

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

Trabajo de Suficiencia Profesional

**Informe de suficiencia y competencia
desarrolladas en el área de producción en el
reinicio del proyecto "Mercado de Abastos Santa
Rosa - ACOMESAR"**

Josue Pedro Valencia Herrera

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Civil

Huancayo, 2023

Repositorio Institucional Continental
Trabajo de suficiencia profesional



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

TSP - VALENCIA HERRERA JOSUE PEDRO

INFORME DE ORIGINALIDAD

14%

INDICE DE SIMILITUD

14%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	6%
2	repositorio.uigv.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1%
4	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	<1%
5	idoc.pub Fuente de Internet	<1%
6	prezi.com Fuente de Internet	<1%
7	www.pvn.gob.pe Fuente de Internet	<1%
8	es.scribd.com Fuente de Internet	<1%
9	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1%

10	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
11	Submitted to Universidad ESAN -- Escuela de Administración de Negocios para Graduados Trabajo del estudiante	<1 %
12	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
13	www.encyclopedia-juridica.biz14.com Fuente de Internet	<1 %
14	docplayer.es Fuente de Internet	<1 %
15	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	revistas.unilibre.edu.co Fuente de Internet	<1 %
17	es.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
18	larehabilitadora.com Fuente de Internet	<1 %
19	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
20	repositorio.usmp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
21	repositoriodemo.continental.edu.pe	

Fuente de Internet

<1 %

22

repositorio.urp.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

23

ECOLOGY YASJOMI E.I.R.L.. "PAD de la Subestación Eléctrica de Transformación - S.E.T. Carhuaz 66/13.8 kV-IGA0017543", R.D. N° 0024-2022-MINEM/DGAAE, 2022

Publicación

<1 %

24

www.scribd.com

Fuente de Internet

<1 %

25

tesis.ucsm.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

26

www.epn.com.ni

Fuente de Internet

<1 %

27

1library.co

Fuente de Internet

<1 %

28

www.mlsjournals.com

Fuente de Internet

<1 %

29

www.repositorio.upla.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

30

vdocumento.com

Fuente de Internet

<1 %

31

vlex.com.pe

Fuente de Internet

<1 %

32 GRUPO LLR E.I.R.L.. "Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos del Botadero El Molino del Distrito de Sicaya, Provincia de Huancayo, Departamento de Junín-IGA0016207", R.G.S.P. N° 404-2021-MPH/GSP, 2022
Publicación <1 %

33 vsip.info
Fuente de Internet <1 %

34 Submitted to Universidad Católica de Santa María
Trabajo del estudiante <1 %

35 www.theibfr.com
Fuente de Internet <1 %

36 prcp.com.pe
Fuente de Internet <1 %

37 repositorio.unsaac.edu.pe
Fuente de Internet <1 %

38 repositorio.upn.edu.pe
Fuente de Internet <1 %

39 Submitted to Universitat Politècnica de València
Trabajo del estudiante <1 %

40 Submitted to Universidad Alas Peruanas
Trabajo del estudiante <1 %

41	jalayo.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
42	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Peru Trabajo del estudiante	<1 %
43	NAKAMURA CONSULTORES SAC - NAKCSAC. "Segunda Actualización del Plan de Manejo Ambiental del DAP del Predio Callao-IGA0016805", R.D. N° 00125-2022-PRODUCE/DGAAMI , 2022 Publicación	<1 %
44	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	<1 %
45	cdn.www.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
46	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
47	www.contratacion.euskadi.eus Fuente de Internet	<1 %
48	HIDROSUELOS S.A.S., SUCURSAL DEL PERU. "Instrumento de Gestión Ambiental Complementario al SEIA, del Proyecto Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos en el Sector Rosa Roja, Distrito de Pariñas, Provincia de Talara,	<1 %

Departamento de Piura-IGA0020976", R.S. N°
001-2022-SGAS-GSP-MPT, 2022

Publicación

49	repository.unad.edu.co Fuente de Internet	<1 %
50	www.construccion.org Fuente de Internet	<1 %
51	ddd.uab.cat Fuente de Internet	<1 %
52	epicur.imim.es Fuente de Internet	<1 %
53	goecuador.net Fuente de Internet	<1 %
54	www.oecd-ilibrary.org Fuente de Internet	<1 %
55	www.sencico.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
56	autocad-civil.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
57	es.unionpedia.org Fuente de Internet	<1 %
58	hildahuayhuam.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
59	prodapp.seace.gob.pe Fuente de Internet	<1 %

60

repositorio.upsc.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

61

www.pedlars.co.uk

Fuente de Internet

<1 %

62

www2.iadb.org

Fuente de Internet

<1 %

63

LINEA VERDE AC S.A.C.. "Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos Municipales del Distrito de Orcotuna del Área Degradada Denominado Botadero La Isla, Ubicado en el Distrito de Orcotuna, Provincia de Concepción, Departamento de Junín-IGA0018819", R.G.E.M.A. N° 002-2022-GEMA/MPC, 2022

Publicación

<1 %

64

PICCONE SAPONARA CONSULTORES AMBIENTALES E.I.R.L. "DIA del Proyecto Ampliación Centro Comercial Real Plaza Centro Cívico-IGA0012293", R.D. N° 118-2014-PRODUCE/DVMYPE-I/DIGGAM, 2020

Publicación

<1 %

65

bibliotecavirtualoducal.uc.cl

Fuente de Internet

<1 %

66

issuu.com

Fuente de Internet

<1 %

67

moam.info

Fuente de Internet

<1 %

68

pt.scribd.com

Fuente de Internet

<1 %

69

repositorio.una.ac.cr

Fuente de Internet

<1 %

70

repositorioacademico.upc.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

71

upc.aws.openrepository.com

Fuente de Internet

<1 %

72

www.dspace.uce.edu.ec

Fuente de Internet

<1 %

73

www.grafiati.com

Fuente de Internet

<1 %

74

www.paot.org.mx

Fuente de Internet

<1 %

75

www.serikat.es

Fuente de Internet

<1 %

76

zagan.unizar.es

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado

Dedicatoria

A mi madre Gerlinda, por su cariño y nobleza al orientar mis pasos.

