA PRODU)	-43.0

Observamos en el cuadro resumen de reporte de la partida que tenemos una efectividad de horas ejecutas del 80.1%.

Hacemos un análisis rápido y comparamos que las horas no ejecutas tiene un valor referencial alto, pero el valor importante es la pérdida de este tiempo referenciado con el rendimiento de la cuadrilla de trabajo, esto nos trae como resultado: 43.0 hh horas perdidas por rendimiento, este valor es relativamente alto y nos indica que a pesar de tener un 19.9% de horas perdidas por restricciones la cuadrilla y el grupo de trabajo ha sabido dar un buen uso a las horas ejecutables libres.

Tenemos como conclusión que el problema del retraso a la hora de ejecutar la partida tiene que ver con la programación y el levantamiento de restricciones antes de comenzar a ejecutar.

5.1.6. COSTO DE MANO DE OBRA EN EL ESTUDIO DE PRE IMPLEMENTACION

*Tabla 96 Presupuesto de mano de obra con control tradicional
rendimientos*

Tabla 97 Presupuesto de mano de obra con control de

1 SEMANAS DE ESTUDIO PRE -IMPLEMENTACIÓN			
	HH	P.U/HH	PARCIAL
OPERARIO	241.4	S/ 11.29	S/ 2,725.71
PEON	129.3	S/ 6.25	S/ 808.13

2 SEMANAS DE ESTUDIO PRE -IMPLEMENTACIÓN			
	HH	P.U/HH	PARCIAL
OPERARIO	493.5	S/ 11.29	S/ 5,572.23
PEON	270.1	S/ 6.25	S/ 1,688.13

3 SEMANAS DE ESTUDIO PRE -IMPLEMENTACIÓN			
	HH	P.U/HH	PARCIAL
OPERARIO	480.85	S/ 11.29	S/ 5,429.40
PEON	264.2	S/ 6.25	S/ 1,651.25

4 SEMANAS DE ESTUDIO PRE -IMPLEMENTACIÓN			
	HH	P.U/HH	PARCIAL
OPERARIO	370.15	S/ 11.29	S/ 4,179.46
PEON	208.6	S/ 6.25	S/ 1,303.75

1 SEMANA DE ESTUDIO PRE -IMPLEMENTACIÓN			
	CANT	P.U/DIA	PARCIAL
OPERARIO	36	S/ 90.33	S/ 3,251.88
PEON	18	S/ 50.00	S/ 900.00

2 SEMANA DE ESTUDIO PRE -IMPLEMENTACIÓN			
	CANT	P.U/DIA	PARCIAL
OPERARIO	76	S/ 90.33	S/ 6,865.08
PEON	38	S/ 50.00	S/ 1,900.00

3 SEMANA DE ESTUDIO PRE -IMPLEMENTACIÓN			
	CANT	P.U/DIA	PARCIAL
OPERARIO	66	S/ 90.33	S/ 5,961.78
PEON	35	S/ 50.00	S/ 1,750.00

4 SEMANA DE ESTUDIO PRE -IMPLEMENTACIÓN			
	CANT	P.U/DIA	PARCIAL
OPERARIO	49	S/ 90.33	S/ 4,426.17
PEON	28	S/ 50.00	S/ 1,400.00

	PARCIAL TRADICIONAL	PARCIAL RENDIMIENTO
OPERARIO	S/ 20,504.91	S/ 17,906.79
PEON	S/ 5,950.00	S/ 5,451.25
TOTAL	S/ 26,454.91	S/23,358.04

5.2. ANÁLISIS DE CUADROS Y GRÁFICOS DE CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA LAST PLANNER

5.2.1. ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS DE PROGRAMACIÓN DIARIA SEMANA 15

Los porcentajes de cumplimiento de la programación obtenidos en la Semana 15, la primera semana de implementación del sistema Last Planner (Gráfico 16), reflejan un buen inicio de semana, teniendo un 100% de cumplimiento en los primeros dos días; estos porcentajes disminuyen considerablemente al continuar la semana, muy por debajo del 85% considerado como un porcentaje óptimo.

El cumplimiento al 100% de los dos primeros días, 02/05 y 03/05, no necesariamente son el resultado de la correcta implementación del sistema mencionado, sino fue porque se realizó una programación con mucha holgura al inicio de semana, y cuyas restricciones habían sido identificadas con mucha anticipación antes de la implementación del sistema.

Los cuatro días siguientes, del 04/05 al 07/05, tenemos cumplimientos con porcentajes bajos, por debajo de lo aceptado, lo cual refleja la situación real del cumplimiento del cronograma contractual a la fecha, y los incumplimientos de la semana 15 (Gráfico 25) nos indican los responsables directos mencionados en la página 69 de la presente investigación.

A continuación, se muestra un cuadro resumen el cumplimiento e incumplimiento día a día de cada semana de implementación del sistema Last Planner.

Tabla 98 Cuadro resumen de cumplimientos e incumplimientos diarios – Sem. 15

SEMANA 15				
DÍAS	% DE CUMPLIMIENTO	% DE INCUMPLIMIENTO X RESPONSABLE		
		MYJ	DUTYFREE	LAP
02-may	100%	-	-	-
03-may	100%	-	-	-
04-may	70%	-	-	100%
05-may	71%	25%	25%	50%
06-may	57%	-	25%	75%
07-may	69%	-	33%	67%

Las causas de incumplimiento ocasionadas por MYJ son responsabilidad directa del staff interno encargado de la ejecución del proyecto; sin embargo, todas las causas de incumplimiento ocasionadas por cualquier responsable, tanto LAP como DUTYFREE, influyen directamente en la producción diaria del proyecto, por lo cual se debe velar por disminuir el porcentaje de incumplimientos ocasionados debido a descoordinaciones o irresponsabilidades de las dos partes mencionadas.

En la Tabla 30 podemos observar que tan sólo el día jueves 05/05 se produjeron incumplimientos ocasionados por falta de coordinación y acción por parte de MYJ, y que la mayor parte de incumplimientos fueron ocasionados por descoordinaciones de LAP.

Como se mencionó líneas arriba, los porcentajes de cumplimiento e incumplimientos diarios no necesariamente refleja similitudes en los cumplimientos e incumplimientos semanales. En el caso de la semana 15, en el cual se tuvo un cumplimiento del 85% de la programación semanal, lo cual está dentro del intervalo óptimo, teniendo como mínimo aceptado un 85% de cumplimiento.

Este 85% refleja un buen cumplimiento en la primera semana de implementación, y como podemos apreciar en la Tabla 31, las causas por las cuales no se pudo tener un mayor porcentaje de cumplimiento fueron responsabilidad en un 67% de LAP y en un 33% de DUTYFREE.

Tabla 99 Cuadro resumen de cumplimientos e incumplimientos semanal – Sem. 15

SEMANA 15			
% DE CUMPLIMIENTO	% DE INCUMPLIMIENTO X RESPONSABLE		
	MYJ	DUTYFREE	LAP
85%	0%	33%	67%

Como podemos apreciar en los formatos de cada herramienta del sistema Last Planner utilizados en la semana 15, las cuales se encuentran en los anexos de la presente investigación, las causas de incumplimiento por parte de LAP fueron por falta de respuesta sobre coordinaciones solicitadas con anticipación para realizar trabajos programados, así como la aprobación de planes de trabajo previos a la ejecución de las mismas, sin las cuales no se pueden realizar.

De la misma manera, los incumplimientos ocasionados por parte de DUTYFREE fueron causados por una mala coordinación con el área de calidad al identificar piezas de porcelanatos dañadas a cambiar cuanto antes.

En esta semana se observaron diversos comportamientos en el desarrollo del proyecto; sin embargo, el hecho de haber obtenido un 85% del cumplimiento de la programación, es un indicador de que se inició de una forma adecuada con la implementación del sistema Last Planner.

5.2.2. ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS DE PROGRAMACIÓN DIARIA SEMANA 16

Como podemos observar en la Tabla 32, los porcentajes de programación cumplida son bastante bajos a comparación de los obtenidos en la semana 15. Los porcentajes de cumplimiento desde el 09/05 hasta el 12/05 en promedio apenas llegan al 50%, siendo éste un indicador alarmante que afectará seriamente el porcentaje de cumplimiento semanal.

Tabla 100 Cuadro resumen de cumplimientos e incumplimientos diarios – Sem. 16

SEMANA 16				
DÍAS	% DE CUMPLIMIENTO	% DE INCUMPLIMIENTO X RESPONSABLE		
		MYJ	DUTYFREE	LAP
09-may	49%	25%	38%	38%
10-may	55%	33%	33%	33%
11-may	45%	71%	29%	-
12-may	55%	50%	33%	17%
13-may	60%	60%	40%	-
14-may	70%	58%	25%	17%

Nos damos cuenta que el responsable del mayor porcentaje de incumplimientos para esta semana es MYJ, ocasionados en su mayoría por retrasos en la culminación de tareas específicas, las cuales son trabajos precedentes para el inicio de otras tareas; así también, por ausencia de personal, lo cual dificultará obtener el rendimiento esperado por cada frente de trabajo, impidiendo llegar a la meta diaria.

Con respecto a las razones de incumplimiento de la programación diaria bajo la responsabilidad es directamente de DUTYFREE, fueron ocasionados en su mayoría por indefiniciones en planos de arquitectura y especialidades, pese a que se había enviado la consulta con 10 días de anticipación. (Ver Tabla 32)

Así también, las causas de incumplimiento ocasionadas por LAP, al igual que la semana 15, fueron por falta de coordinaciones referentes a accesos de materiales a zonas restringidas del aeropuerto. Por otro lado, también se ocasionados retrasos ocasionados por demoras en revisiones de materiales previo ingreso a zona de pasajeros donde se debían realizar trabajos. En cierto modo, las causas de incumplimiento cuya responsabilidad es directamente de LAP, no son responsabilidad directa del área de construcción, quienes son nuestro contacto directo con las coordinaciones que deben realizarse para lograr cumplir con nuestra programación, sino que en ocasiones se desplaza a la disposición de otras áreas como Operaciones, Comercial, etc. Un claro ejemplo, el cual sucedió repetidas veces en la semana 16, es el retraso del ingreso de materiales ocasionado por demoras en la revisión por un canino antidrogas, lo cual podría demorar tan sólo media hora en llegar, y un día completo según las necesidades y urgencias del aeropuerto en ese momento. Así también, se presentaron retrasos ocasionados por

la gran demanda de pasajeros circulando por el pasadizo en un día de alto tráfico, en el cual intervienen el área de Operaciones y el área Comercial de LAP, ya que está terminantemente prohibido el contacto directo de pasajeros y trabajadores, así como prevenir posibles accidentes o incomodidades que se puedan presentar al realizar maniobras peligrosas al transportar materiales.

Tabla 101 Cuadro resumen de cumplimientos e incumplimientos semanal – Sem. 16

SEMANA 16			
% DE CUMPLIMIENTO	% DE INCUMPLIMIENTO X RESPONSABLE		
	MYJ	DUTYFREE	LAP
80%	42%	33%	25%

Como se viene aclarando a lo largo de la investigación, el cumplimiento diario no necesariamente refleja los mismos porcentajes en el cumplimiento semanal, ya que al reprogramar todos los días los retrasos del día anterior indicando dándole énfasis que estas actividades están retrasadas, de cierto modo aumentamos las probabilidades de que esta actividad de cumpla al día siguiente y aumente el porcentaje de cumplimiento del día aumentando el porcentaje de cumplimiento semanal.

Así bien, como podemos observar en el porcentaje de cumplimiento presentado en la Tabla 33, éste ha llegado al 80%, a pesar de los bajos porcentajes día a día en la Tabla 17. Este porcentaje, teniendo como referencia el intervalo mencionado en párrafos previos, el cual considera como cumplimiento óptimo y tolerable un mínimo de 85%, relativamente se encuentra en una condición tolerable en una evaluación interna.

La mayoría de causas de incumplimiento, las cuales impidieron el cumplimiento al 100% de la programación semanal, fueron, como se refleja también en las programaciones semanales, causadas por M&J; y éstas fueron las mismas. Los retrasos ocasionados por correcciones en trabajos en falso cielo raso debido a una mala supervisión de calidad interna, es un indicador que podría causar percances y demoras en la liberación de protocolos con supervisión, por lo que se debió reportar indicando directamente al ingeniero de calidad para tomar medidas correctivas

inmediatamente. Sin embargo, este porcentaje no tiene mucha diferencia con el 33% de porcentaje de incumplimientos bajo responsabilidad de DUTYFREE, entre las cuales tenemos, como más crítica, las demoras en definiciones de modificaciones en la distribución de tabiquería de drywall; trabajos que estaban programados para terminar la semana con un 15% de avance, y la cual conlleva tareas previas como trazo topográfico y colocación de tuberías de especialidades (HIEE y TELECOM).

Por otro lado, las causas de incumplimiento bajo responsabilidad de LAP, llegaron a un 25% debido a una paralización de trabajos de canalización en piso para especialidades, debido a incumplimientos de acuerdos de horarios de trabajos que ruidosos, los cuales debían realizarse fuera de horarios de oficina (de 6am a 6pm).

Este tipo de inconveniente es una clara muestra de que en ocasiones la de paralización de trabajos no es decisión directa del área de construcciones de LAP; en esta ocasión, por ejemplo, fue decisión del área de Operaciones.

5.2.3. ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS DE PROGRAMACIÓN DIARIA SEMANA 17

Para la tercera semana de implementación del sistema, notamos la mejora en los cumplimientos diarios al iniciar y culminar la semana, teniendo tan sólo un porcentaje relativamente bajo para el día 20/05 (ver tabla 34); y aunque los porcentajes se encuentran por debajo del 100%, éstos han superado notablemente las semanas anteriores.

Tabla 102 Cuadro resumen de cumplimientos e incumplimientos diarios – Sem. 17

SEMANA 17				
DÍAS	% DE CUMPLIMIENTO	% DE INCUMPLIMIENTO X RESPONSABLE		
		MYJ	DUTYFREE	LAP
16-may	83%	45%	36%	18%
17-may	88%	57%	29%	14%
18-may	83%	57%	14%	29%
19-may	80%	60%	-	40%
20-may	75%	83%	-	17%
21-may	81%	83%	-	17%

Con respecto a las causas de incumplimiento bajo la responsabilidad de MYJ, tenemos sobreestimaciones de rendimientos en diferentes tareas tanto en arquitectura como en especialidades, así como interrupciones por retrasos en trabajos previos en la misma zona. Estos retrasos han sido ocasionados en su mayoría por incumplimientos que vienen desde la semana anterior, para lo cual se analizó la posibilidad de iniciar trabajos en horarios nocturnos, con la intención de recuperar tiempos perdidos por retrasos anteriores.

Las causas de incumplimiento ocasionadas por responsabilidad del cliente (DUTYFREE), para esta semana en su mayoría, también, fueron ocasionados por retrasos provenientes en la semana pasada, tales como las indefiniciones de planos de arquitectura y los tiempos de espera que ocasionan los procedimientos de entrega de los mismos, ya que para cualquier modificación tiene que ser revisada y aprobada por LAP. Estos retrasos culminaron el día miércoles 18/05, logrando controlar los trabajos afectados.

Así también, con respecto a las causas de incumplimiento ocasionadas bajo responsabilidad de LAP, y aunque sean porcentajes mínimos, continuaron los retrasos ocasionados por la suspensión de los trabajos de la semana pasada en los tres primeros días (del 16/05 al 18/05). El día jueves 19/05, al repetirse el mismo incidente de incumplimientos de horarios de trabajos ruidosos, se suspendieron los trabajos de canalizaciones por piso para entubado de EEII y TELECOM, lo cual ocasionó los mismos retrasos de la semana anterior. En esta ocasión sí se tomaron medidas al respecto, suspendiendo al responsable directo de la acción y amonestando al supervisor encargado de dicha especialidad.

Tabla 103 Cuadro resumen de cumplimientos e incumplimientos semanal – Sem. 17

SEMANA 17			
% DE CUMPLIMIENTO	% DE INCUMPLIMIENTO X RESPONSABLE		
	MYJ	DUTYFREE	LAP
82%	71%	-	29%

Pese a los porcentajes de incumplimiento de la semana, los resultados de cumplimiento fueron incrementando día a día, lo cual indica que se cumplió con la reprogramación diaria de las tareas incompletas del día anterior, incrementando los porcentajes al culminar la semana y eliminando las causas de incumplimiento diario para que no se convierta en una causa de incumplimiento semanal, lo cual es lo esperado en cada semana.

En la semana 17 se obtuvo un 82% de cumplimiento de la programación plasmada en el Look Ahead de dicha semana, siendo éste un porcentaje aceptable considerando el estado previo a la implementación del nuevo sistema de control de plazos de ejecución de trabajos.

Las causas de incumplimiento al culminar la semana tan sólo fueron 6, de las cuales 4 fueron responsabilidad de MYJ, entre las cuales tenemos el cruce de trabajos entre todas las especialidades en determinada zona, como sucedió con IIEE (Instalaciones Eléctricas) y Sistema ACI (Agua Contra incendios), generando retrasos en ambos frentes de trabajo. Para las 2 causas de incumplimiento restantes tenemos como responsable directo a LAP, siendo estas la misma causa en diferentes tareas, ocasionado por la suspensión de trabajos ruidosos por el incumplimiento del acuerdo con el área de operaciones; como se explicó líneas arriba al encontrarnos con la misma causa de incumplimiento en la programación diaria.

Sin embargo, esta fue una semana donde se logró completar casi todo lo programado, cumpliendo con la tercera semana de la implementación del Sistema Last Planner logrando buenas coordinaciones y levantamiento de restricciones por cada responsable indicado en el análisis de restricciones siguiendo la rutina de programación (ver Figura 10).