A mis hermanos Daniel, Alejandro, Karina, Julio y Jesús, por compartir su experiencia de vida conmigo.

A Anghie, por el cariño y apoyo condicional.

Agradecimiento

Agradezco a mis docentes y maestros que cultivaron en mí una formación profesional con una excelente calidad de enseñanza y me brindaron sus experiencias profesionales para formar un entendimiento temprano acerca de nuestro campo de aplicación en la construcción.

Todo ello se ve aprovechado en mi vida profesional.

Agradezco a Martin Veliz, un gran compañero y jefe, quién me compartió toda la información necesaria del proyecto.

Índice

	Pág.
Dedicatoria	2
Agradecimiento	3
Índice de tablas.....	7
Índice de figuras.....	8
Índice de anexos.....	10
Términos y definiciones.....	11
RESUMEN.....	12
Introducción	13
Capítulo I.....	14
Aspectos generales de la empresa y/o institución	14
1.1 Datos generales de la empresa.....	14
1.2 Actividades principales de la institución y/o empresa.....	14
1.3 Reseña histórica de la institución y/o empresa.....	14
1.4 Organigrama de la institución y/o empresa	15
1.5 Visión y misión de la empresa y/o institución.....	17
1.5.1 Visión del Consorcio Santa Rosa DVG Perú	17
1.5.2 Misión del Consorcio Santa Rosa DVG Perú	17
1.6 Bases legales y documentos administrativos.....	17
1.6.1 Documentos técnicos empleados	17
1.6.2 Sistema de gestión integral de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.....	18
1.6.3 Política de calidad	20
1.6.4 Licencia de construcción.....	21
1.7 Descripción del área donde se realizan las actividades profesionales.....	22
1.8 Descripción del cargo y de las responsabilidades del bachiller en la institución y/o empresa.....	22
1.8.1 Responsabilidades del bachiller	22
Capítulo II	24
2 Aspectos generales de las actividades profesionales	24
2.1 Memoria descriptiva del proyecto	24
2.1.1 Ficha técnica del proyecto:.....	24
2.1.2 Coordenadas y longitudes perimétrales del terreno.	24
2.1.3 Resumen del proyecto:	25
2.2 Importancia del proyecto e impacto social.	27

2.3	Objetivos de la actividad profesional	27
2.4	Justificación de la actividad profesional.....	28
2.5	Resultados esperados	28
Capítulo III.....		30
3	Marco teórico.....	30
3.1	Bases teóricas y metodologías para las actividades realizadas.....	30
3.2	Descripción del proyecto	34
3.3	Procesos constructivos ejecutados por el bachiller.....	63
3.3.1	Movimiento de tierras: Descripción de ejecución de actividades	63
3.3.2	Concreto simple: Descripción de la ejecución de actividades	71
3.3.3	Concreto armado: Descripción de ejecución de actividades	76
3.3.4	Arquitectura: Descripción de ejecución de actividades	85
3.3.5	Instalaciones sanitarias: descripción de ejecución de actividades	91
3.3.6	Instalaciones de agua contra incendios: Descripción de ejecución de actividades.....	92
3.3.7	Instalaciones eléctricas: Descripción de la ejecución de actividades.....	92
3.3.8	Instalaciones Data-Telecomunicaciones: Descripción de ejecución de actividades.....	94
Capítulo IV.....		95
4	Descripción de las actividades profesionales.....	95
4.1	Descripción de las actividades profesionales	95
4.1.1	Enfoque de las actividades profesionales.....	95
4.1.2	Alcance de las actividades profesionales	95
4.1.3	Entregables de las actividades profesionales	98
4.2	Aspectos técnicos de la actividad profesional	107
4.2.1	Metodología	107
4.2.2	Metodología de implementación.....	109
4.2.3	Instrumentos	111
4.3	Ejecución de las actividades profesionales.....	113
4.3.1	Cronograma de la obra	113
4.3.2	Proceso y secuencia operativa de las actividades profesionales	113
Capítulo V.....		117
5	Resultados.....	117
5.1	Resultados finales de las actividades realizadas.....	117
5.2	Logros alcanzados	118
5.3	Dificultades encontradas.....	118
5.4	Planteamiento de mejoras	120

5.4.1 Mejoras propuestas.....	120
5.4.2 Metodologías propuestas.....	121
5.4.3 Descripción de la implementación	121
5.5 Análisis	122
5.6 Aportes del tesista a la institución y/o empresa.....	123
Conclusiones	124
Recomendaciones.....	126
Fuentes de información	127
Anexos	128

Índice de tablas

Tabla 1 : Personal técnico del proyecto	22
Tabla 2 : Distribución de espacios en las subdivisiones del Mercado de Abastos de Santa Rosa – Acomesar.....	35
Tabla 3 : Tabla comparativa entre el monto total de valorización y el monto de avance dejado por la contratista CASMEL	40
Tabla 4 : Resumen de modificaciones en el proyecto.....	51
Tabla 5 : Relación de contratistas contratadas.	57
Tabla 6 : Personal técnico del proyecto	107

Índice de figuras

Figura 1: Organigrama del Consorcio DVG Santa Rosa.	16
Figura 2: Política integrada de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente	19
Figura 3: Política de calidad.....	20
Figura 4: Licencia de construcción del proyecto	21
Figura 5: Plano de localización y ubicación del proyecto.....	26
Figura 6: División y subdivisión del Mercado de Abastos Santa Rosa - Primer nivel	37
Figura 7: División y subdivisión del Mercado de Abastos Santa Rosa - Segundo nivel	38
Figura 8: División y subdivisión del Mercado de Abastos Santa Rosa - Tercer nivel.....	39
Figura 9: Plano situacional de la Sección A-1	43
Figura 10: Plano situacional de la Sección A-2	44
Figura 11: Plano situacional de la Sección B-1.....	45
Figura 12: Plano situacional de la Sección B-2.....	46
Figura 13: Plano situacional de la Sección C-1.....	47
Figura 14: Plano situacional de la Sección C-2.....	48
Figura 15: Plano situacional de la Sección D-1	49
Figura 16: Plano situacional de la Sección D-2	50
Figura 17: Diagrama de flujo para control de producción y planificación	56
Figura 18: Diagrama de flujo para tren trabajo	57
Figura 19: Fases para la recuperación progresiva de producción.	59
Figura 20: Propuesta aprobada de planes semanales para la recuperación de actividades.	60
Figura 21: Colocación de balizas y trazado de ejes en excavaciones existentes – Sección B- 2.....	63
Figura 22: Verificación de Ancho de zanja y de modificación de trazo del eje de la columna – Sección B-2	64
Figura 23: Resultado de perfilación en zanjas de cimientos escalonados – Sección B-1 ...	64
Figura 24: Trazo de zanjas para cimientos corridos y zapatas – Sección A-1 y A-2.....	65
Figura 25: Excavación manual de zanjas para cimientos corridos y zapatas – Sección A-1 y A-2.....	65
Figura 26: Trazado de ejes para cisterna de agua potable y agua contra incendios – Sección A-1.....	66
Figura 9: Perfilación y limpieza de excavaciones para cisternas	66

Figura 12: Corte superficial de 10 cm cota de nivel natural de terreno – Sección D-1 y D-2	67
Figura 29: Excavación de zanjas para acometidas eléctricas.	68
Figura 30: Excavaciones de zanjas para colectores de desagüe.	68
Figura 31: Relleno con material propio excedentes de la excavación.	69
Figura 32: Compactación de rellenos y conformación de base.	69
Figura 33: Acopio temporal de material propio de relleno.	70
Figura 34: Eliminación de material excedente de obra	70
Figura 35: Vaciado de falsas zapatas	71
Figura 36: verificación de cabado de superficies de vaciado.....	72
Figura 37: Habilitación y colocación de acero en columnas oficinas soportes.....	72
Figura 38: Vaciado de solados en ubicaciones de Solados	73
Figura 39: Trazo de columnas de confinamiento y placas en solados	73
Figura 40: Preparación de concreto simple.	74
Figura 41: Vaciado de cimientos corridos.....	74
Figura 42: Colocación de puntos.....	75
Figura 43: Vaciado de falso piso.....	75
Figura 44: Informe de residencia acerca del estado existente en obra (pag. 1 de 2).....	76
Figura 45: Informe de residencia acerca del estado existente en obra (pag. 2 de 2).....	77
Figura 46: Habilitación de Acero Existente de una placa embebido en cimientos corridos (escarificación y remoción de oxido).	78
Figura 47: Habilitación y colocación de acero nuevo.	79
Figura 48: Vaciado de zapatas	80
Figura 49: Vaciado de columnas.....	80
Figura 50: Vaciado de escaleras.....	81
Figura 51: Vaciado de losas aligeradas	81
Figura 52: Vaciado de cisternas	82
Figura 13: Colocación de aditivo Sika látex (levantamiento de observaciones).....	82
Figura 54: Encofrado de columnas.....	83
Figura 55: Encofrado con vigas	84
Figura 56: Encofrado de placas.....	84
Figura 57: Instalación de vigacero	85
Figura 58: Asentado de ladrillos tipo sogá.....	86

Figura 59: Tarrajeo muros en baños.....	86
Figura 60: Tarrajeo cielos rasos de baños	87
Figura 61: Colocación de piso cerámico	88
Figura 62: Colocación de zócalo cerámico en baños	88
Figura 63: Primera mano en muros	89
Figura 64: Segunda mano en muros en oficinas	90
Figura 65: Fabricación de Puerta enrollables	90
Figura 66: Instalación de redes de agua y desagüe en batería de baños en segundo piso... 91	
Figura 67: Verificación de pendiente de tubería de desagüe	91
Figura 67: Pruebas hidráulicas en instalaciones sanitarias.....	92
Figura 69: Colocación de cajas para tomacorrientes.....	93
Figura 70: Colocación de tuberías para IIEE en techos	93
Figura 71: Diagrama de flujo para control de producción y planificación	99
Figura 71: Reporte diario de avance de obra.....	101
Figura 73: Plano fuente: Planos de ubicación topográfica	109

Índice de anexos

Anexo 1: Instrucción de Obra IO 570 – Obras civiles para oficinas administrativas de taller de perforadoras y equipos de soporte	129
Anexo 2: Contrato del Bachiller.....	130

Términos y definiciones

Contratista o constructor: Empresa o firma responsable con quien el propietario contrata una prestación de servicios para ejecutar la construcción del proyecto.