5.2.4. ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS DE PROGRAMACIÓN DIARIA SEMANA 18

Los resultados del cumplimiento de la programación diaria para la semana 18 fueron bastantes variables a lo largo de ésta, iniciando con casi un 90% de cumplimiento, lo cual sobrepasa el óptimo cumplimiento según los intervalos

mencionados en textos anteriores de la presente investigación. Este buen cumplimiento de lo programado se repite hasta el día miércoles 25/05, culminando la jornada laboran con un 86% de cumplimiento, porcentaje hasta cierto modo óptimo, considerando todas las restricciones que se generan a lo largo de cada día y que en muchas ocasiones no se pueden manejar, aunque ya se hayan previsto con anticipación.

Los porcentajes de cumplimiento siguieron bajando, llegando a un 59% de cumplimiento para el día viernes 27/05, resultado bastante alarmante dándonos cuenta que casi de la mitad de lo programado para ese día no se había cumplido, por lo que analizaremos las causas de incumplimiento de la programación diaria líneas abajo.

Tabla 104 Cuadro resumen de cumplimientos e incumplimientos diarios – Sem. 18

SEMANA 18				
DÍAS	% DE CUMPLIMIENTO	% DE INCUMPLIMIENTO X RESPONSABLE		
		MYJ	DUTYFREE	LAP
23-may	89%	67%	17%	17%
24-may	88%	100%	-	-
25-may	86%	100%	-	-
26-may	66%	83%	17%	-
27-may	59%	57%	19%	14%
28-may	71%	63%	38%	-

Entre las causas de incumplimiento cuya responsabilidad es directamente de MYJ en los tres primeros días de la semana, agrupando éstas por su gran porcentaje de cumplimientos, encontramos causas como sobreestimaciones de rendimientos en diferentes partidas de especialidades, restricciones de horarios de trabajos que ocasionen ruidos, ya que al cumplir con el acuerdo con LAP de realizar los trabajos fuera del horario laboran en las oficinas colindantes a la zona de trabajo, la decisión implica tener una cuadrilla laborando en horarios nocturnos o en horarios extendidos, lo cual generaría un incremento en los gastos generales del proyecto por la cantidad de horas hombres que sumarían al finalizar todos los trabajos de demolición. Como se comentó en textos anteriores, el ingreso de nuevo personal al aeropuerto demora un mínimo de 15 días, lo cual descarta la opción de ingresar una

nueva cuadrilla a realizar los trabajos en horarios nocturnos; así que se trabajarán en horarios extendidos (hasta 12:00am).

Con respecto a las causas de incumplimiento ocasionadas por DUTYFREE tenemos, retrasos ocasionados por una compatibilización de datos en campo, como es el caso de los niveles de piso existente en la tienda mostrados en planos, los cuales no coincidían con lo existente, provocando una serie de consultas a supervisión contratada por DUTYFREE (4Torres). Como ya sabemos, las consultas tienen un proceso de revisión y aprobación, provocando demoras en los trabajos en dichas áreas para los trabajos de relleno o demolición de pisos en tienda.

Tabla 105 Cuadro resumen de cumplimientos e incumplimientos semanal – Sem. 18

SEMANA 18			
% DE CUMPLIMIENTO	% DE INCUMPLIMIENTO X RESPONSABLE		
	MYJ	DUTYFREE	LAP
80%	75%	25%	-

Como podemos apreciar en la Tabla 37, al finalizar la semana se obtuvo un 80% de cumplimiento de la programación acordada en la reunión de la elaboración de Look Ahead a 3 Semanas con todos los miembros responsables del equipo. Nos damos cuenta que a pesar de haber iniciado la semana con porcentajes de cumplimiento diario que se acercaban considerablemente al 100% (de lunes a miércoles), los últimos días de la semana se vieron afectados por restricciones mencionadas en el texto anterior líneas arriba, obteniendo un 80% del cumplimiento de la programación semanal.

Analizando las causas de incumplimiento que impidieron un mayor porcentaje de plan cumplido, podemos observar en la Tabla 37 que el 75% de responsabilidad es de MYJ, restando un 25% de responsabilidad para DUTYFREE, y dejando a LAP sin ninguna responsabilidad de retrasos en esta semana. Entre las principales causas cuya responsabilidad es de MYJ tenemos las demoras en trabajos previos en los falsos cielos rasos por parte de especialidades, impidiendo que el personal de drywall continúa con la colocación de planchas de drywall, de igual forma con el

falso cielo raso de acero inoxidable y el de Lamas. Así también, se tuvieron retrasos en la procura de equipos de HVAC, impidiendo la instalación de Dámpers, ya que aún no se tenía fecha de llegada a obra. Esta última causa, si bien no es crítica para el avance de los trabajos paralelos que se realizan en obra y en la misma área de trabajo, generará retrasos en el tiempo de instalación de equipos y pruebas del nuevo sistema de HVAC.

Por parte de DUTYFREE, el 25% de responsabilidad en los incumplimientos de la semana 18, se tuvieron los mismos retrasos de trabajos en el piso existente de la tienda, también provocadas por las indefiniciones de niveles en planos discordantes con campo.

5.2.5. ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS DE PROGRAMACIÓN DIARIA SEMANA 19

Para la penúltima semana de implementación del sistema Last Planner en el proyecto en el cual se está desarrollando la presente investigación, notamos porcentajes bastante bajos al iniciar y culminar la semana 19, la mayoría apenas sobrepasando el 60%, lo cual es aproximadamente la mitad de cumplimiento de la programación diaria, incrementando un poco en el transcurso de los días.

Como podemos apreciar en la Tabla 38, los porcentajes e cumplimiento para los días lunes y martes (30/05 y 31/05), donde los porcentajes de cumplimiento apenas alcanzaron un 60 y 62 por ciento de cumplimiento respectivamente, los porcentajes de responsabilidad de incumplimientos fueron responsabilidad de tan sólo de MYJ y DUTYFREE, en ambos días MYJ superando los porcentajes de responsabilidad. En los días siguientes, de igual manera, MYJ tuvo la mayor parte de responsabilidad de incumplimientos de la programación diaria, llegando incluso a tener el 100% de responsabilidad para el día sábado 04/06. A continuación, analizaremos las principales causas de incumplimiento que se presentaron en esta semana:

Tabla 106 Cuadro resumen de cumplimientos e incumplimientos diarios – Sem. 19

SEMANA 19				
DÍAS	% DE CUMPLIMIENTO	% DE INCUMPLIMIENTO X RESPONSABLE		
		MYJ	DUTYFREE	LAP
30-may	60%	80%	20%	-
31-may	62%	60%	40%	-
01-jun	69%	80%	10%	10%
02-jun	67%	89%	0%	11%
03-jun	66%	63%	13%	25%
04-jun	77%	100%	-	-

Como podemos apreciar en los formatos utilizados para la implementación del sistema Last Planner a lo largo del tiempo de prueba, las cuales se pueden encontrar en los anexos incluidos en la parte final de la investigación, para el primer día de esta semana (30/05), las principales causas de incumplimiento cuya responsabilidad era directamente de MYJ, fueron sobreestimaciones de rendimientos y retrasos provenientes de semanas anteriores que aún no se han podido recuperar; así también, en la especialidad de HVAC, tenemos el mismo retrasos en el tiempo de procura para los Dampers. Lo mismo para los días consiguientes, las mismas causas de incumplimiento se presentan en cada día y continúan al día siguiente, llegando al día sábado con cuatro tareas incumplidas (0% de cumplimiento) y dos tareas al 70 y 80 porciento. Siendo esta semana la más crítica con respecto a la responsabilidad de MYJ en el levantamiento de restricciones, aproximadamente el 90% de causas de incumplimiento en esta semana fueron responsabilidad de MYJ.

Para las causas de incumplimiento ocasionadas por DUTY FREE, la única causa de incumplimiento cuya responsabilidad directa fue suya, son las indefiniciones de niveles de piso existente con respecto a planos; así también, se ocasionaron retrasos en la instalación de falso cielo raso Lamas, ya que no se realizó un buen seguimiento de la procura del material utilizado para dichos trabajos, siendo responsabilidad de DUTYFREE por ser un acuerdo contractual el suministro de estos materiales.

Por otro lado, continuando con la descripción a detalle de las causas de incumplimiento que ocasionaron los bajos porcentajes de cumplimiento diaria para

esta semana, tenemos las que fueron responsabilidad directa de LAP. Como podemos apreciar en la Tabla 38, para esta semana la influencia en incumplimientos ocasionadas por LAP fueron mínimas, y tan sólo afectaron la programación para las pruebas hidrostáticas en la especialidad de ACI (Agua Contra incendios) y la liberación de protocolos de calidad previa a la instalación de Dampers en la especialidad de HVAC. Estos retrasos fueron recuperados a lo largo de la semana y afectaron levemente el porcentaje del cumplimiento semana.

Tabla 107 Cuadro resumen de cumplimientos e incumplimientos semanal – Sem. 19

SEMANA 19			
% DE CUMPLIMIENTO	% DE INCUMPLIMIENTO X RESPONSABLE		
	MYJ	DUTYFREE	LAP
78%	56%	33%	11%

A pesar de haber tenido porcentajes de cumplimiento bajos a lo largo de la Semana 19, se pudo obtener un 78% de cumplimiento con respecto al PPC semanal, convirtiéndose en el porcentaje más bajo obtenido desde el inicio de prueba para la implementación del sistema.

Analizando las causas de incumplimiento que surgieron en esta semana y las que influenciaron hasta el cumplimiento semanal, tenemos las siguientes:

Para las causas de incumplimiento cuya responsabilidad es netamente por parte de MYJ, tenemos demoras en culminación de actividades ocasionado faltas de personal de subcontratistas y retrasos ocasionados por demoras en actividades precedentes provenientes desde días anteriores cuyos tiempos aún no se pudieron recuperar. Así también, continuaron los trabajos de tabiquería y falso cielo raso de drywall, debido a demoras en tareas previas de especialidades, sin las cuales no se podían culminar al 100%.

DUTYFREE tuvo un 33% de responsabilidad para los incumplimientos para esta semana, y entre las principales causas continuamos con las indefiniciones en los

niveles de piso, restricción que ya viene ocasionando retrasos por dos semanas consecutivas, y que por razones formalidad aún no se aprueba por el área de construcción y comercial de LAP, pero que no es directamente su responsabilidad, sino que las demoras fueron ocasionadas en su mayor parte por DUTYFREE.; así también, se ocasionaron retrasos por falta de materiales en las partidas de falso cielo raso Lamas, ya que se hizo un mal seguimiento a la procura de materiales.

LAP apenas alcanzó un 11% de responsabilidad en incumplimientos de la programación, siendo esta razón la ausencia del ingeniero encargado de las especialidades e HVAC y ACI, quien no se presentó a obra a realizar dichas pruebas.

5.2.6. ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS DE PROGRAMACIÓN DIARIA SEMANA 20

Llegamos a la última semana de implementación, la Semana 20 desde el inicio del proyecto; y, como podemos apreciar en la Tabla 40, los porcentajes de cumplimiento en esta semana se comportaron de manera similar a la semana anterior (Semana 19). Los porcentajes tuvieron un promedio de 71% a lo largo de esta semana, cuyas razones de cumplimiento mencionaremos y analizaremos a continuación:

Al iniciar la semana, en los dos primeros días, se tuvieron porcentajes de cumplimiento por debajo del 70%, porcentajes que se vieron afectados por incumplimientos cuya responsabilidad fue por parte de MYJ y por parte de DUTYFREE. En el caso de causas de incumplimientos cuya responsabilidad directa fue de MYJ, tenemos retrasos por sobreestimación de rendimientos en los trabajos de instalación de falso cielo raso de acero inoxidable en el primer sector, cuyos retrasos afectaron en el inicio del sector siguiente en días continuos. En lo que se refiere a causas de incumplimientos cuya responsabilidad es de DUTYFREE, tenemos retrasos provenientes de días anteriores en la definición de niveles de pisos en tienda, lo cual ha afectado el sector 9 de la división de frentes de trabajos en toda el área (ver sectorización de pisos en anexos). De igual forma, se

tuvieron retrasos por demoras en llegada de materiales para falso cielo raso lamas, los cuales deben ser suministrados por DUTYFREE, retrasando dichas tareas.

En los días continuos, los porcentajes incrementaron a más del 75%, indicando una pequeña mejora en el cumplimiento y seguimiento de actividades. Y como podemos apreciar en los porcentajes de incumplimientos por parte de MYJ, éstas superan el 65% de responsabilidad. En este día debieron iniciar los trabajos de instalación de estructura para falso cielo raso Sol y Sombra, los cuales no se pudieron iniciar por demoras de fabricación de la estructura en taller del subcontratista. En los días siguientes, también se tuvieron retrasos en pintura de cenefa por demoras en masillado y resanes.

Tabla 108 Cuadro resumen de cumplimientos e incumplimientos diarios – Sem. 20

SEMANA 20				
DÍAS	% DE CUMPLIMIENTO	% DE INCUMPLIMIENTO X RESPONSABLE		
		MYJ	DUTYFREE	LAP
06-jun	67%	86%	14%	-
07-jun	66%	71%	39%	-
08-jun	76%	67%	33%	-
09-jun	75%	67%	33%	-
10-jun	76%	64%	36%	-
11-jun	65%	58%	42%	-

Los retrasos e incumplimientos para esta semana, cuya responsabilidad es de DUTYFREE, aunque tuvieron porcentajes relativamente bajos, fueron incrementando a lo largo de la semana; y entre las causas más representativas tenemos, nuevamente, los retrasos por indefiniciones de niveles de piso, por lo cual se inició la colocación de porcelanato en el sector indicado ese día debiendo iniciar dos días antes, obteniendo un 34% de avance en el sector afectado por dichas definiciones; así también, al igual que en días anteriores, continuaron los retrasos por la llegada del material faltante para la instalación de falso cielo raso Lamas.

Tabla 109 Cuadro resumen de cumplimientos e incumplimientos semanal – Sem. 20

SEMANA 20			
% DE CUMPLIMIENTO	% DE INCUMPLIMIENTO X RESPONSABLE		
	MYJ	DUTYFREE	LAP
77%	54%	49%	-

En esta última semana de implementación se obtuvo un 77% de cumplimiento de la programación semana, convirtiéndose en la semana con menor porcentaje de cumplimiento obtenido a lo largo de las seis semanas de implementación del sistema Last Planner. Las causas de incumplimiento cuya responsabilidad de MYJ y de DUTYFREE tuvieron porcentajes similares en esta semana, repitiendo las mismas causas que se dieron en los días de la semana, las cuales se convirtieron en una causa de incumplimiento semanal al no poder solucionarse y levantarse en el transcurso de la semana, entre las cuales tenemos retrasos en por demoras en fabricación de estructura para falso cielo raso Sol y Sombra en taller de subcontratista, retrasos en pintura de cenefa ocasionados por demoras en instalaciones de IIEE y Telecom, lo cual a su vez ocasionaba retrasos en instalación de luminarias en cenefa de drywall por retrasos en pintura; todas estas causas en lo que se refiere a responsabilidad de MYJ.

Las causas de incumplimiento cuya responsabilidad es netamente de DUTYFREE también continuaron con las que se presentaron a lo largo de la semana, y son dos: Incumplimiento ocasionado por falta de materiales en obra, los cuales deben ser proporcionados por DUTYFREE, lo cual involucra a todos los sectores de falso cielo raso Lamas; así también, incumplimiento ocasionado por retrasos en definición de niveles de piso por parte de DUTYFREE.

5.2.7. ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS DE PROGRAMACIÓN SEMANAL – 6 SEMANAS DE IMPLEMENTACIÓN

Luego de haber descrito de manera detallada el comportamiento de los cumplimientos e incumplimientos día tras día a lo largo de las 06 semanas de implementación de las herramientas básicas del Sistema Last Planner, se resumió en un cuadro los porcentajes de cumplimiento semana y los porcentajes de

incumplimiento por cada parte involucrada responsable de las diferentes restricciones que se presentan en el proyecto en mención (Tabla 42).

Tabla 110 Cuadro resumen de cumplimientos e incumplimientos semanales – Todas las semanas

SEMANA	% DE CUMPLIMIENTO	% DE INCUMPLIMIENTO X RESPONSABLE		
		MYJ	DUTYFREE	LAP
SEMANA 15	85%	-	33%	67%
SEMANA 16	80%	42%	33%	25%
SEMANA 17	85%	71%	-	29%
SEMANA 18	80%	75%	25%	-
SEMANA 19	78%	56%	33%	11%
SEMANA 20	77%	54%	49%	-

Sólo se analizarán los porcentajes de cumplimiento semanales, ya que, como se mencionó líneas arriba, en la mayoría de ocasiones los cumplimientos diarios no necesariamente influyen en el porcentaje de cumplimiento semanal al culminar el último día de trabajo, sobre todo en los primeros días, ya que al no cumplir con determinada tarea programada para determinado día, ésta se reprograma para el día siguiente, lo cual afecta el porcentaje de cumplimiento del día en el que se reprograma, por lo que se le da prioridad a cumplir las tareas reprogramadas y no enviar reportes diarios evidenciando retrasos.

Los porcentajes presentados las cuatro primeras semanas se encuentran entre 80% y 85%, lo cual demuestra que el seguimiento de las tareas programadas en el Look Ahead, Programación Semanal y Programación Diaria, fueron efectivas y en cierto modo se logró un buen cumplimiento de las actividades; sin embargo, los porcentajes observados en los PPC diarios de la semana 5 son preocupantes, ya que siendo la quinta semana de implementación se esperaba un mejor resultado para demostrar que el sistema utilizado funcionaba de manera óptima. Esto se debe a que en el transcurso de la Fase 2 del proyecto, emergieron restricciones que en repetidas ocasiones no se pudieron encontrar en el análisis de restricciones realizado luego de la programación de los días sábados, y las cuales se iban reuniendo y organizando por cada responsable del respectivo seguimiento por parte de MYJ, como nos dimos cuenta en la descripción de cada semana líneas arriba.

Con respecto a las causas de incumplimiento, podemos observar que, en la mayoría de las semanas, los mayores porcentajes de incumplimiento fueron ocasionados por MYJ, lo cual en cierto modo es favorable para el buen desarrollo de proyecto, ya que es un indicador de que las restricciones que se presentan en el día a día pueden ser controladas y solucionadas por MYJ. Así también, nos damos cuenta que las restricciones por parte de LAP fueron mucho menores que las de MYJ y DUTYFREE, las mismas que fueron disminuyendo poco a poco con el transcurso de los días evidenciando el control de éstas al culminar las seis semanas de implementación.

Al apreciar los resultados resumidos en la Tabla 42, podemos afirmar que para el presente proyecto la aplicación del sistema Last Planner fue efectiva, al aplicar cada una de las herramientas mencionadas, las cuales consideramos básicas para el buen funcionamiento de ésta. Nos damos cuenta que la efectividad y buena función de estas herramientas es su aplicación en conjunto, ya que cada una de las actividades programadas en el cronograma contractual se disgrega a tal grado de detalle, que permite un seguimiento continuo antes, durante y después del tiempo de ejecución de la tarea programada. Con lo cual se cumple el tercer objetivo de la presente investigación, el cual buscaba la correcta implementación de cada herramienta propuesta.

Como parte de la investigación, y lo cual se encuentra indicado en los objetivos de la presente investigación, se debe realiza un análisis comparativo evidenciando el comportamiento de la curva de producción tomando como punto de inicio de comparación el primer día de implementación del sistema, desde donde se toman los datos de cumplimiento del cronograma contractual, lo cual se compara con el comportamiento de cumplimiento del cronograma antes de la implementación. En la Figura 1 y Figura 2, las cuales podemos encontrar en el ítem de Resultados de la investigación, nos damos cuenta que la pendiente de la curva en dicha gráfica, aumenta desde el inicio de la aplicación del sistema mencionado. Seis semanas antes de la implementación del sistema se tuvo un promedio de avance semanal de 4%, seis semanas después del primer día de implementación del sistema se obtuvo un 5.5% de cumplimiento del cronograma, reflejando 1.5% de aumento en el

cumplimiento aplicando las herramientas del sistema más que en el periodo en el cual se aplicó un sistema de control convencional. A continuación, se presenta un extracto de la Figura 2 (Tabla 43).

Tabla 111 Cuadro comparativo porcentual de programación 6 semanas antes y 6 semanas después del primer día de implementación.

		02-May	09-May	16-May	23-May	30-May	06-Jun
DESCRIPCIÓN		Sem 15	Sem 16	Sem 17	Sem 18	Sem 19	Sem 20
% Programado	Parcial	3%	2%	4%	4%	5%	4%
	Acumulado	65%	67%	71%	75%	80%	84%
% Real	Parcial	6%	4%	5%	5%	3%	3%
	Acumulado	54%	58%	63%	68%	71%	74%
IMPLEMENTACIÓN LAST PLANNER							

Como se mencionó en la descripción del proyecto al inicio de la presente investigación, la implementación del sistema inicia con un retraso de un 14% de acuerdo al cronograma contractual, con el cual se realizó una proyección desde la semana 15, repartiendo la recuperación del retraso en las 13 semanas restantes del proyecto, período dentro del cual tiene lugar el inicio de la Fase 2 del proyecto. Los porcentajes de cumplimientos semanales en las seis semanas de implementación del sistema (Semana 15 - Semana 20) tuvieron un promedio de 82%, reflejándose en el 74% del proyecto ejecutado vs. un 84% programado para la Semana 20, demostrando la disminución del porcentaje de retraso de 14% a sólo 10% en 6 semanas, cumpliendo con el tercer objetivo propuesto en la presente investigación.

Así también, se realizó una proyección del comportamiento del cronograma en las semanas restantes del proyecto, en el cual se debe seguir con la aplicación y seguimiento continuo de las herramientas del sistema Last Planner, cumpliendo con los porcentajes de cumplimiento en el cronograma indicadas como metas semanales de aproximadamente un avance de 4% semanal.

A continuación, se presenta un extracto de la Figura 2 para enfatizar lo mencionado respecto a la proyección de avance en el cronograma contractual continuando con la implementación del sistema luego de culminar el periodo de prueba.

Tabla 112 Cuadro comparativo porcentual de programación proyectado hasta culminación de proyecto.

DESCRIPCIÓN		13-Jun	20-Jun	27-Jun	04-Jul	11-Jul	18-Jul
		Sem 21	Sem 22	Sem 23	Sem 24	Sem 25	Sem 26
% Programado	Parcial	3%	3%	3%	3%	2%	2%
	Acumulado	87%	90%	93%	96%	98%	100%
% Real	Parcial	5%	5%	5%	5%	5%	1%
	Acumulado	79%	84%	89%	94%	99%	100%
CUMPLIMIENTO PROYECTADO							

A lo largo de la implementación del sistema se tuvieron muchos percances, como podemos apreciar en todos los formatos anexados, así como en las tablas presentados en los resultados y análisis de resultados, percances que evidencian las restricciones que emergen cada día y que en muchas ocasiones se comportan de maneras bastante delicadas que no permiten un total control del proyecto. Pero, así como se tuvieron dificultades con respecto al cumplimiento de actividades, también se tuvieron problemas con la efectiva implementación del sistema, las cuales se presentaron mayormente al iniciar el periodo de prueba. Entre las principales tenemos las siguientes:

- Resistencia al cambio del personal de Staff de MYJ, del personal subcontratista y del personal obrero al cambio que implica la correcta implementación del sistema.
- La falta de seriedad con el cumplimiento de las reuniones programadas en la rutina de programación a las cuales debían asistir todos los involucrados encargados de la ejecución del proyecto.
- La falta de compromiso de todos los involucrados frente a las exigencias del constante control y seguimiento de las actividades programadas, para las cuales se debían llenar formatos diarios al finalizar los horarios de trabajo.
- Falta de entendimiento sobre la importancia del cumplimiento de las actividades de la programación diaria, ya que la reprogramación de trabajos incumplidos

para el día siguiente no parece tan grave, sin embargo, al reprogramar tareas para el día siguiente, este día se satura de actividades.

Encontramos muchas otras dificultades para el inicio de la implementación del sistema Last Planner, pero en su mayoría fueron por actitudes de cada involucrado en la ejecución del proyecto, afectando seriamente el normal comportamiento de la aplicación de las herramientas del sistema; dichos percances fueron solucionados con charlas de inducción a la filosofía Lean Construcción, dando alcances de lo que significaba éste nuevo mundo de la construcción civil.

Tabla 113 Análisis de Cusas de Incumplimientos

TIPOS DE CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	CANT	%
Indefiniciones por parte de supervisión	3	11%
Documentación no aprobada	2	7%
Indefiniciones de LAP	2	7%
Paralización de trabajos por parte de LAP	3	11%
Sobreestimación de rendimientos	3	11%
Retrasos en partidas previas	10	37%
Falta de personal de subcontratistas	1	4%
Entorpecimiento entre especialidades.	1	4%
Llegada de equipos a destiempo.	2	7%
TOTAL	27	100%

Como podemos apreciar en la Tabla 45, la causa de incumplimiento con más incidencia en el proyecto, fueron los retrasos de partidas previas, teniendo un 37% de incidencia seguido de Indefiniciones por parte de supervisión, Paralización de trabajos por parte de LAP y Sobreestimación de resultados, todos con 11% de incidencia.

Los resultados de este análisis formarán parte de las lecciones aprendidas del proyecto que se realizará cada mes, analizando cuáles se pudieron evitar de haberse detectado a tiempo.

5.3. CONTRATO DE OBRA ENTRE WDG PERÚ Y M&J CONSTRUCCIÓN E INGENIERÍA SRL.

Analizamos el tipo de contrato, responsabilidades y penalidades, concentrándonos en los plazos contractuales entre el empleador y el empleado.

1. Objeto de contrato:

Del 4 de Enero 2.016 a 16 de Junio de 2.016, ejecutado en tres (3) fases.

Fase 1: del 4 de enero de 2.016 a 14 de febrero de 2016.

Fase 2: del 5 de marzo de 2.016 a 15 de abril de 2016.

Fase 3: del 5 de mayo de 2.016 a 16 de junio de 2016.

Estas fechas se irán definiendo en común acuerdo entre las partes y se formalizará vía carta y/o comunicación expresa por parte de WDFG a EL CONTRATISTA a medida que la ingeniería del proyecto sea aprobado por LAP (Lima Airport Partners) en fase CN (planos aprobados para construcción) o LAP (Lima Airport Partners) vaya aprobando partes del proyecto que permita a EL CONTRATISTA la ejecución de los trabajos.

Es de conocimiento de las partes que los tiempos de revisión de la información por parte de LAP, no implica responsabilidad de EL CONTRATISTA.

EL CONTRATISTA se compromete a que una vez definida las fechas de entrega cumplir con los plazos establecidos, caso contrario se aplicará lo señalado en cláusula duodécima.

- 1.2. Los trabajos objeto de este Contrato se realizarán a riesgo y ventura de EL CONTRATISTA hasta la recepción definitiva de los mismos por WDFG PERÚ en plena conformidad.
- 1.3. WDFG PERÚ contará con un responsable del control de la Obra ("Project Manager") que liderará las labores de gestión del Contrato. Cualquier comunicación, solicitud y requerimiento del Contratista deberá necesariamente tramitarse por el Project Manager. Asimismo queda acordado que las instrucciones del Project Manager se entenderán equiparables a las instrucciones impartidas directamente por WDFG PERÚ.

3. PLAN DE TRABAJO: PLAZOS Y CONDICIONES DEL SUMINISTRO Y MONTAJE DE LA INSTALACIÓN.

- 3.1. El "Plan de Trabajos" que se adjunta al presente como Anexo n° 1.3, regula las condiciones y plazos del suministro y montaje de la instalación. Estos plazos son de obligado cumplimiento salvo por razones que se escapen al normal control de cualquiera de las Partes. Dentro de estos plazos, EL CONTRATISTA tendrá libertad absoluta para fijar los tiempos de suministro, con el compromiso de finalizar los trabajos en el plazo acordado. EL CONTRATISTA dispondrá en Obra del equipo, de personal, maquinaria y medios auxiliares necesarios para el cumplimiento del Plan de Trabajos.
- 3.2. Caso de producirse variaciones en el Plan de Trabajos previsto, se les comunicará oportunamente a fin de confeccionar un nuevo programa que será aceptado por ambas partes. La variación de los plazos de ejecución no supondrá alteración en los precios, salvo existan ADICIONALES que por su naturaleza así lo exijan, las mismas que deben ser sustentadas objetivamente.

- 3.3. Si a juicio de WDFG PERÚ no fuera adecuado el ritmo de los trabajos para lograr el cumplimiento del plazo (parcial o final), podrá solicitar a EL CONTRATISTA la aceleración de los mismos, dentro de los parámetros de una lógica constructiva, comprometiéndose este último a aportar la maquinaria, medios auxiliares y personal que se le solicite, sin que por esta causa tenga derecho a reclamación alguna.
- 3.4. De la ejecución. La ejecución de los trabajos se realizará por cuenta de EL CONTRATISTA en la tienda que se describe en la Cláusula primera del presente contrato. El plazo previsto en el “Plan de Trabajo” para el montaje e instalación empezará el día 04 de Enero y finalizará el 16 de Junio del 2016, teniendo en consideración lo señalado en cláusula 1 (OBJETO DEL CONTRATO).
- 3.5. EL CONTRATISTA se compromete a suministrar todos los materiales y ejecutar los trabajos en los plazos y condiciones acordados.
- 3.6. EL CONTRATISTA deberá ejecutar la Obra de acuerdo a las instrucciones de WDFG PERÚ y, en su caso, de las directrices marcadas en el Proyecto, siempre cumpliendo la normativa y obligaciones marcadas por El Aeropuerto.
- 3.7. EL CONTRATISTA será responsable de los posibles daños ocasionados a estos u otros equipos, instalaciones y a la propia estructura de la tienda, sus accesos y, en general, al recinto en el que se encuentra la tienda, motivados por una actitud negligente o dolosa de sus operarios.
- 3.8. EL CONTRATISTA se hace responsable de la elaboración de tantos planes de trabajo, permisos y escritos obligue el aeropuerto para llevar a cabo La Obra, así como cumplir el Manual HUMO y disposiciones de seguridad de LAP (Lima Airport Partners)

10. CESIÓN DEL CONTRATO Y SUBCONTRATACIÓN

- 10.1. Queda prohibida la cesión por EL CONTRATISTA a terceros de los derechos y obligaciones dimanantes de este pedido, salvo autorización previa, expresa y por escrito de WDFG PERÚ.
- 10.2. EL CONTRATISTA no podrá subcontratar, total o parcialmente, los trabajos sin la autorización previa, expresa y por escrito de WDFG PERÚ. En caso de ser autorizada, la subcontratación no implicará vínculo contractual alguno entre WDFG PERÚ y el subcontratista, siendo EL CONTRATISTA el único responsable frente a WDFG PERÚ de la actuación del subcontratista. Sin perjuicio de lo anterior EL CONTRATISTA exigirá al subcontratista la contratación de los mismos seguros que WDFG PERÚ está exigiendo a EL CONTRATISTA en virtud del presente Contrato.

12. PENALIZACIONES

- 12.1. En caso de que EL CONTRATISTA incumpla el plazo indicado en el presente Contrato por causas imputables a EL CONTRATISTA, WDFG PERÚ quedará automáticamente facultada para aplicar a EL CONTRATISTA una penalización de US\$ 7.000 dólares americanos/día.

Comentarios:

- En coordinación con el cliente, en la etapa de ejecución de la Fase 01 del proyecto, se coordinó reducir los sectores en 02, lo cual fue analizado y aprobado, indicando el impacto en tiempo y costos por parte de M&J.
- Los cronogramas y plazos que tenga WDG con LAP, no es de responsabilidad de EL CONTRATISTA.
- En la primera fase del proyecto tenemos un retraso total de 03 días, contra los plazos acordados con WDG. En una reunión de inicio entregamos el cronograma maestro (Planificación tradicional).
- Como estipula en el inciso 3.3 del contrato, WDG PERÚ no estaba de acuerdo con el cumplimiento de los plazos y cronogramas entregados por EL CONTRATISTA y se optó por hacer un cambio de sistema de control, involucrando a LAP en las reuniones semanales y como parte interesada principal en la implementación del sistema LAST PLANNER.
- Se estipula en el inciso 10.1 de concesión, que cualquier subcontrato tiene que ser aprobado por WDG, esto no implica que el subcontratista tenga alguna responsabilidad, ya que el responsable según el contrato sigue siendo M&J. Se aprobó la intervención de subcontratistas en el sector de eléctricas, ACI y trabajos fuera de Civil Work.
- Ya antes mencionamos que tenemos un retraso en la primera fase de 03 días esto nos implica una penalidad de US\$ 7,000.00 dólares por día, según el inciso 12.1 del contrato.
- En conclusión, los retrasos ocasionados en la primera fase del proyecto tendrán un costo de US\$ 21,000 dólares adicionales al costo de materiales y mano de obra proyectado.

Tabla 115 Retrasos en cronograma contractual - Fase 1

WORLD DUTY FREE SALIDAS INTERNACIONALES - FASE 01

Retrasos según Cronograma Contract.			Partidas retrasadas - Fase 1	
Fase 1	Inicio	Fin	Descripción	Días
Programado	04/01/2016	22/04/2016	Cambio y reposición de Pisos	4
Real	04/01/2016	19/05/2016	Cambio y reposición de FCR Baldosas	10
Retraso	0 días	27 días	Especialidades (IIEE, HVAC, Telecom, Det. Y Ext, ACI)	8
			Portico 2 - MDF	8

Tabla 116 Retrasos en cronograma contractual - Fase 2

WORLD DUTY FREE SALIDAS INTERNACIONALES - FASE 02

Retrasos según Cronograma Contract.		
Fase 2	Inicio	Fin
Programado	23/04/2016	14/07/2016
Real	02/05/2016	-
Retraso	9 días	-

La Tabla 115 Retrasos Fase 1, nos presenta los resultados finales de la Fase 01 del proyecto, el cual fue ejecutado sin utilizar las herramientas Last Planner que se utilizaron en la Fase 2. Se obtuvo como resultado 27 días de retraso en contraste con el Cronograma Contractual del Proyecto en las partidas descritas de la tabla en mención.

Los gastos generales provenientes de dichas partidas retrasadas, al ser subcontratadas, no impactaban directamente en los costos del proyecto, no obstante, debido a dichos retrasos, no se permitió el inicio de la ejecución de actividades en la Fase 2 del proyecto, la cual, según el Cronograma Contractual, tenía como fecha de inicio el día 23/04/2016, pero tuvo que iniciar el día 02/05/2016, iniciando con 09 días de retraso, como se puede apreciar en la Tabla 116 Retrasos Fase 2.

Como se menciona a lo largo de la presente investigación, la Fase 02 inicia con 14% de retraso respecto al Cronograma Contractual, dentro del cual se encuentran los 27 días de retraso en el término de la Fase 1, sumados los 09 días de retraso en el inicio de la Fase 2. Dichos retrasos, como ya se ha mencionado, se recuperarán progresivamente en cada una de las 13 semanas restantes del proyecto, debiendo ejecutar aproximadamente un 1% como mínimo por encima del porcentaje programado en el cronograma contractual.

6. CONCLUSIONES

- Después de la Pre – implementación descartamos que el problema de los retrasos en la primera fase del proyecto sea un tema de rendimientos o por un mal dimensionamiento de cuadrilla.
Optamos por utilizar herramientas de control de plazos y no de productividad en la segunda fase de este proyecto.
- El costo en la mano de obra del presupuesto tradicional es de S/.2,6454.91 Nuevos soles, sin embargo el presupuesto de la mano de obra con control de rendimientos estipula S/.2,3358.043 Nuevos soles.
- Con la aplicación del sistema Last Planner se logró alcanzar un 83% en el cumplimiento de las actividades programadas durante las 06 semanas de implementación, reflejándose en la disminución de retrasos, de un 14% en la semana 15 a un 10% en la semana 20.
- La causa de incumplimiento de la programación semanal más críticas fue: Retrasos en partidas previas, la cual apareció en un 37% del total; seguida de Indefiniciones por parte de Supervisión, Paralizaciones de trabajos por parte de LAP y Sobreestimación de Rendimientos, las cuales aparecieron en un 11% del total cada una.
- Al iniciar la implementación del sistema Last Planer se tenía un retraso de un 14%, Seis semanas antes de la implementación del sistema (Fase 1) se tuvo un avance semanal promedio de 4%, y seis semanas después del primer día de implementación del sistema (Fase 2) se obtuvo un 5.5% de cumplimiento del cronograma, obteniendo un 1.5% de aumento en el cumplimiento utilizando las herramientas del sistema más que en el periodo en el cual no se utilizaron.
- Los principales percances y retos que conlleva implementar el sistema Last Planner, fueron:
 - Resistencia al cambio del personal de Staff de MYJ y sub-contratistas.