Subcontratista: Es la parte contratante que se hace cargo, total o parcialmente, de la prestación del contrato base, que luego es delegada al contratante intermedio. El subcontratista, también denominado subcontratado, es, en el subcontrato o contrato hijo, lo que es el contratista en el contrato padre (2021).

Sistema de gestión de calidad (SGC): Conjunto de procesos para la establecer políticas, objetivos y procesos relacionados con los requisitos a cumplir para la aprobación del proyecto por parte del cliente y las entidades externas auditoras.

Control de calidad (QC): Proceso por el cual la contratista verifica el cumplimiento de los requisitos establecidos en el expediente técnico para la aprobación de la ejecución de cada actividad por parte del cliente, conforme a las necesidades o expectativas establecidas de manera implícita u obligatoria.

Plan de procura: Este es un plan preliminar, que incluye un cronograma de adquisiciones de materiales, servicios y personal necesarias a lo largo del proyecto. Este se proporciona a todo el personal pertinente al comienzo del trabajo, y sirve como marco para el seguimiento semanal.

Planos red line: Son planos realizados durante el proceso de construcción, que registran los cambios que se han producido durante el proceso de construcción.

Planos as built: Se trata de un documento técnico que recoge planos, resultados de cálculos e instrucciones sobre las operaciones realizadas para adecuar el proyecto constructivo inicial a la situación real de la obra finalizada.

Resumen

La Asociación de Comerciantes del Mercado Santa Rosa (Acomesar) es una persona jurídica que reúne a más de 350 socios que realizan actividades comerciales. Esta asociación tiene como objetivo ejecutar el mercado más grande hasta el momento del distrito de Chancay, ubicado en la provincia de Huaral, departamento de Lima.

Hace veintitrés años, los iniciadores de esta asociación adquirieron un terreno de 17012.21 m² en la Lotizadora Santa Rosa, con vista a la carretera Panamericana Norte, para construir un mercado propio que produzca puestos de trabajo para los socios y sus familias. No obstante, debido a dificultades en la dirección del proyecto y el escaso capital, la construcción del proyecto inició el año 2014 con varias suspensiones en la continuidad del trabajo.

El 26 de agosto del 2019, la contratista DVG Perú, en unión jurídica con la entidad financiera TFC, crearon el Consorcio DVG Santa Rosa, con el fin de obtener la buena pro y financiar el capital por medio de préstamos financieros a los socios para continuar con el proyecto hasta su entrega.

Con el fin de avanzar correctamente con el proyecto, el área de producción del Consorcio DVG Santa Rosa Perú, verificó el estado de los elementos existentes que fueron ejecutados por las anteriores contratistas. Para ello, se elaboró, de manera preliminar, un informe de recepción de la obra, un plan macro de la obra, un plan de adquisición de materiales y RRHH, la actualización de metrados pendientes, la modificación en los planos iniciales de estructuras, el presupuesto para adicionales de reparaciones, y los presupuestos para cambios de estructura, arquitectura y especialidades.

La peculiaridad del proyecto consiste en que este tuvo varias incompatibilidades entre los planos y lo avanzado en la obra, la cual fue ejecutada por dos contratistas. Este último detalle, además de otras controversias, fueron desarrolladas en conjunto con la supervisión del cliente de manera continua, con la finalidad de evitar la paralización de la producción.

Introducción

El presente informe de suficiencia profesional detalla las actividades y soluciones planteadas por la oficina técnica de la contratista, en colaboración con la oficina de supervisión del cliente a medida que se avanzaba con la ejecución del proyecto Mercado de Abastos Santa Rosa – Acomesar. El desarrollo de este informe se dividirá de la siguiente manera:

En un primer capítulo se detallarán los datos generales de la empresa, las actividades principales, el organigrama, la misión y la visión, las bases legales y el cargo que tuvo el bachiller al momento de realizar la actividad profesional. En cuanto al proyecto, se especificará la descripción del área, el propietario, la dirección, las áreas inscritas en SUNARP, el área neta del proyecto y, por último, un resumen de la distribución de tiendas y espacios comunes.

Luego, en el segundo capítulo, se expondrán la memoria descriptiva del proyecto, la importancia del mismo, así como la justificación de la actividad profesional desempeñada por el bachiller y los resultados que se espera obtener.

El tercer capítulo, dedicado al marco teórico, presentará una breve descripción del proyecto y las bases de referencia para la ejecución. Además, en este apartado se darán a conocer las actividades o condiciones del entorno que afectaron el avance normal del proyecto y el proceso constructivo realizado.

Más adelante, en un cuarto capítulo, se procederá a describir las actividades desarrolladas por el bachiller, los aspectos técnicos y la ejecución de las actividades profesionales. Mientras que, en el quinto y último capítulo, se evaluarán los resultados finales, los logros alcanzados, las dificultades, los planteamientos de mejoras, los análisis de las actividades realizadas y el aporte del bachiller a la empresa.