- La falta de compromiso de todos los involucrados frente a las exigencias del constante control y seguimiento de las actividades programadas.
- Dificultad a la hora de la implementación de la nueva metodología contra la metodología ya arraigada en la cuadrilla.

7. RECOMENDACIONES

- Se recomienda continuar con la implementación del sistema Last Planner hasta culminar el proyecto, ya que como podemos apreciar en la Tabla 29, la reprogramación fraccionando los retrasos a lo largo de todas las semanas restantes del proyecto, aumentan la posibilidad de llegar a la meta en el tiempo programado.
- Se recomienda utilizar todas las herramientas proporcionadas por el Sistema Last Planner por el grado de detalle a la cual llega la implementación del sistema, siendo ésta muy efectiva para los ingenieros de oficina técnica, ya que, al enviar cada día los formatos de Programación Diaria con PPC y causas de incumplimientos descritas por cada responsable, pueden tomar las medidas que crean convenientes en los trabajos críticos con tan sólo leer el formato.
- Se recomienda contar con un encargado para los temas concernientes al Sistema Last Planner, ya que el sistema quedaría, en cierto grado, obsoleto al no contar con un encargado del seguimiento y actualización de información necesaria para continuar con la rutina de programación, ya que ésta se reprograma día a día.
- Se recomienda mantener el sistema tan simple como sea posible para un mayor entendimiento, ya que el Sistema Last Planner no requiere programas especializados ni formatos extensos para poder implementarlo en algún proyecto, como podemos apreciar en la presente investigación, tan sólo se utilizó el programa Microsoft Excel en formatos bastante prácticos y de fácil entendimiento de cada herramienta aplicada.
- Los formatos para la aplicación de las herramientas Last Planner, si bien es cierto, ya están creados y se pueden encontrar en internet en una variedad bastante diversa, pero es muy importante tener en cuenta que la modificación de los formatos e incluso la creación de formatos nuevos, son necesarias para

poder controlar los tiempos y realizar un seguimiento a detalle de los cumplimientos de las diferentes actividades según la necesidad del proyecto.

- Se recomienda a la empresa MYJ utilizar las herramientas del Sistema Last Planner en los futuros proyectos, ya que, al obtener una mejora continua día a día y semana a semana, poco a poco se irá perfeccionando la técnica de aplicación de los formatos descritos.
- Se recomienda a la empresa MYJ inculcar a sus colaboradores los principios de la filosofía Lean Construcción, concientizándolos sobre el nuevo mundo de la construcción para incentivar la necesidad del cambio en cada uno de ellos, entendiendo que el funcionamiento del control de tiempos aplicando el sistema Last Planner es influenciado en gran parte por la actitud de cada uno de los involucrados de la ejecución del proyecto, ya que se deben dejar muchas ideas erróneas con las cuales se trabajaba antes de la implementación.
- Se recomienda poner más énfasis a la herramienta de Análisis de restricciones, creando formatos más dinámicos de evaluación, control y seguimiento por cada responsable de levantar cada restricción encontrada en la reunión de programación.
- Se recomienda involucrar no sólo al personal de Staff en la aplicación del sistema y todo lo que se refiere al buen funcionamiento de éste, sino también involucrar a cada responsable de los distintos grupos de trabajo, lo cual aumentará el compromiso de cada uno de ellos en el cumplimiento de lo programado diariamente.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibliografía

Achell, J. F. (24 de Julio de 2014). *Slide share*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/juanfelipeponsachell1/last-planner-system>

C., J. G. (23 de abril de 2008). *Innovacion en la construccion* . Obtenido de <http://jguillen07.blogspot.pe/2008/>

CÁMARA DE COMERCIO DE LIMA | Oficina de Prensa e Imagen. (14 de JULIO de 2016). *CAMARA DE COMERCIO DE LIMA*. Obtenido de <http://www.camaralima.org.pe/principal/noticias/noticia/sector-construccion-creceria-3-1-el-2016-y-3-7-el-2017/580>

LIKER, J. (2006). *Las claves del exito Toyota*. Barcelona: Ediciones Gestion 2000.

Pablo Orihuela, K. U. (11 de Julio de 2011). *Corporacion Acero Arequipa*. Obtenido de <http://motiva.com.pe/Articulos/La%20Planificaci%C3%B3n%20de%20las%20Obras%20y%20el%20Sistema%20Last%20Planner.pdf>

Zamarripa, N. (17 de marzo de 2008). *Gestiopolis*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/sistema-produccion-toyota/>

Referencias

Achell, J. F. (24 de Julio de 2014). *Slide share*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/juanfelipeponsachell1/last-planner-system>

C., J. G. (23 de abril de 2008). *Innovacion en la construccion* . Obtenido de <http://jguillen07.blogspot.pe/2008/>

CÁMARA DE COMERCIO DE LIMA | Oficina de Prensa e Imagen. (14 de JULIO de 2016). *CAMARA DE COMERCIO DE LIMA*. Obtenido de <http://www.camaralima.org.pe/principal/noticias/noticia/sector-construccion-creceria-3-1-el-2016-y-3-7-el-2017/580>

LIKER, J. (2006). *Las claves del exito Toyota*. Barcelona: Ediciones Gestion 2000.

Pablo Orihuela, K. U. (11 de Julio de 2011). *Corporacion Acero Arequipa*. Obtenido de <http://motiva.com.pe/Articulos/La%20Planificaci%C3%B3n%20de%20las%20Obras%20y%20el%20Sistema%20Last%20Planner.pdf>

Zamarripa, N. (17 de marzo de 2008). *Gestiopolis*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/sistema-produccion-toyota/>

9. ANEXOS:

9.1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: IMPACTO DE LAS HERRAMIENTAS BÁSICAS DEL SISTEMA LAST PLANNER EN EL CUMPLIMIENTO DE PLAZOS CONTRACTUALES EN PARTIDAS DE OBRAS CIVILES DEL PROYECTO “DUTY FREE – SALIDAS INTERNACIONALES”, LIMA

Autor: Br. Fontenla Montoya, Carlos Rodolfo
Br. Herrera Loarte, Renzo Alberto

Problema	Objetivos General	Hipótesis	Variables
¿De qué manera la implementación de herramientas básicas del sistema Last Planner impactaría en el cumplimiento de plazos contractuales en partidas civiles en el proyecto World Duty Free – Salidas Internacionales?	Analizar el impacto de las herramientas básicas del sistema Last Planner en el cumplimiento de plazos contractuales en partidas civiles del proyecto “Duty Free – Salidas Internacionales”, Lima.	La implementación de herramientas básicas del sistema Last Planner en el proyecto “Duty Free – Salidas Internacionales” Lima, permitirá el incremento en el porcentaje del cumplimiento de plazos de entrega en partidas de obras civiles programadas en el cronograma contractual.	Variable independiente
			Aplicación del sistema Last Planner.
			Variable dependiente
			Proyecto “World Duty Free – salidas internacionales” en aeropuerto internacional Jorge Chavez - Lima
Problema específico	Objetivo específico	Hipótesis específica	
a) Las deficiencias en la modalidad de control de tiempos y cumplimiento de actividades que se aplica actualmente en los proyecto en el Perú.	a) Aumentar el porcentaje de cumplimiento de plazos del conograma contractual	a) La Implementacion de las herramientas de control del Sistema Last Planner enfocándonos en los resultados del cumplimiento de plazos del cronograma contractual.	
b) La metodología de prevencion de restricciones aplicada en la primera fase del proyecto.	b) Identificar los percances y retos que conlleva la implementación del nuevo sistema.	c) La implementacion de diferentes herramientas de control de rendimientos en campo y metodologias dentro del equipo de trabajo M&J	

9.2. FOTMATO DE REPORTE DIARIO

DAILY REPORT/ REPORTE DIARIO						M&J	
CONTRATISTA						CONSTRUCCION E INGENIERIA	
M&J CONSTRUCCIÓN E INGENIERÍA		CLIENTE		REPORTE N°:	REVISION	FECHA	
		WORLD DUTY FREE GROUP		0	0		
TURNO / GUARDIA		HORAS TRABAJADAS		8.5	CLIMA		
DÍA		DE		07:30 a.m.	HASTA 05:00 p.m.		
MANO DE OBRA DIRECTA			EQUIPOS PESADO		DÍA		
	Cantidad	HH		Cantidad	HM		
M&J	0	0.0		0.0	0.0		
MAESTRO DE OBRA						-	
ALMACENERO						-	
OPERARIO CIVIL						-	
OFICIAL CIVIL						-	
AYUDANTE CIVIL						-	
OPERARIOS DRYWALL						-	
AYUDANTES DRYWAL						-	
STAFF DE OBRA		CARGO	Cantidad	MAQUINARIA Y EQUIPOS		Cantidad	
			0			0	
ALEJANDRA MONTENEGRO		ING. RESIDENTE					
NORA BECERRA		ING. PRODUCCIÓN					
MIGUEL MALCA		ING. COSTOS					
CARLOS CASTILLO		ING. PRODUCCIÓN					
MANUEL VELAZCO		ING DE CALIDAD					
CARLOS FONTENLA		PLANNER					
REYNALDO SAMANAMÚ		SOMMA					
ROGELIO GUERRA		DOCUMENT CONTROL					
MANUEL BASTIDAS		ADMINISTRADOR					
SUPERVISIÓN		CARGO	Cantidad				
			0				
CESAR DANIEL AGUIRRE		CLAP					
CECILIA NÁNEZ		SUPER - 4 TORRES					
COMENTARIOS Y/O OBSERVACIONES:							
TRABAJOS RELIAZADOS:							
1.-							
COMENTARIOS:							
*							
PANEL FOTOGRAFICO							
1.-							
ELABORADO POR:		REVISADO POR:		SUPERVISION:			
NOMBRE:	Ing. Carlos Fontenla	NOMBRE:	Ing. Alejandra Montenegro	Nombre:	CECILIA NÁNEZ		
AREA:	PLANNER "M&J SRL"	Área:	RESIDENTE DE OBRA "M&J SRL"	Área:	SUPERVISIÓN - 4 TORRES WORLD DUTY FREE GROUP		
FIRMA:		Firma:		Firma:			



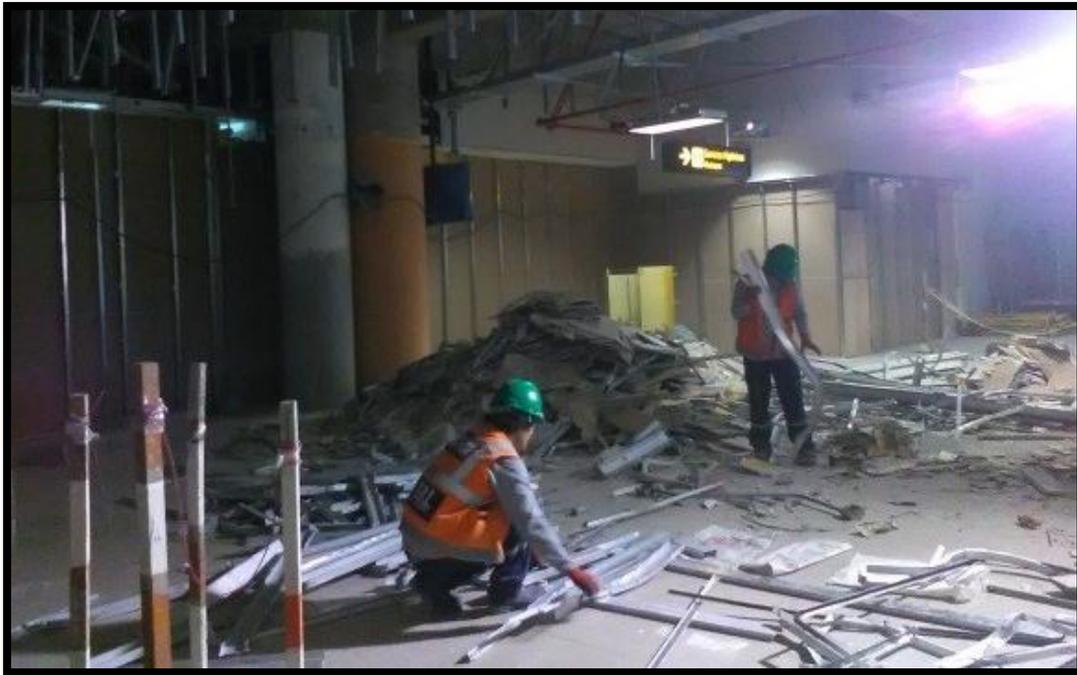
FORMATO DE ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

ANÁLISIS DE RESTRICCIONES - SEMANA 1																								
Nombre de tarea	horas de cronograma		Información y Documentación	FECHA LEVANT. LÍMITE	Responsable/ Seguimiento	Actív. Precedentes	FECHA LEVANT. LÍMITE	Responsable/ Seguimiento	Espacio en zona de trabajo	FECHA LEVANT. LÍMITE	Responsable/ Seguimiento	Mano de Obra	FECHA LEVANT. LÍMITE	Responsable/ Seguimiento	Materiales	FECHA LEVANT. LÍMITE	Responsable/ Seguimiento	Equipos	FECHA LEVANT. LÍMITE	Responsable/ Seguimiento	Condiciones externas	FECHA LEVANT. LÍMITE	Responsable/ Seguimiento	
	Inicio	Fin																						

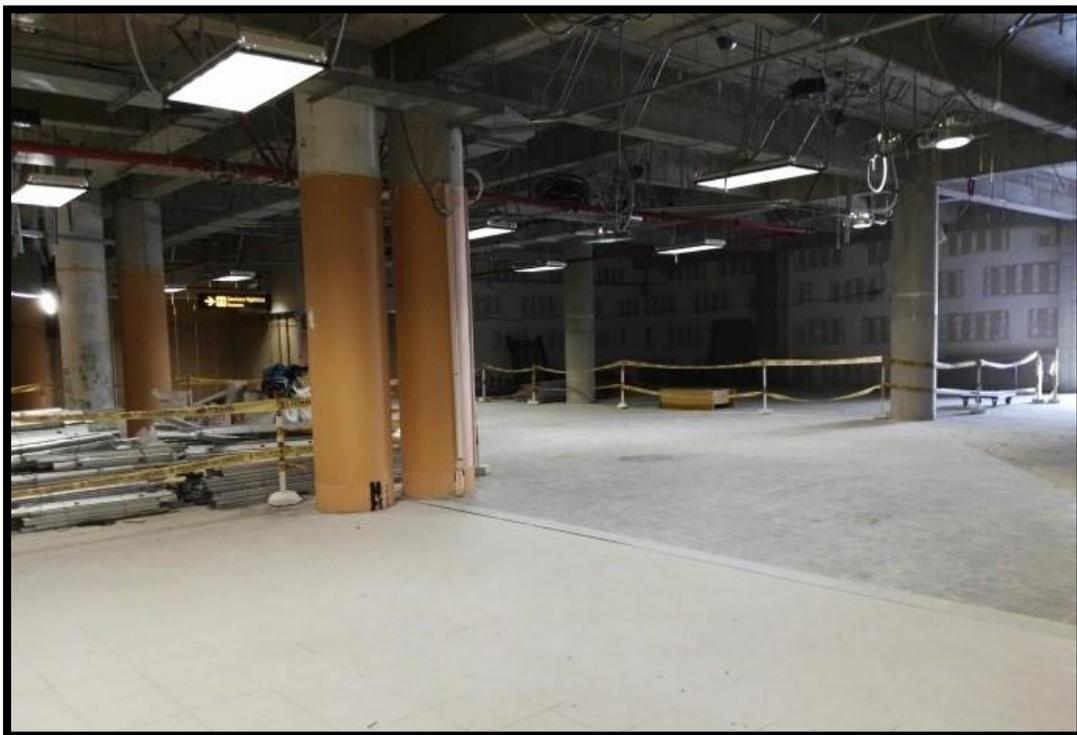
FORMATO DE RESUMEN DE ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

RESUMEN DE ANÁLISIS DE RESTRICCIONES										
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	RESTRICCIONES				FECHA DE IDENTIFICACIÓN	FECHA LÍMITE DE LEVANTAMIE	RESPONSABLE DE LEVANTAMIE	RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO	ESTADO	COMENTARIO
LOOK AHEAD SEMANA 1										

9.4. PANEL FOTOGRAFICO



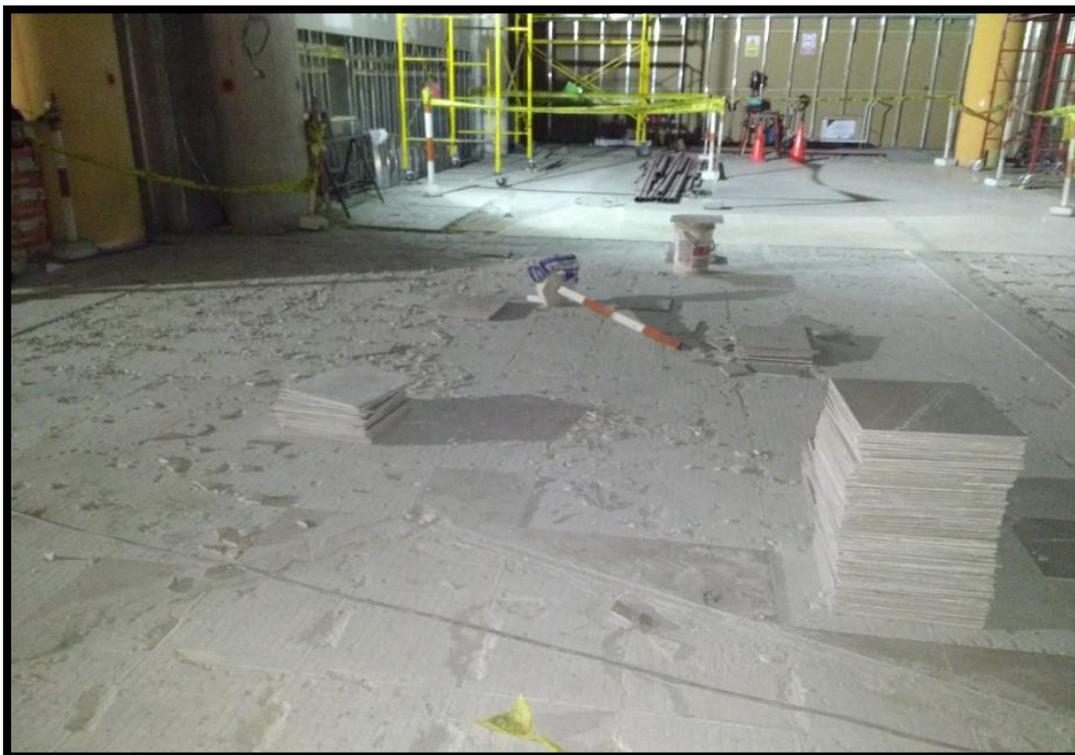
Acopio de desmonte proveniente de demolición de Falso Cielo Raso existente.



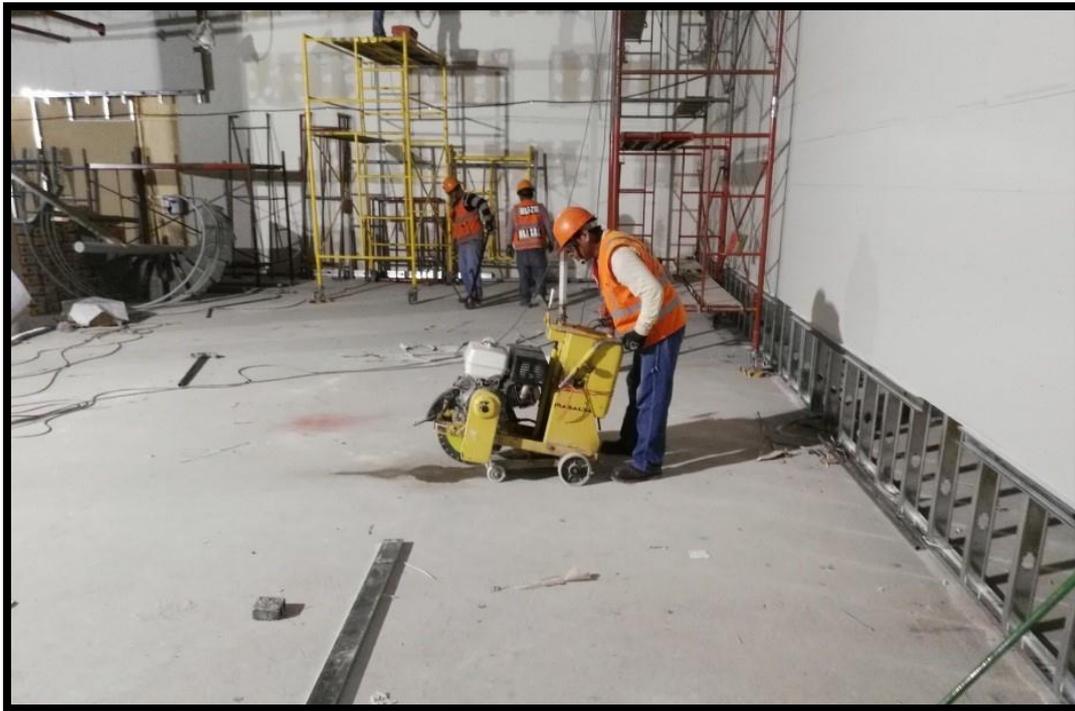
Área de trabajo limpio previa inspección de LAP.



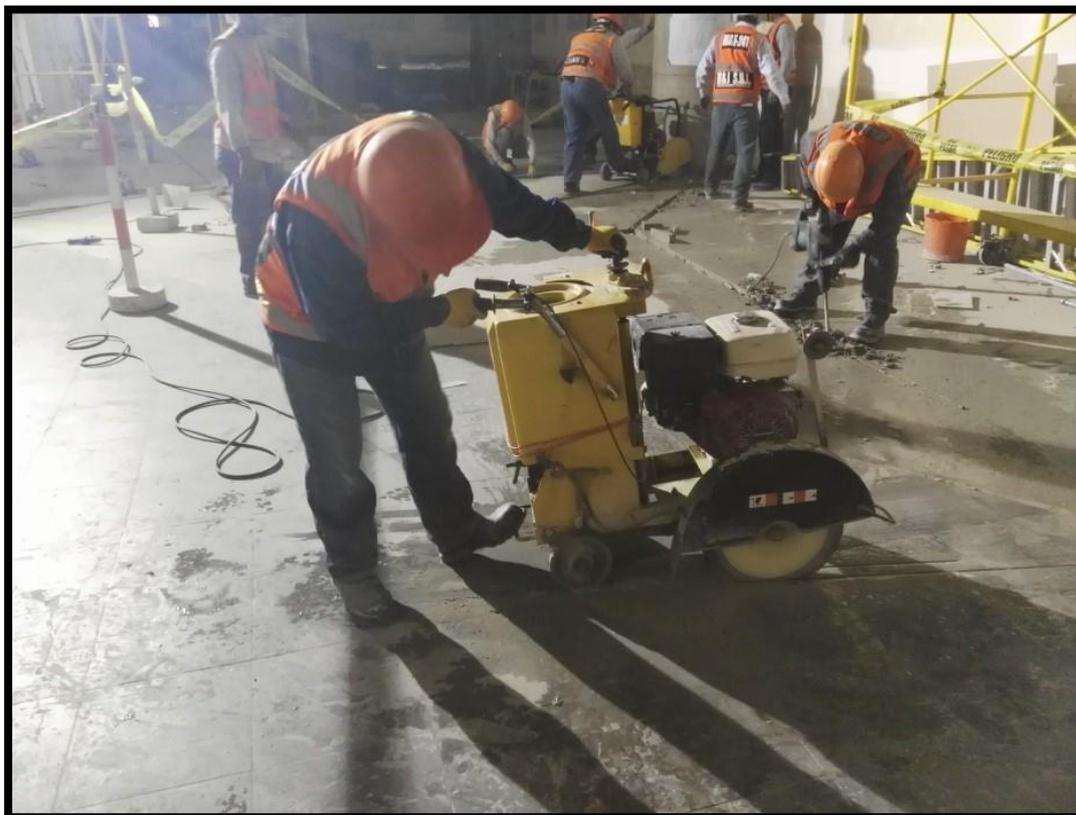
Zona de acopio de material fuera del área de trabajo.



Porcelanato existente recuperado para posterior reinstalación.



Cortes de piso existente para canalización eléctrica.



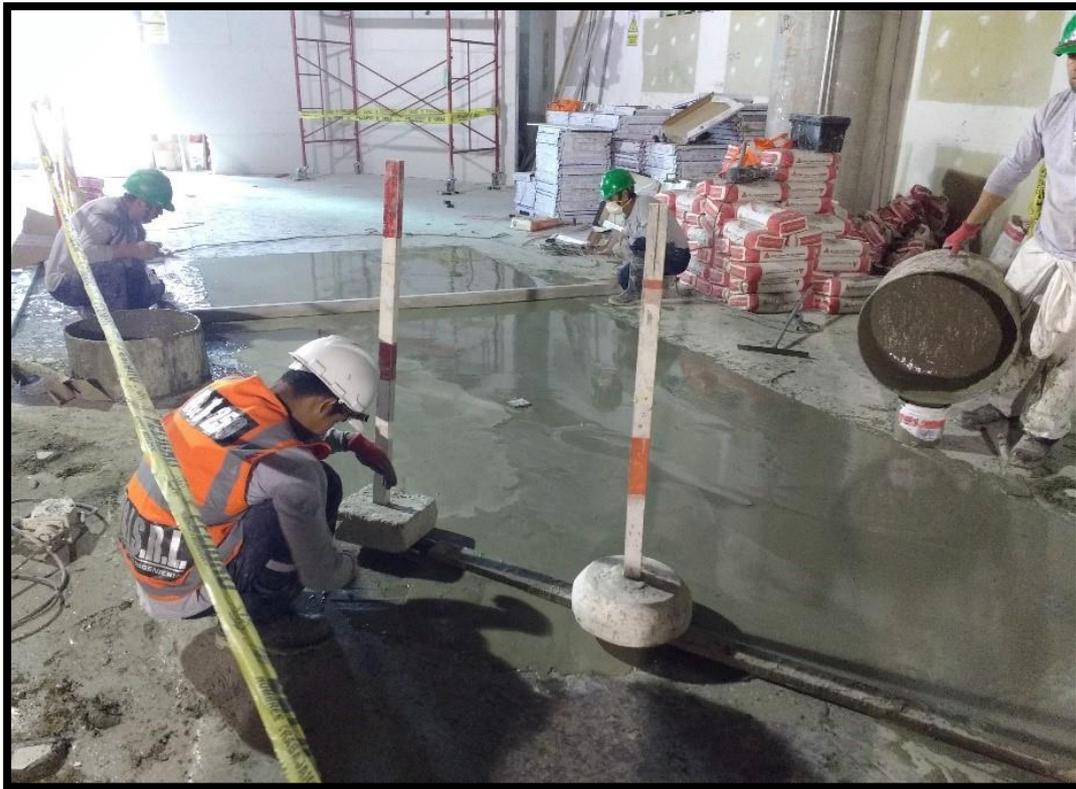
Cortes de piso existente para canalización eléctrica.



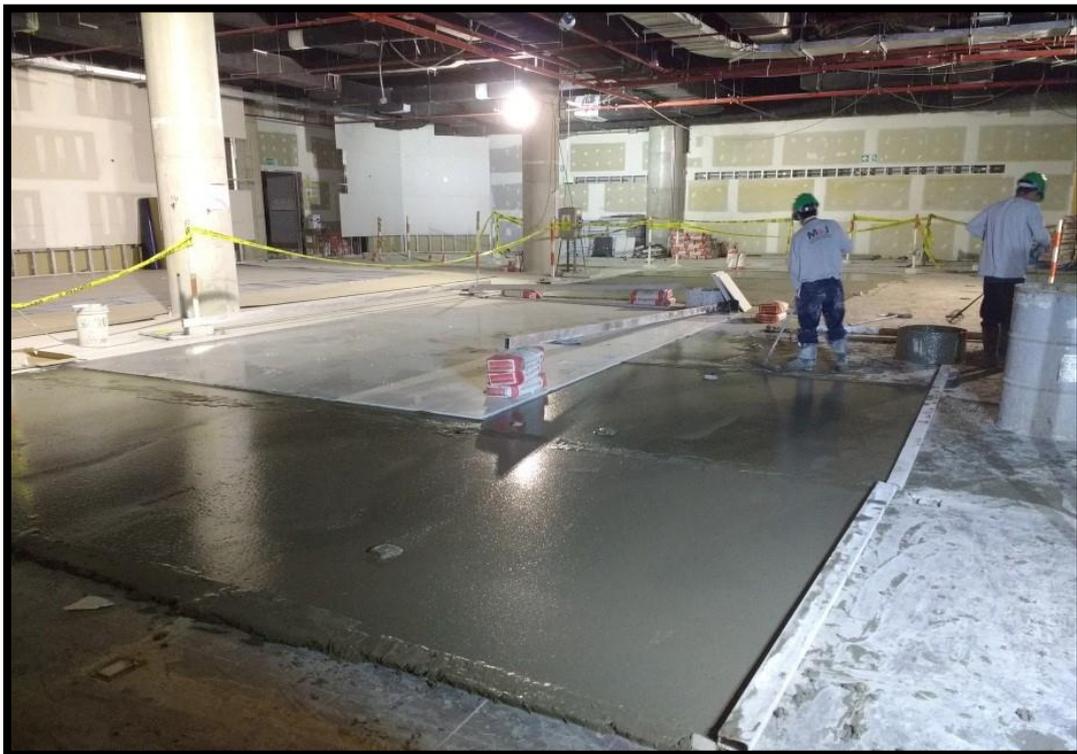
Colocación de tuberías y cajas para circuitos eléctricos.



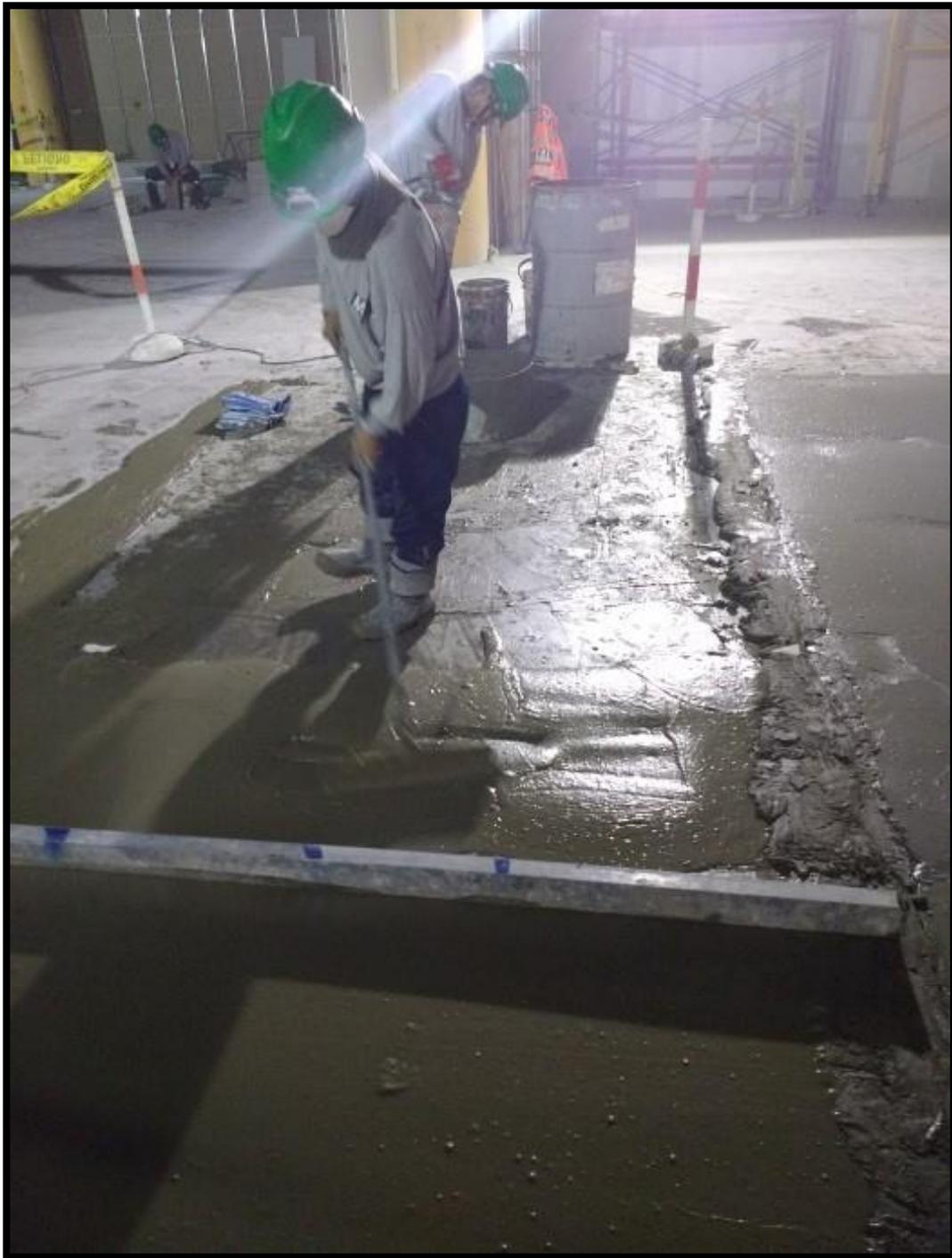
Colocación de tuberías y cajas para circuitos eléctricos.



Nivelación de piso existente con autonivelante.



Nivelación de piso existente con autonivelante.



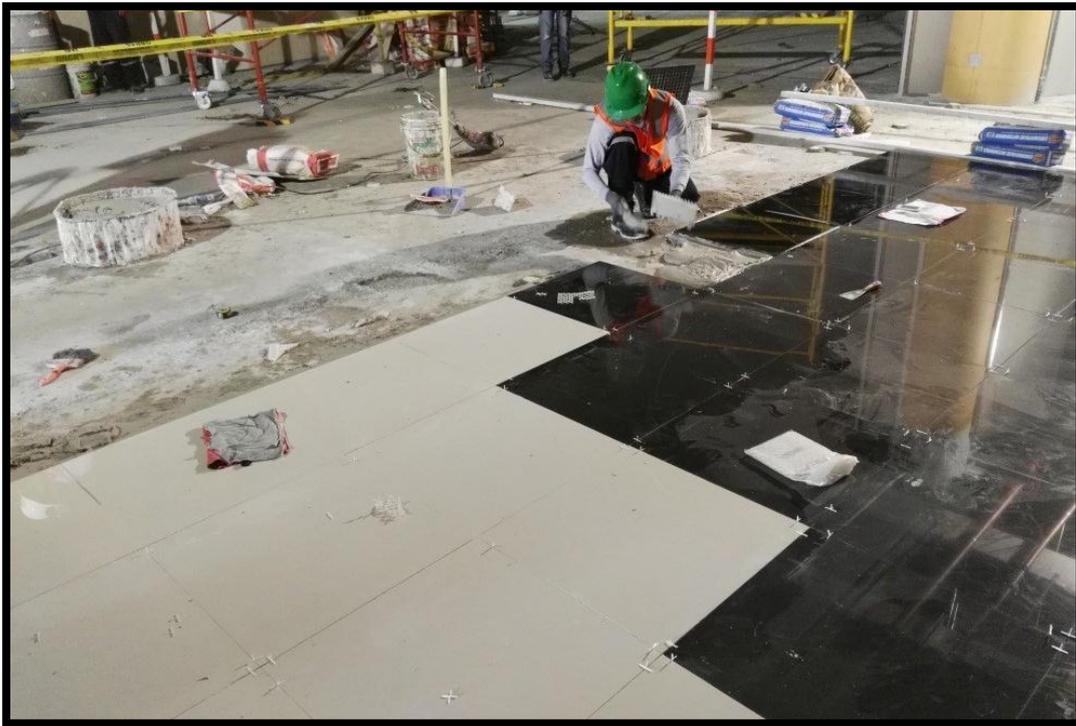
Nivelación de piso existente con autonivelante.