Finalmente, se considerarán las conclusiones, las recomendaciones y los anexos que complementan al presente informe de suficiencia profesional

Capítulo I

Aspectos generales de la empresa y/o institución

1.1 Datos generales de la empresa

- Razón social: Consorcio Santa Rosa DVG Perú
- Empresas que integran el consorcio:
 - Diblacons C.G Perú SAC. Ruc: 20568050101
 - Cooperativa de Ahorro y Crédito la Rehabilitadora. Ruc: 20147859652
- RUC: 20604819246
- Tipo de empresa: Contratos colaboración empresarial
- Actividad comercial: Construcción edificios completos
- Número de trabajadores: 93
- Dirección legal: Jr. Rep. de Chile N.º 289 Dpto. B Huaquillay 2. Comas – Lima, Perú.
- Fecha de inicio de actividades: 6 de junio del 2019

1.2 Actividades principales de la institución y/o empresa

Teniendo en cuenta el acuerdo vinculante establecido entre las entidades, el consorcio está dedicado a la ejecución de dos mercados de manera simultánea, siendo responsable de manera integral del diseño e ingeniería, de la financiación por vía crediticia, y de la ejecución y posterior mantenimiento de garantía de los proyectos.

1.3 Reseña histórica de la institución y/o empresa

De acuerdo a la carta comercial de presentación, DIBLACONS C.G PERU S.A.C. es una compañía constructora con sede en la ciudad de Lima, Perú. Fue fundada el 23 de marzo de 2011, y es una de las empresas constructoras con mayor experiencia en el Estado. Otra de sus cualidades es la versatilidad, pues es capaz de realizar, prácticamente, cualquier actividad relacionada con la construcción o con la elaboración de proyectos.

Según el Manual del Socio, la Cooperativa “La Rehabilitadora” es una cooperativa de ahorro y crédito fundada el 13 de junio de 1958 por los trabajadores de la entonces Caja de

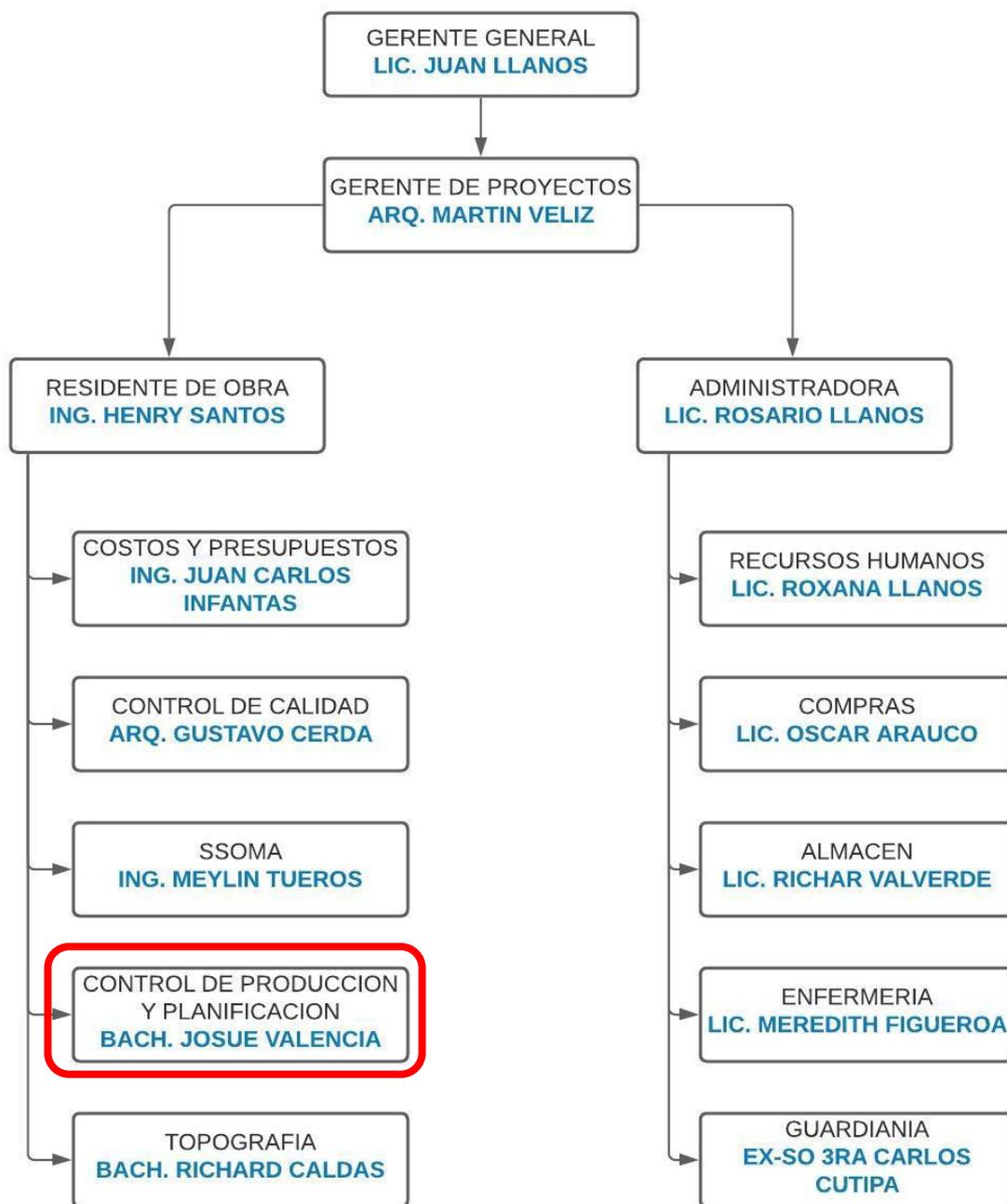
Depósitos y Consignaciones, hoy Banco de la Nación. Asimismo, esta cooperativa ha sido autorizada mediante la Resolución SBS N.º 033-95, además de ser adscrita a la Federación Nacional de Cooperativas de Ahorro y Crédito del Perú (FENACREP) y afiliada al Fondo de Garantía de Depósitos de Cooperativas, siguiendo el protocolo de regulación por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP.