Colocación de porcelanato.



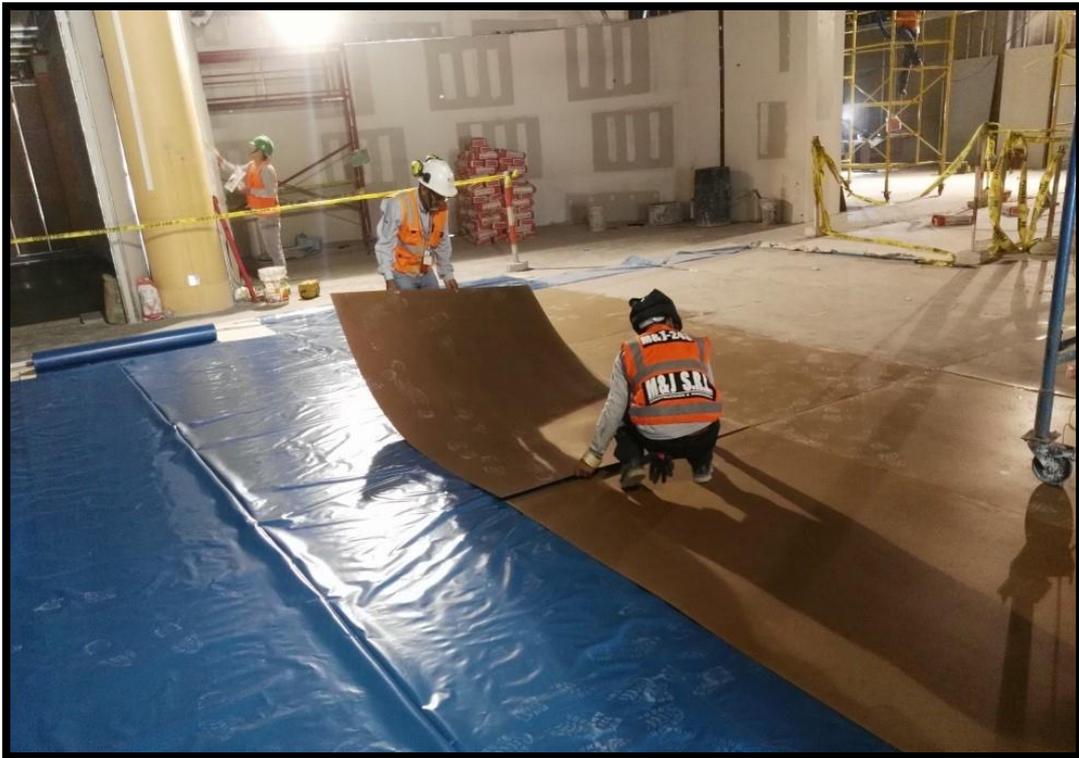
Colocación de porcelanato.



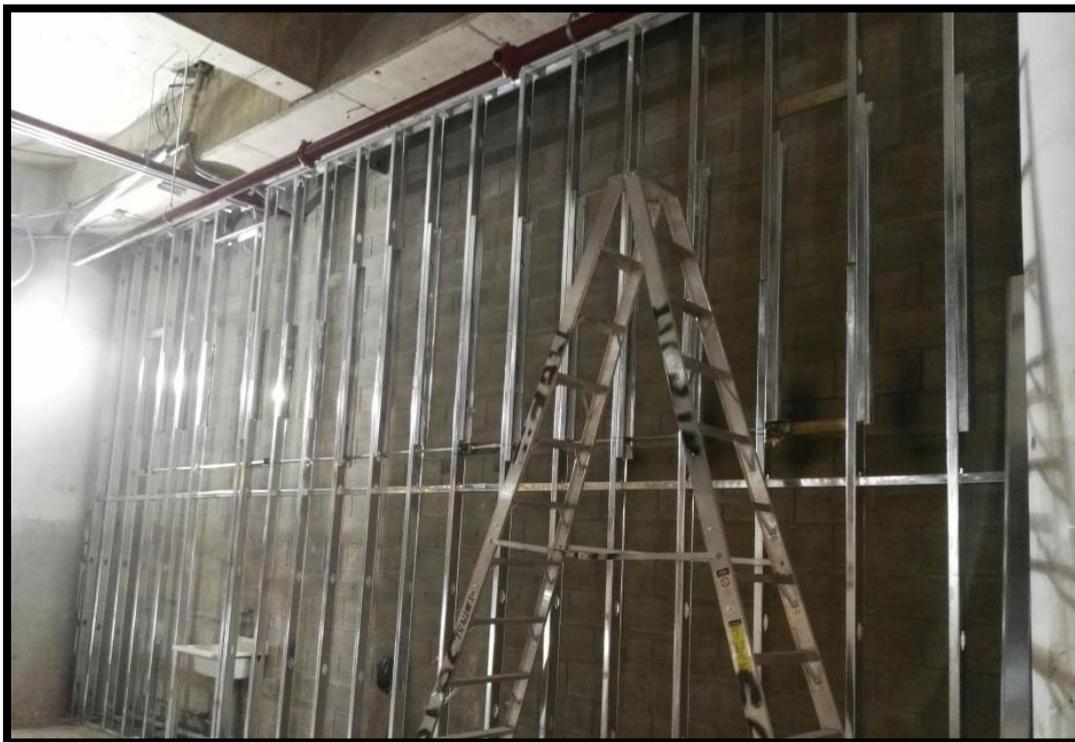
Colocación de porcelanato.



Colocación y fraguado de porcelanato.



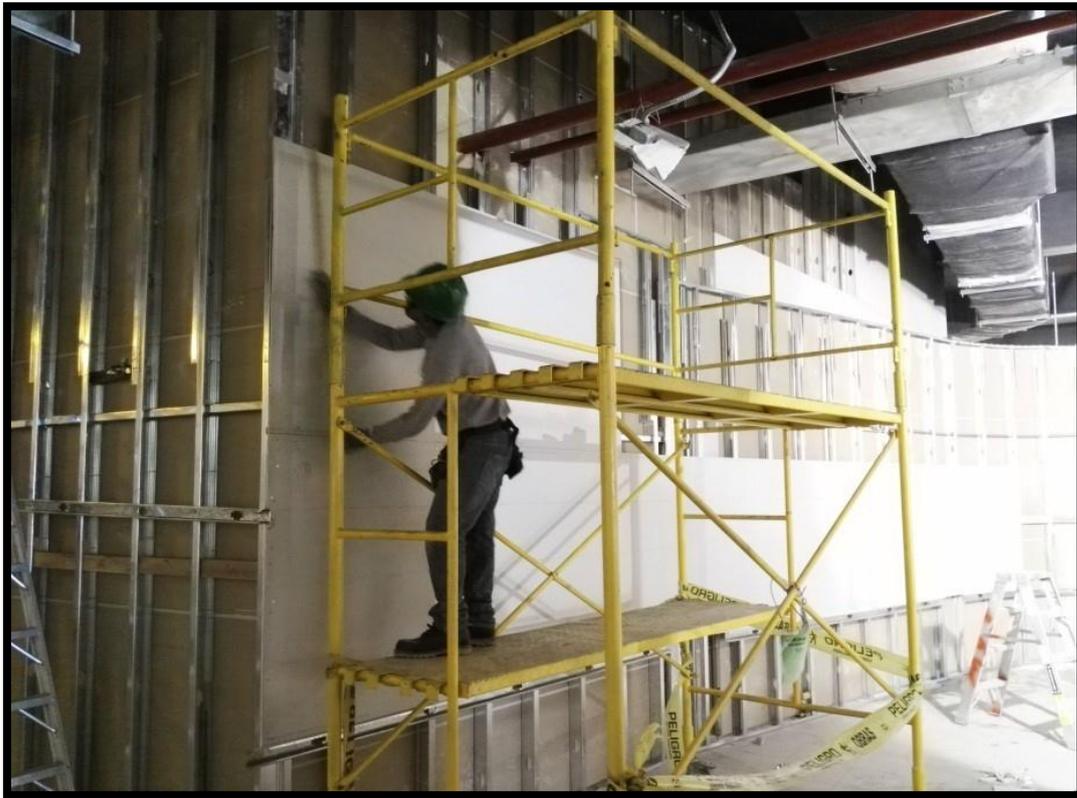
Cubierta de protección de nuevo porcelanato colocado hasta entrega a superv.



Estructura de tabiquería de drywall instalada.



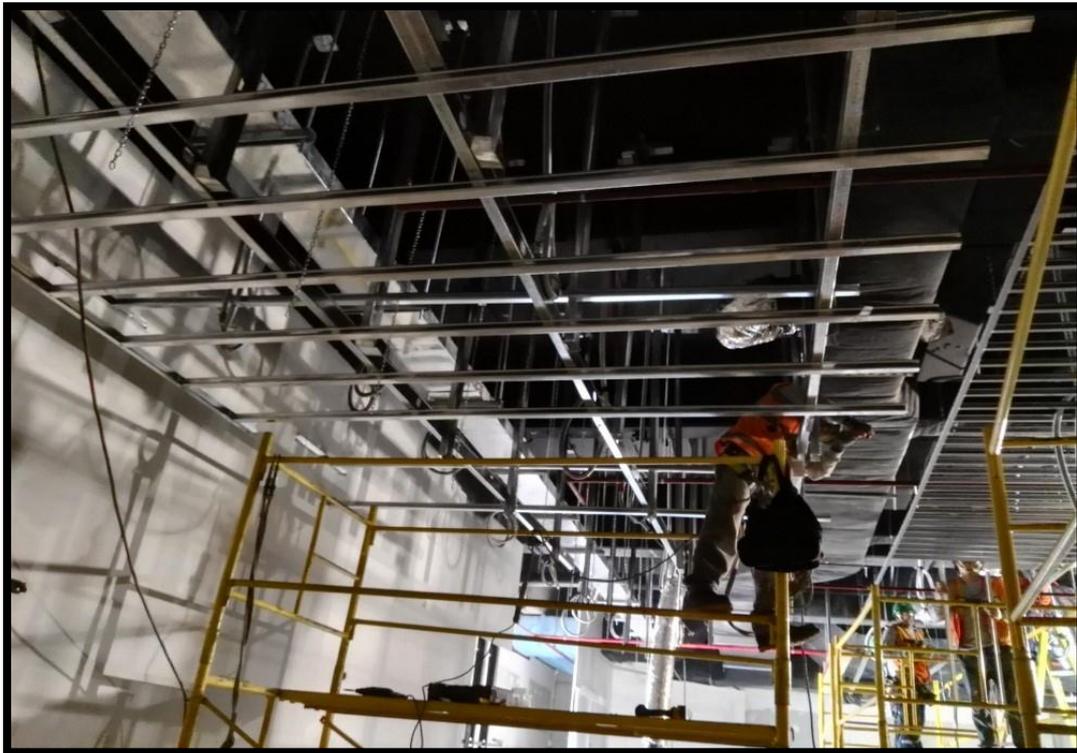
Colocación de planchas de Drywall en tabiquería.



Colocación de planchas de Drywall en tabiquería.



Masillado de tabiquería de Drywall.



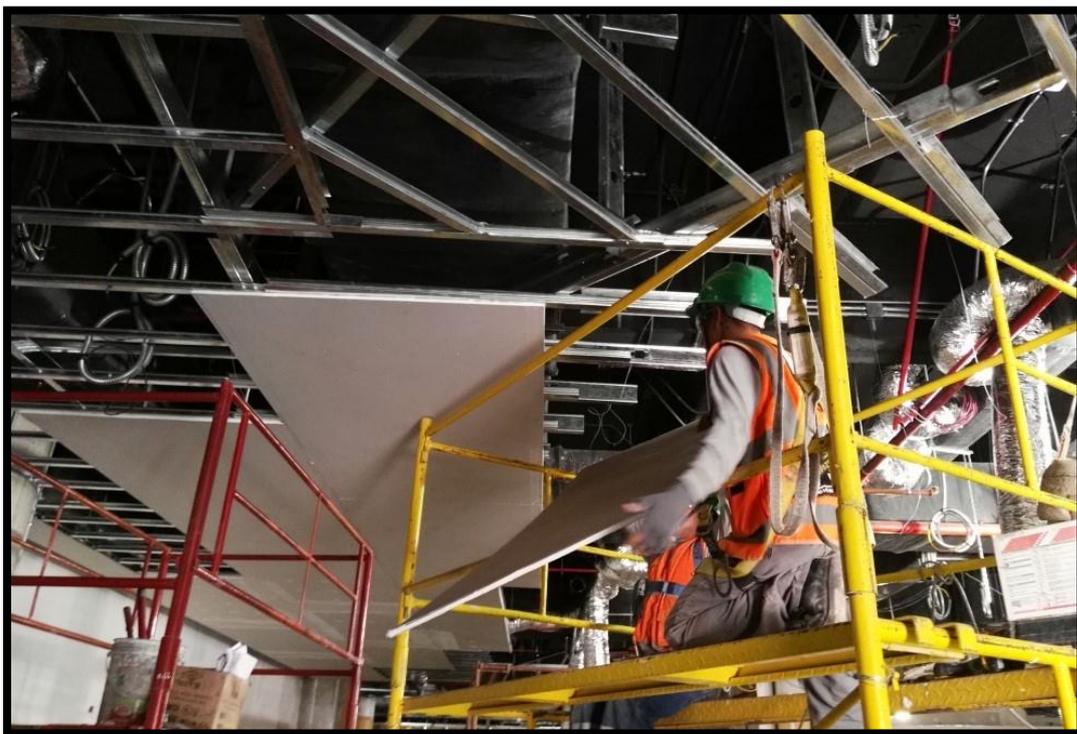
Estructurado de Falso Cielo Raso de Drywall.



Colocación de planchas de Drywall en Falso Cielo Raso.



Instalación de Falso Cielo Raso Lamas.



Instalación de Falso Cielo Raso de Acero Inoxidable.



Instalación de Falso Cielo Raso de Acero Inoxidable.



FCR de Drywall – FCR Lamas – FCR Inox.



Instalación de mangas de HVAC.



Verificación de niveles de ductos para HVAC.



Instalación de luminarias LED en FCR de Acero Inoxidable.



Instalación de luminarias LED en FCR de Acero Inoxidable.



Instalación de bandejas para circuitos de data



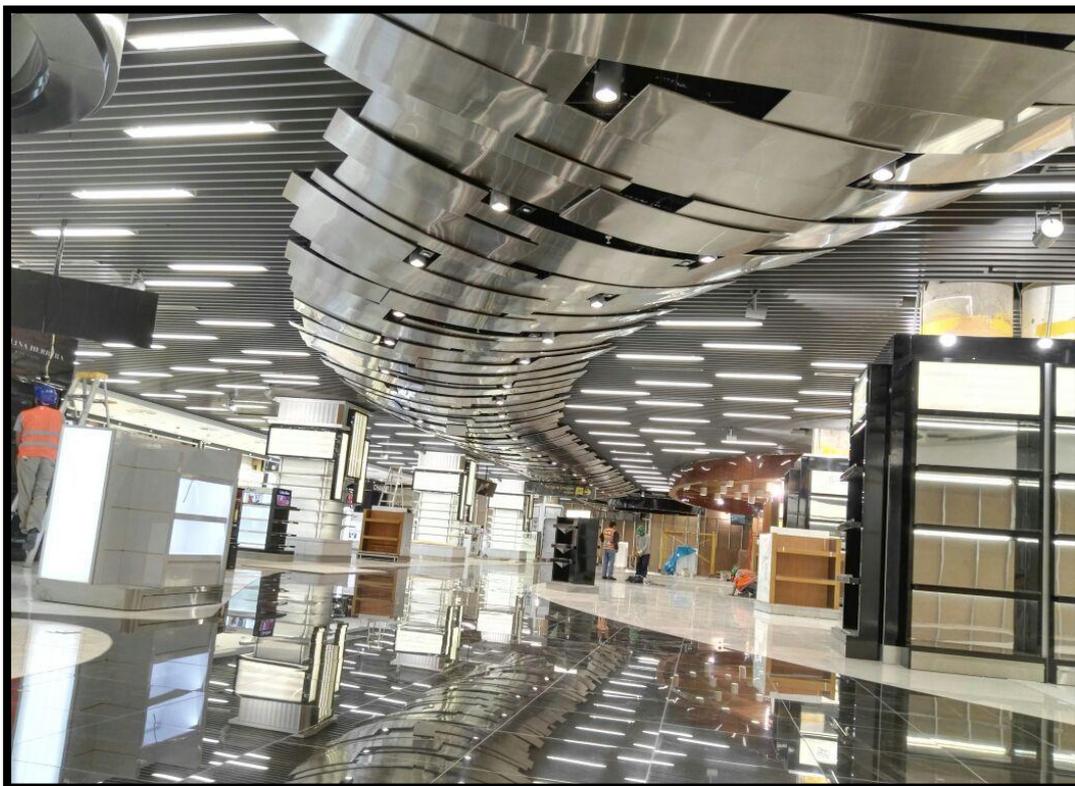
Colocación de abrazaderas de sujeción para tuberías Agua Contra Incendios.



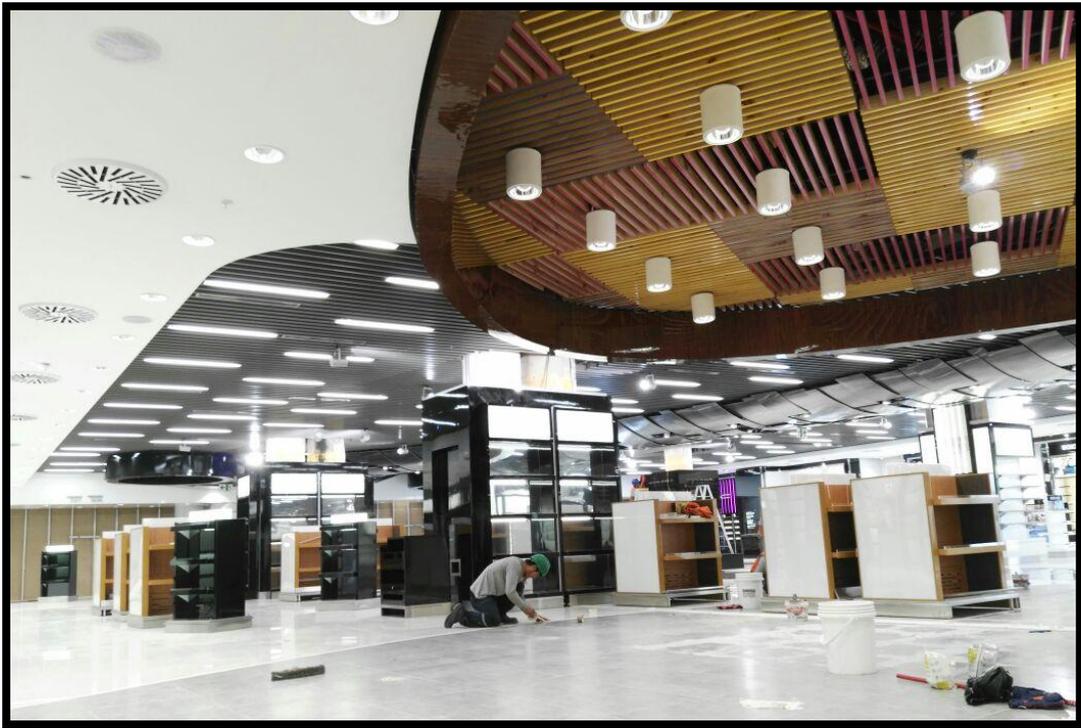
Ranurado de tuberías de Agua Contra Incendios.



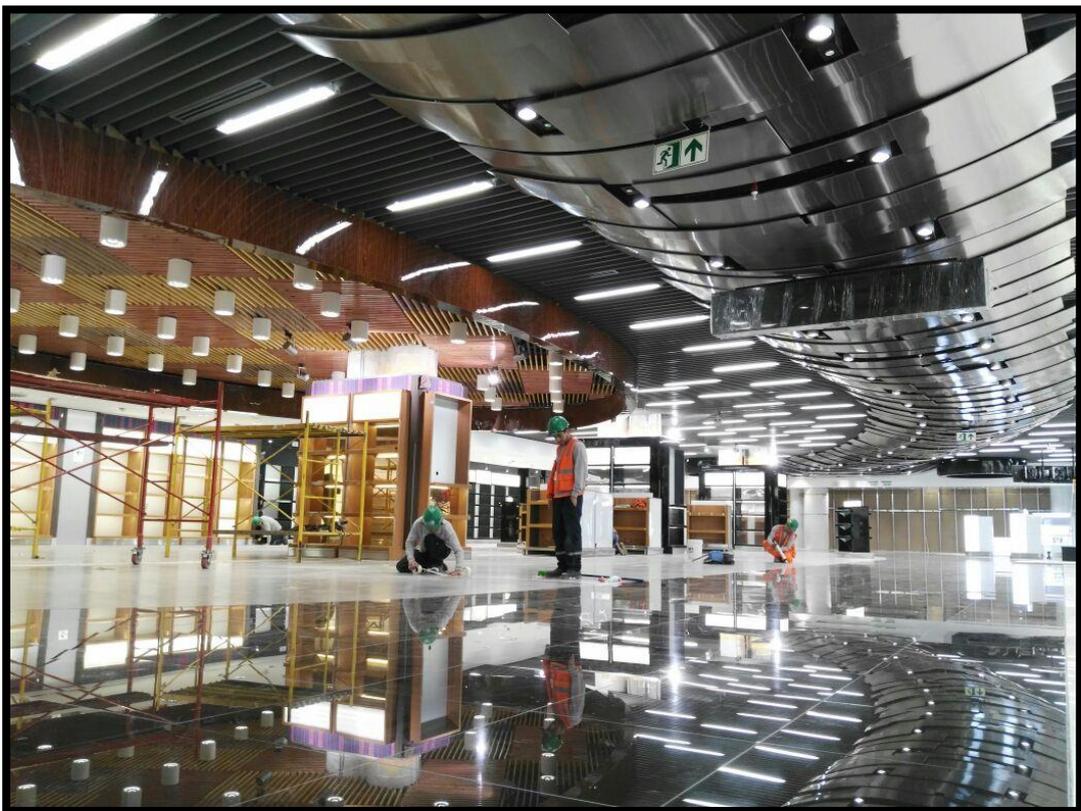
Recepción de muebles para tienda.



Instalación de muebles para tienda y detalles faltantes limpieza de piso.



Instalación de muebles para tienda y detalles faltantes limpieza de piso.



Instalación de muebles para tienda y detalles faltantes limpieza de piso.



Instalación de muebles para tienda.



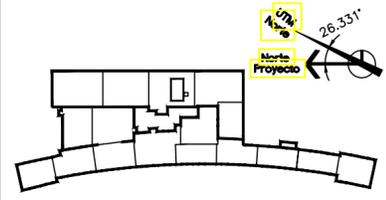
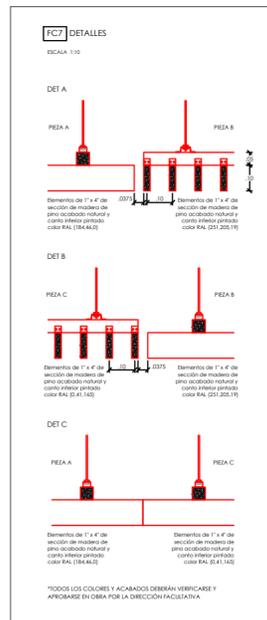
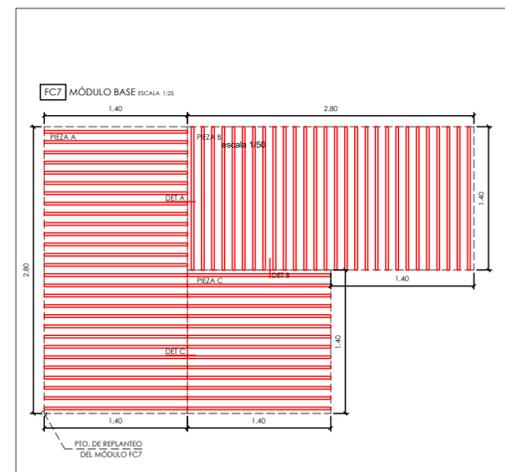
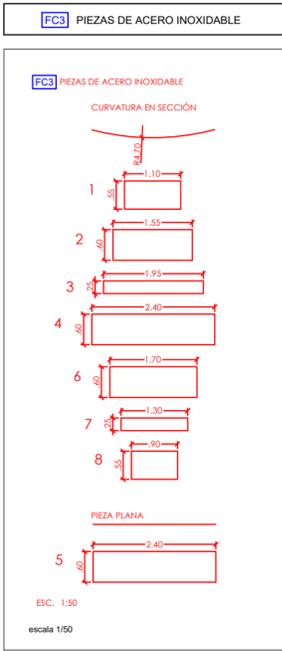
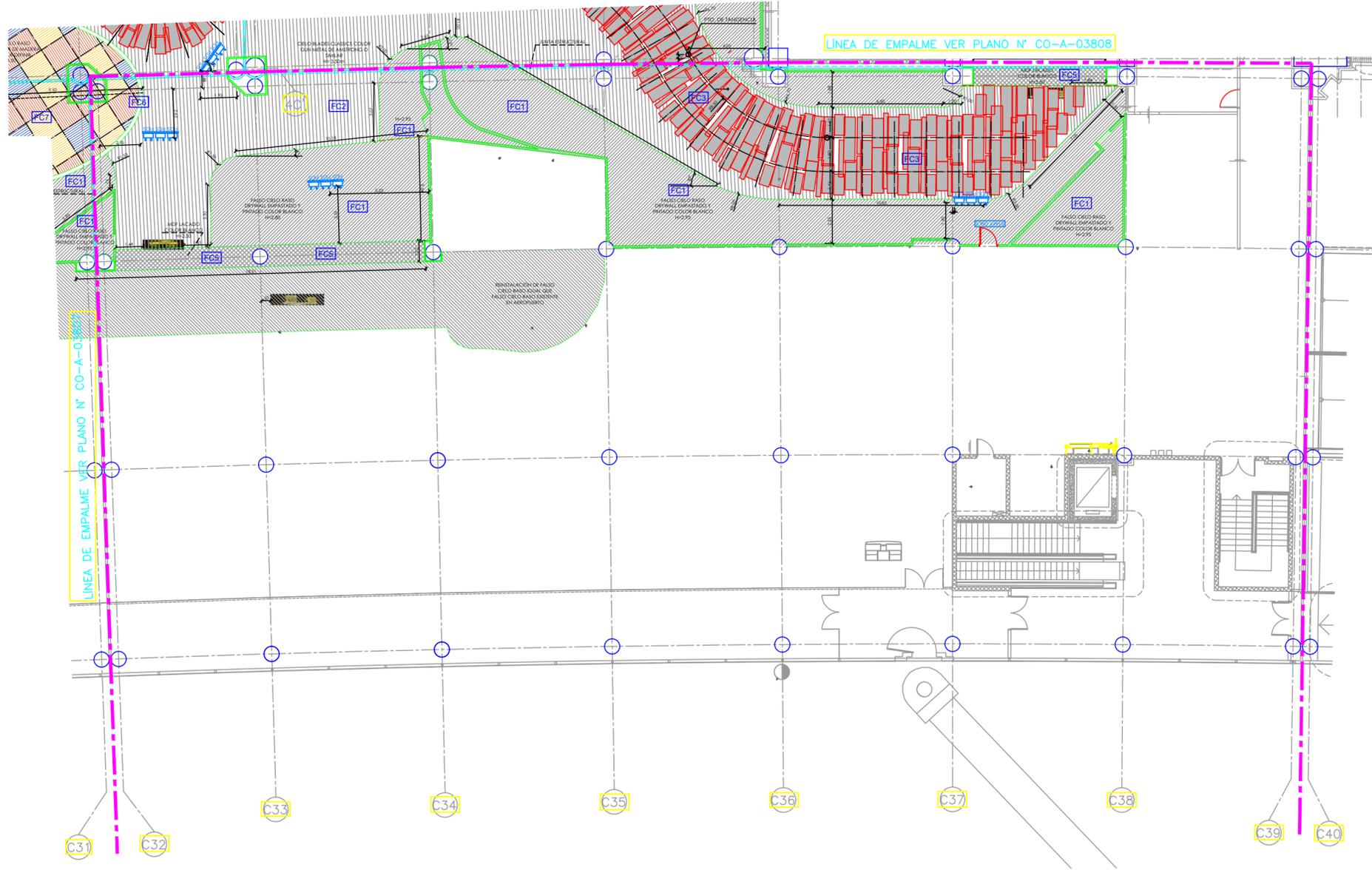
Instalación de muebles para tienda.



Ingeniero de Calidad de Obra y Planner. Proyecto entregado.



9.5. CRONOGRAMA Y PLANOS



PLANO CLAVE

NOTAS

- LOS FIDS SERÁN SIEMPRE MÓDULOS DE 3 PANTALLAS PARA DETALLES DE FALSOS CIELOS RASOS VER LOS ADJUNTOS AL PLANO Y VER PLANO DE DETALLES CO-A-05-801

- LEYENDA**
- FC1** Falso cielo raso drywall empastado y pintado color blanco
 - FC2** Falso cielo raso Blades Classics color Gun Metal de Armstrong o similar. H=3.50m
 - FC3** Piezas de acero inoxidable acabado satinado
 - FC4** MDF lacado color negro
 - FC5** MDF lacado color blanco
 - FC6** MDF acabado en formica tono madera de cedro
 - FC7** Falso cielo raso Sol y Sombra de madera pintado en los colores RAL 5022, RAL 1012 y RAL8001



REV. N°	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA REVISIÓN	REV. POR	SUPV. POR
1	10/02/16	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN	LF	G.P
0	18/01/16	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN	LF	G.P

DISEÑADO POR:	FECHA:	FIRMA:
JAVIER GONZÁLEZ-ADALID	OCTUBRE 2015	

DIBUJADO POR:	FECHA:	FIRMA:
JAVIER GONZÁLEZ-ADALID	OCTUBRE 2015	

REVISADO POR:	FECHA:	FIRMA:
LUIS FLOREZ	OCTUBRE 2015	

APROBADO POR:	FECHA:	FIRMA:
GERÓNIMO PÉREZ	OCTUBRE 2015	

GERENTE DE PROYECTO:	FECHA:	FIRMA:
GERÓNIMO PÉREZ	OCTUBRE 2015	

APROBADO

LAP: _____

LENDERS ENG: _____

SUPERVISOR DE LOS TRABAJOS DE MEJORAS EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ

Recomendación

CONSORCIO SUPERVISOR	CESEL - Inieco	<input type="checkbox"/> Aprobación con comentarios <input type="checkbox"/> Aprobación <input type="checkbox"/> No Aprobación
OSITRAN		<input type="checkbox"/> Ratificación <input type="checkbox"/> No Ratificación

Fecha/Firma: _____

WORLD DUTY FREE GROUP

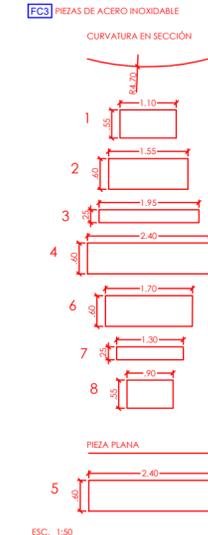
PROYECTO: **AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ**

SUB-PROYECTO: **ESPIGÓN**

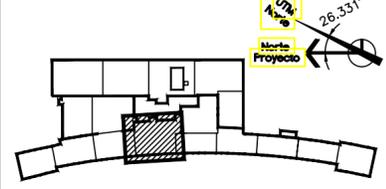
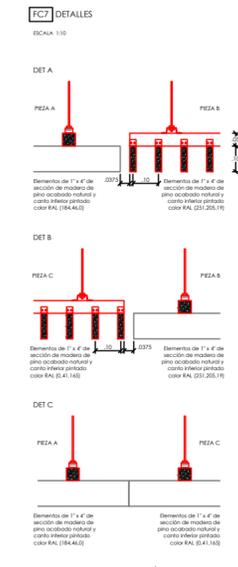
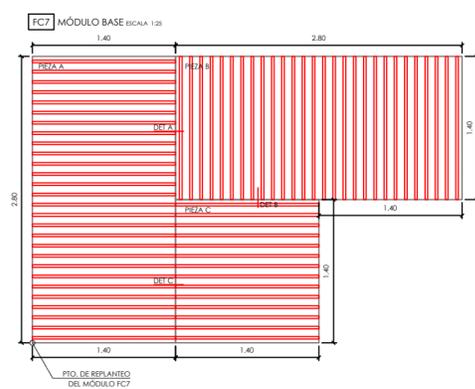
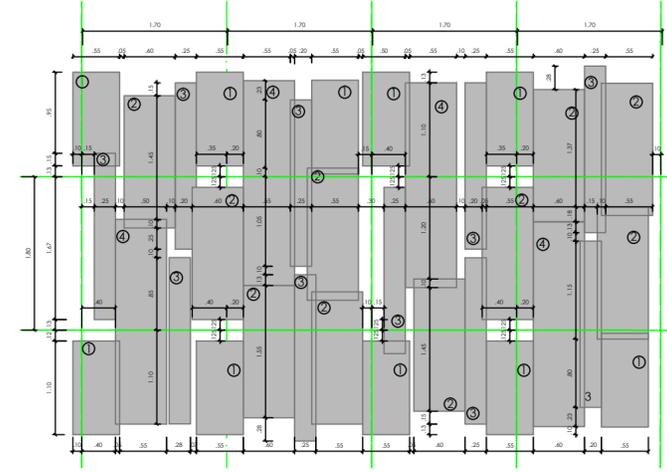
NOMBRE: **PLANO DE FALSO CIELO RASO Y SEÑALÉTICA PLANTA PARCIAL ENTRE C32 - C39 / 1C-4C**



ESCALA: 1/100	FASE: CN	FECHA: 10.02.2016
PLANO N°: CO-A-03-809	NUMERO DE REVISOR: 1	



MODULO BASE DE DISPOSICIÓN E 1:25



NOTAS

- LOS FIDS SERÁN SIEMPRE MÓDULOS DE 3 PANTALLAS PARA DETALLES DE FALSOS CIELOS RASOS VER LOS ADJUNTOS AL PLANO Y VER PLANO DE DETALLES CO-A-05-801

- LEYENDA**
- FC1 Falso cielo raso drywall empastado y pintado color blanco
 - FC2 Falso cielo Blades Classics color Gun Metal de Armstrong o similar h=3.50
 - FC3 Piezas de acero inoxidable acabado satinado
 - FC4 MDF lacado color negro
 - FC5 MDF lacado color blanco
 - FC6 MDF acabado en formica tono madera de cedro
 - FC7 Falso cielo raso Sol y Sombra de madera pintado en los colores RAL 5022, RAL 1012 y RAL8001

REV. N°	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA REVISIÓN	REV. POR	SUPV. POR	FIRMA
1	10/02/16	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN	LF	G.P	
0	18/01/16	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN	LF	G.P	