1.4 Organigrama de la institución y/o empresa

El proyecto Mercado de Abastos Santa Rosa – ACOMESAR contiene una organización del tipo micro administrativo, la cual engloba el control de las áreas fundamentales para la correcta dirección del proyecto, teniendo como estrategia evitar la confusión de funciones de cada área y el correcto flujo para los procesos ejecutados. Dentro del proyecto descrito, el bachiller desempeñó el cargo de jefe de producción, asegurando la correcta secuencia en la ejecución de los procesos constructivos bajo el marco de calidad, SSOMA, el plan macro y el presupuesto interno de la obra; todo esto teniendo en cuenta el trabajo en equipo con la residencia, la oficina técnica, los contratistas y las áreas administrativas del proyecto.

Los niveles jerárquicos de responsabilidad y funciones se muestran en la figura 1.

Figura 1: Organigrama del Consorcio DVG Santa Rosa



Fuente: Plan ejecutivo del Consorcio DVG Santa Rosa Perú

1.5 Visión y misión de la empresa y/o institución

1.5.1 Visión del Consorcio Santa Rosa DVG Perú

Ser un grupo empresarial líder en el mercado nacional, especialistas en brindar soluciones técnicas en construcción y servicios, con una plataforma de abastecimiento propia, siguiendo la línea de ser responsables y eficientes.

1.5.2 Misión del Consorcio Santa Rosa DVG Perú

Resolver las necesidades de servicios de nuestros clientes más allá de las obligaciones contractuales, en un entorno que motive y desarrolle a su personal respetando el medio ambiente.

1.6 Bases legales y documentos administrativos

1.6.1 Documentos técnicos empleados

Para la ejecución del proyecto se han necesitado documentos tanto legales como guías para la correcta ejecución, los cuales se detallarán a continuación:

- Resolución Directoral 170-2019-MDCH/DDURyE emitido el 20 de agosto del 2019 por la Municipalidad Distrital de Chancay, expediente 11543-19 (Anexo N.º 01).
- Memoria descriptiva
- Especificación técnica del proyecto
- Reglamento interno de seguridad, salud, ocupaciones y medio ambiente.
- Norma técnica, metrados para obras de edificación y habilitaciones urbanas.
- RNE
 - A.070 – Comercio
 - A.130 – Requisitos de seguridad
 - E.020 - Cargas
 - E.030 - Diseño sismorresistente
 - E.050 - Suelos y cimentaciones
 - E.060 - Concreto armado
 - E.070 - Albañilería
 - E.090 – Estructuras metálicas
 - G.050 - Seguridad durante la construcción

- IS.010 - Instalaciones sanitarias para edificaciones
- EM.010 – Instalaciones eléctricas interiores
- EM.020 – Instalaciones de telecomunicaciones.
- EM.040 – Instalaciones de gas.
- EM.070 – Transporte mecánico.
- OS.050 - Redes de distribución de agua para consumo humano
- OS.070 - Redes de aguas residuales
- Normas técnicas peruanas para ensayos de materiales y estandarización en la calidad de los mismos.
- Códigos peruanos aplicables de salud y seguridad

1.6.2 Sistema de gestión integral de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente

El Consorcio Santa Rosa DVG Perú mantiene una cultura de respeto a la seguridad ocupacional y prevención de riesgos de accidentes en el trabajo que vincula además principios de cuidado del medio ambiente de manera conjunta. Esta gestión ha permitido que el consorcio tenga resultados óptimos en sus indicadores de seguridad y salud en el trabajo sin ningún accidente grave o mortal. La jefatura de SSOMA mantiene la siguiente política mostrada en la figura 2.

Figura 2: Política integrada de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente



CONSORCIO SANTA ROSA DVG PERU

RUC. - 2060481926
Dirección. - Jr. República de Chile Nro. 289 Dpto. B Urb. Huaquillay 2 – Lima – Comas
Correo: consorciosantarosadviperu@outlook.com
Cel.- 926 - 902460

POLITICA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTAL

El **CONSORCIO SANTA ROSA DVG PERU** con RUC: **20604819246**, es una empresa comprometida con el desarrollo de nuestro país, busca ser líder en el rubro de la arquitectura, ingeniería y construcción. Asume el compromiso de cumplir con los requisitos de sus clientes, colaboradores, autoridades, requisitos legales vigentes en materia de Gestión Ambiental, Gestión Seguridad, Salud Ocupacional y Otros Requisitos que la organización suscriba. Para ello se han establecido los siguientes compromisos:

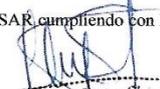
En materia de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional:

- Asegurar un lugar de trabajo seguro y saludable, mediante la aplicación de acciones preventivas en forma continua, con la finalidad de evitar accidentes, incidentes o enfermedades en el trabajo.
- Esta comprometida activamente en el cumplimiento de la legislación vigente en seguridad y salud en el trabajo en el Perú, garantizando de esta manera la seguridad de todas sus operaciones en el servicio brindado, asimismo se compromete a cumplir otras prescripciones que se suscriba.
- Capacitar al personal en temas de seguridad y salud en el trabajo con énfasis en actividades de riesgo.
- Realizar la mejora continua del desempeño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- Integrar la gestión de seguridad en el trabajo con las actividades de la empresa.

En materia de gestión Ambiental:

- Promover las buenas practicas ambientales en nuestros colaboradores, subcontratistas, comunidades, autoridades y clientes.
- Prevenir la contaminación ambiental en nuestras actividades.
- Monitorear la eficacia de los controles operacionales establecidos en la gestión ambiental.

Todo esto garantizando la participación y consulta de nuestros colaboradores en Seguridad y medio Ambiente, y en un marco de mejora continua de la eficacia de la gestión y el desempeño de nuestros sistemas de gestión de la calidad. Siendo el objetivo la entrega del Mercado de Abastos de Santa Rosa – ACOMESAR, cumpliendo con los estándares de calidad.


Henry Quico Santos Chavez
INGENIERO CIVIL
CIP 117147

1.6.3 Política de calidad

La parte del control y aseguramiento de calidad documentado por el Consorcio DVG Santa Rosa Perú se rige a partir de la política empresarial mostrada en la figura 3.

Figura 3: Política de calidad



POLITICA DE GESTION DE CALIDAD

El **CONSORCIO SANTA ROSA DVG PERU** con RUC: 20604819246, es una empresa comprometida con el desarrollo de nuestro país, busca ser líder en el rubro de la arquitectura, ingeniería y construcción. Asume el compromiso de cumplir con los requisitos de sus clientes, colaboradores, autoridades, requisitos legales vigentes en materia de Gestión de la Calidad y Otros Requisitos que la organización suscriba. Para ello se han establecido los siguientes compromisos:

- Hacer que las obras sean económicamente rentables.
- Cumplir con los tiempos pactados en la ejecución en cada obra.
- Cumplir con las especificaciones dadas en los expedientes técnicos, contratos brindados y/o aprobados por los clientes.
- Cumplir con los requisitos del plan de la calidad de la obra.
- Aumentar la satisfacción de los clientes.

Todo esto garantizando la participación y consulta de nuestros colaboradores en materia de calidad y producción, y en un marco de mejora continua de la eficacia de la gestión y el desempeño de nuestros sistemas de gestión de la calidad. Siendo el objetivo la entrega del Mercado de Abastos de Santa Rosa – ACOMESAR cumpliendo con los estándares de calidad.


Henry Quico Santos Chávez
INGENIERO CIVIL
CIP 117147

1.6.4 Licencia de construcción.

Figura 4: Licencia de construcción del proyecto



FUE-Edificaciones (Pág. 6 de 12)

Municipalidad:	DISTRITAL DE CHANCAY	Expediente N°	: 11543-19	
		Fecha de emisión	: 20 08 2019	
		Fecha de vencimiento	: 20 08 2022	

RESOLUCIÓN DIRECTORAL

N°: **170-2019-MDCH/DDURyE**

ADMINISTRADO: Asociación de Comerciantes del Mercado Santa Rosa de Chancay	PROPIETARIO:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
LICENCIA DE: Revalidación de Licencia de Edificación - R.D. N° 067-2014-DDUR/MDCH			
USO: COMERCIAL SECTORIAL	ZONIFICACIÓN: C3	ALTURA: 11.00 m	4 Pisos

UBICACIÓN DEL INMUEBLE:

LIMA <small>Departamento</small>	HUARAL <small>Provincia</small>	CHANCAY <small>Distrito</small>
Lotizadora Santa Rosa <small>Urbanización / A.H. / Otro</small>	Parcelas Acumuladas c2-c3-c22-c23 <small>Parcela</small>	Parcelas Acumuladas c2-c3-c22-c23 <small>Av. / Jr. / Calle / Pasaje</small>

ÁREA TECHADA TOTAL: 20,585.24 m ²	TOTAL N° DE PISOS: SOT+2Pisos+AZOT
N° Sótano(s): 1	Semisótano: 1
Azotea: 1	

OBSERVACIONES (1):

La Licencia de Edificación de Obra Nueva - Modalidad C, Aprobada con R.D. N° 067-2014-DDUR/MDCH, se Revalida por 36 meses por única vez de acuerdo a lo establecido en la Ley N° 29090, su Modificatoria Ley 30494 y su reglamento D.S. 011-2017-VIVIENDA Art. 4°

1. Cuando el administrado no sea el propietario, debe indicarse en observaciones los datos del propietario (nombre completo documento de identidad)

2. A excepción de las obras preliminares, pero al inicio de la ejecución de la(s) obra(s) autorizada(s) con la Licencia, el administrado debe presentar el Anexo H.

3. La obra a ejecutarse debe ajustarse al proyecto autorizado. Ante cualquier modificación sustancial que se requiera sin autorización, la Municipalidad puede disponer la adopción de medidas provisionales de inmediata ejecución previstas en el numeral 6 del artículo 10 de la Ley N° 29090, Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones.