DISEÑADO POR:	JAVIER GONZÁLEZ-ADALID	FECHA:	OCTUBRE 2015
DIBUJADO POR: <td>JAVIER GONZÁLEZ-ADALID</td> <td>FECHA:</td> <td>OCTUBRE 2015</td>	JAVIER GONZÁLEZ-ADALID	FECHA:	OCTUBRE 2015
REVISADO POR: <td>LUIS FLOREZ</td> <td>FECHA:</td> <td>OCTUBRE 2015</td>	LUIS FLOREZ	FECHA:	OCTUBRE 2015
APROBADO POR: <td>GERÓNIMO PÉREZ</td> <td>FECHA:</td> <td>OCTUBRE 2015</td>	GERÓNIMO PÉREZ	FECHA:	OCTUBRE 2015
GERENTE DE PROYECTO: <td>GERÓNIMO PÉREZ</td> <td>FECHA:</td> <td>OCTUBRE 2015</td>	GERÓNIMO PÉREZ	FECHA:	OCTUBRE 2015

SUPERVISOR DE LOS TRABAJOS DE MEJORAS EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ		
Recomendación	Aprobación con comentarios	No Aprobación
OSISTRAN	Fecha/Firma:	Ratificación

WORLD DUTY FREE GROUP

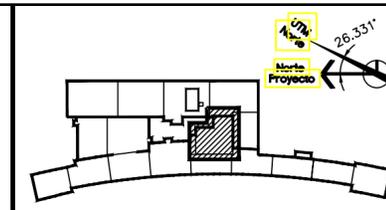
PROYECTO: AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ

SUB-PROYECTO: ESPIGÓN

NOMBRE: PLANO DE FALSO CIELO RASO Y SEÑALÉTICA PLANTA PARCIAL ENTRE C24 - C31 / 1C-5C



ESCALA: 1/100	FASE: CN	FECHA: 10.02.2016
PLANO N°: CO-A-03-807	NUMERO DE REVISOR: 1	



PLANO CLAVE

- NOTAS
- LOS FIDS SERÁN SIEMPRE MÓDULOS DE 3 PANTALLAS PARA DETALLES DE FALSOS CIELOS RASOS VER LOS ADJUNTOS AL PLANO Y VER PLANO DE DETALLES CO-A-05-801

- LEYENDA
- FC1** Falso cielo raso drywall empastado y pintado color blanco
 - FC2** Falso cielo Blades Classics color Gun Metal de Armstrong o similar. h=3.50
 - FC3** Piezas de acero inoxidable acabado satinado
 - FC4** MDF lacado color negro
 - FC5** MDF lacado color blanco
 - FC6** MDF acabado en formica tono madera de cedro
 - FC7** Falso cielo raso Sol y Sombra de madera pintado en los colores RAL 5022, RAL 1012 y RAL8001



REV. N°	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA REVISIÓN	REV. POR	SUPV. POR
1	10/02/16	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN	LF	G.P
0	18/01/16	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN	LF	G.P

DISEÑADO POR:	FECHA:	FIRMA:
JAVIER GONZÁLEZ-ADALID	OCTUBRE 2015	

DIBUJADO POR:	FECHA:	FIRMA:
JAVIER GONZÁLEZ-ADALID	OCTUBRE 2015	

REVISADO POR:	FECHA:	FIRMA:
LUIS FLOREZ	OCTUBRE 2015	

APROBADO POR:	FECHA:	FIRMA:
GERÓNIMO PÉREZ	OCTUBRE 2015	

GERENTE DE PROYECTO:	FECHA:	FIRMA:
GERÓNIMO PÉREZ	OCTUBRE 2015	

LAP
LENDERS ENG

SUPERVISOR DE LOS TRABAJOS DE MEJORAS EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ		
Recomendación		
CONSORCIO SUPERVISOR	Aprobación con comentarios	No Aprobación
CESEL - Ineco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OSITRAN	Fecha/Firma: _____	Ratificación
CONTRATISTA	Fecha/Firma: _____	

WORLD DUTY FREE GROUP

PROYECTO:
AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ

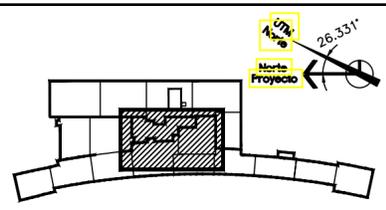
SUB-PROYECTO:
ESPIGÓN

NOMBRE:
PLANO DE FALSO CIELO RASO Y SEÑALÉTICA PLANTA PARCIAL ENTRE C31 - 3' / L - F



ESCALA:	FASE:	FECHA:
1/100	CN	10.02.2016
PLANO N°:	NUMERO DE REVISOR:	
CO-A-03-808	1	





PLANO CLAVE

- LEYENDA**
- SCH perfil remate junta estructural Aeropuerto
 - SCH2 perfil remate juntas de trabajo en pavimento tienda
 - P1 porcelanato 60x60-white brillo -san lorenzo o similar
 - P2 porcelanato 60x60-black brillo -san lorenzo o similar
 - P3 porcelanato 37x75 keraban nature grey o similar
 - P4 manta de cesped artificial sobre porcelanato tienda
 - PM porcelanato 60x60 - elección de color por la marca
- Rampas en accesos: dos piezas de 60x60 en rampa absorbiendo el desnivel entre el piso del aeropuerto y el nuevo piso de la tienda
- Rodapie DM lacado en color blanco RAL9010 en almacenes y cuartos técnicos



REV. N°	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA REVISIÓN	REV. POR	SUPV. POR
1	10/02/16	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN	LF	G.P.
0	18/01/16	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN	LF	G.P.

DISEÑADO POR:	FECHA:	FIRMA:
JAVIER GONZÁLEZ-ADALID	OCTUBRE 2015	
DIBUJADO POR:	OCTUBRE 2015	
JAVIER GONZÁLEZ-ADALID		
REVISADO POR:	OCTUBRE 2015	
LUIS FLÓREZ		
APROBADO POR:	OCTUBRE 2015	
GERÓNIMO PÉREZ		
GERENTE DE PROYECTO:	OCTUBRE 2015	
GERÓNIMO PÉREZ		

APPROBADO:	
LAP:	
LENDERS END:	

SUPERVISOR DE LOS TRABAJOS DE MEJORAS EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ		
COMODORO SUPERVISOR	Recomendación	
CESEL - Ineco	Aprobación con comentarios	No Aprobación
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fecha/Firma:	Ratificación	
OSITRAN	Fecha/Firma:	

WORLD DUTY FREE GROUP

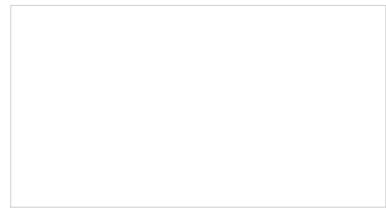
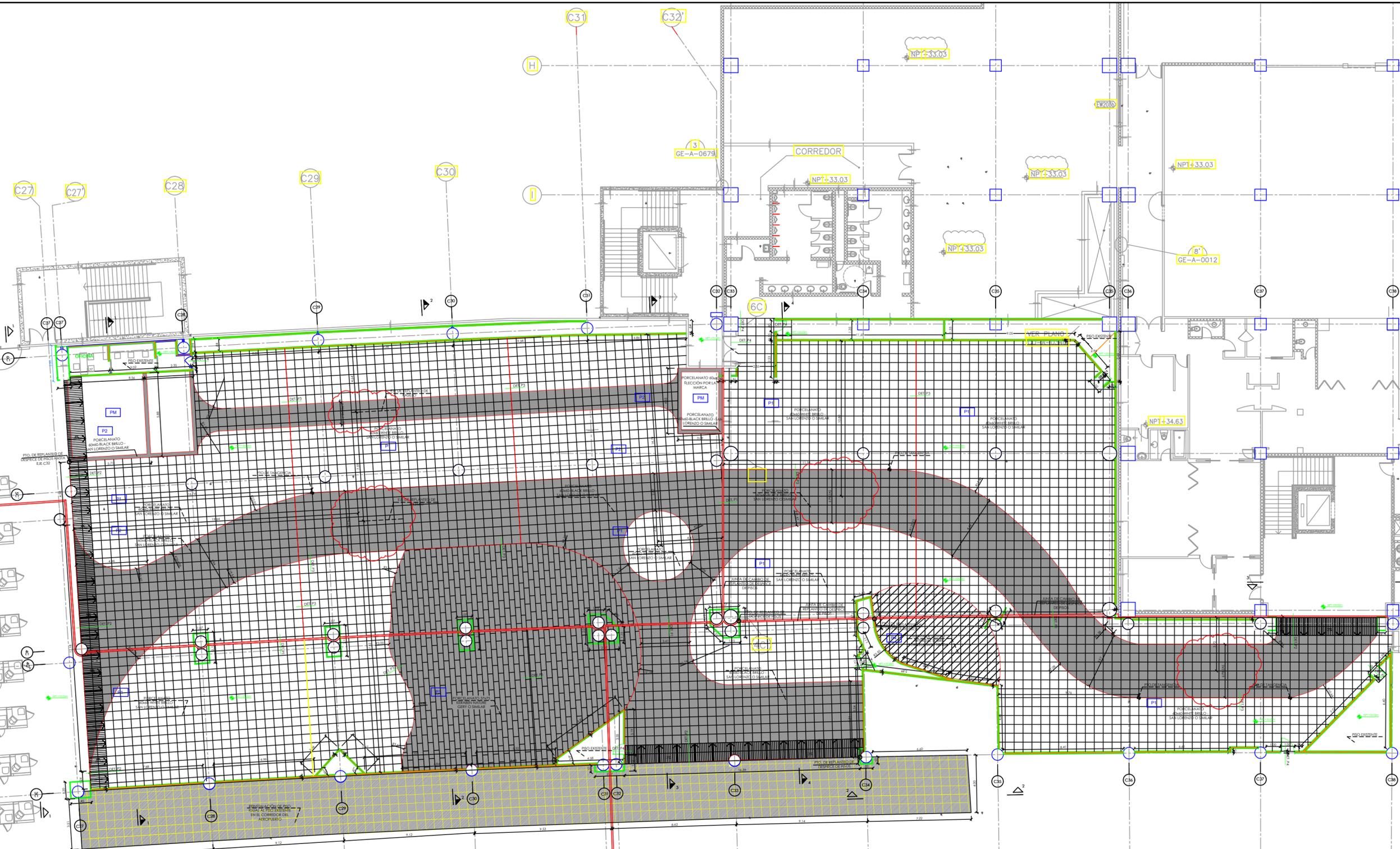
PROYECTO:
AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ

SUB-PROYECTO:
ESPIGÓN

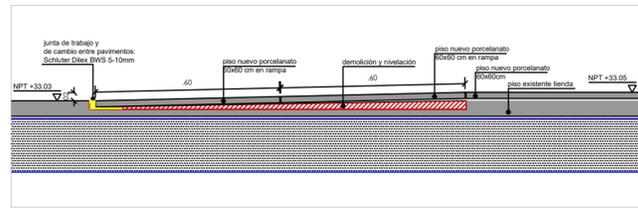
NOMBRE:
PLANO DE PISOS



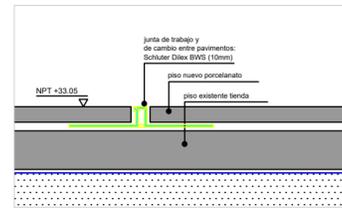
ESCALA: 1/100	FASE: CN	FECHA: 10.02.2016
PLANO N°: CO-A-03-806	NUMERO DE REVISIÓN: 1	



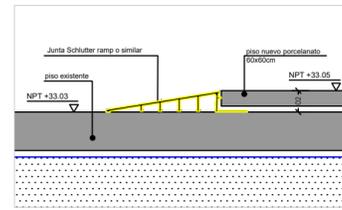
DETALLE P1 JUNTA ESTRUCTURAL AEROPUERTO
esc: 1/5



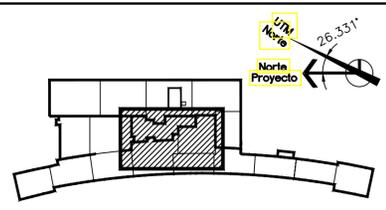
DETALLE P2 RAMPA DE ACCESOS
esc: 1/5



DETALLE P3 JUNTAS DE TRABAJO Y DE CAMBIO ENTRE PISOS
esc: 1/2



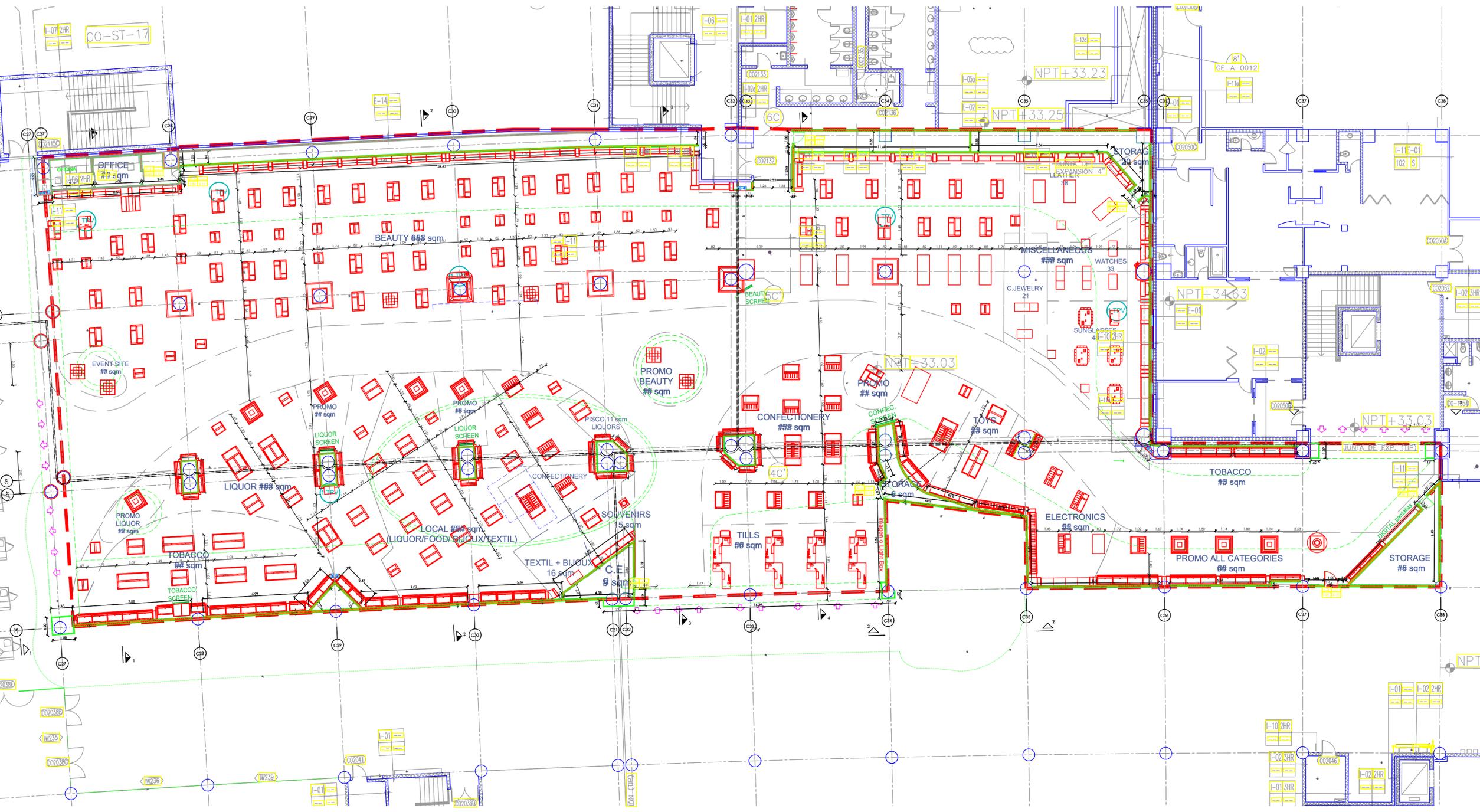
DETALLE P4 JUNTA ENTRE PISO EXISTENTE Y PISO NUEVO
esc: 1/2



PLANO CLAVE

NOTAS

- LOS FIDS SERÁN SIEMPRE MÓDULOS DE 3 PANTALLAS
- PARA DETALLES DE FALSOS CIELOS RASOS VER LOS ADJUNTOS AL PLANO Y VER PLANO DE DETALLES CO-A-05-801



REV. N°	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA REVISIÓN	REV. POR	SUPV. POR
1	10/02/16	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN	LF	G.P.
0	18/01/16	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN	LF	G.P.

DISEÑADO POR:	FECHA:	FIRMA:
JAVIER GONZALEZ-ADALID	OCTUBRE 2015	
DIBUJADO POR: <td>FECHA: <td>FIRMA: </td></td>	FECHA: <td>FIRMA: </td>	FIRMA:
JAVIER GONZALEZ-ADALID	OCTUBRE 2015	
REVISADO POR: <td>FECHA: <td>FIRMA: </td></td>	FECHA: <td>FIRMA: </td>	FIRMA:
LUIS FLÓREZ	OCTUBRE 2015	
APROBADO POR: <td>FECHA: <td>FIRMA: </td></td>	FECHA: <td>FIRMA: </td>	FIRMA:
GERÓNIMO PÉREZ	OCTUBRE 2015	
GERENTE DE PROYECTO: <td>FECHA: <td>FIRMA: </td></td>	FECHA: <td>FIRMA: </td>	FIRMA:
GERÓNIMO PÉREZ	OCTUBRE 2015	

SUPERVISOR DE LOS TRABAJOS DE MEJORAS EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ		
CONSORCIO SUPERVISOR	Recomendación	
CESEL - ineco	Aprobación con comentarios	No Aprobación
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fecha/Firma:	Ratificación	
OSITRAN	Fecha/Firma:	

CONTRATISTA:
WORLD DUTY FREE GROUP

PROYECTO:
AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ

SUB-PROYECTO:
ESPIGÓN

NOMBRE:
PLANO DE MOBILIARIO