4. La Licencia tiene una vigencia de 36 meses prorrogable por única vez por 12 meses, debiendo ser solicitada dentro de los 30 días calendario anteriores a su vencimiento.

5. Vencido el plazo de la Licencia, ésta puede ser revalidada 36 meses, por única vez.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHANCAY

Ing. Carlos Ernesto Príncipe Fuentes
DIRECCIÓN DE DESARROLLO URBANO, RURAL Y AMBIENTICO
C.I.P. N° 08344

Fecha: 20/08/19

Sello y firma del Funcionario Municipal que otorga la Licencia

López de Zúñiga N° 142 - Chancay · Telf.: 01 377-1004 / 01 377-1571 · Telefax: 377-1695

Fuente: Documentación técnica-administrativa del proyecto

1.7 Descripción del área donde se realizan las actividades profesionales

El jefe de producción forma parte de la estructura del Área Técnica del Consorcio DVG Santa Rosa PERÚ. Su nivel jerárquico se encuentra por debajo del residente y tiene la finalidad de verificar la correcta secuencia en el proceso constructivo, con el fin de evitar retrasos o demoras en la ejecución del plan macro de la obra. Por esto, las funciones desempeñadas por el bachiller se encuentran enfocadas en el gabinete, generando los documentos requeridos de gestión y planificación, y también en el campo, dirigiendo el trabajo ejecutado por las contratistas y el personal obrero de la misma empresa. A continuación, se detallará el equipo técnico con el cual se ejecutó la obra.

Tabla 1 : Personal técnico del proyecto

PERSONAL TÉCNICO DEL PROYECTO	
NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO
HENRY QUICO SANTOS CHÁVEZ	RESIDENTE
EDGHAR MARTÍN VÉLIZ PARRAGA	GERENTE DE OBRA
JUAN CARLOS INFANTAS LLANOS	COSTOS Y PRESUPUESTOS
JOSUÉ PEDRO VALENCIA HERRERA	JEFE DE PRODUCCIÓN
GUSTAVO OMAR CERDA CUADRA	JEFE DE CALIDAD
MEYLIN ANGHIE TUEROS ROMERO	JEFE DE SST
RICHARD CALDAS RIVAS	TOPOGRAFÍA

Fuente: Elaboración propia

1.8 Descripción del cargo y de las responsabilidades del bachiller en la institución y/o empresa

- Jefe de producción.

1.8.1 Responsabilidades del bachiller

Las responsabilidades delegadas al bachiller son netamente de control en el ámbito técnico dentro de la ejecución de la obra. Tales actividades son las siguientes:

- Diseño y desarrollo del plan de producción, acorde con el plan macro de la obra.
- Elaboración de procedimientos escritos de trabajo (los PET).
- Planificación y gestión de recursos materiales y humanos.

- Control y supervisión de los grupos de producción, equipos y maquinaria.
- Coordinación con el jefe de calidad para la entrega de procesos terminados a supervisión.
- Elaboración de planos REDLINE (replanteos en campo).
- Aseguramiento de cumplimiento de especificaciones técnicas.
- Elaboración de RFI sobre el proyecto (consultas al cliente)
- Revisión y aprobación de AST y permisos especiales de los trabajadores asignados (permisos de seguridad).
- Participación en reuniones semanales de Last Planner y revisiones de contrato con subcontratistas.
- Informes de avance diario mediante reportes de avance al residente de obra y planeamiento.
- Elaboración y sustento de metrados ejecutados.
- Verificación de valorizaciones de subcontratistas.
- Participación en reuniones semanales para la elaboración del plan semanal.

Todo lo mencionado quedó acordado en el contrato que el empleador y el bachiller firmaron (adjunto al informe como Anexo N.º 02).

Capítulo II

Aspectos generales de las actividades profesionales

2.1 Memoria descriptiva del proyecto

El proyecto Mercado de Abastos Santa Rosa - Acomesar se encuentra ubicado a la altura del kilómetro 82 de la carretera Panamericana Norte, en el distrito de Chancay, provincia de Huaral, departamento de Lima. Su dirección se encuentra dentro de la urbanización lotizadora Santa Rosa, comprendiendo las parcelas acumuladas c2, c3, c22, y c23, con un área total de 17,012.21 m².

Este proyecto se encuentra inscrito en la Municipalidad Distrital de Chancay como “obra nueva”, teniendo como la primera aprobación de su licencia de construcción la Resolución Directoral R.D. N.º 067-2014-DDUR/MDCH, para luego ser revalidada con la Resolución Directoral R.D N.º 170-2019-MDCH/DDURyE (Anexo N.º1).

2.1.1 Ficha técnica del proyecto:

- Plazo de ejecución: 360 días calendario
- Ampliación de plazo contractual: 800 días calendario
- Entrega de terreno: 14 de agosto del 2019
- Adelanto en Efectivo: S/ 0.00
- Inicio de obra: 26 de agosto del 2019
- Fin de obra: 20 de agosto del 2020
- Sistema de adjudicación: Directa
- Sistema de contratación: A suma alzada
- Modalidad: Contrata
- Contratista: CONSORCIO SANTA ROSA DVG PERÚ
- Valor referencial: S/. 25,738,869.90 Incl. IGV
- Monto contratado: S/. 25,738,869.90 Incl. IGV

2.1.2 Coordenadas y longitudes perimétricas del terreno.

El proyecto Mercado de Abastos Santa Rosa – ACOMESAR, tal como indica su expediente técnico, limita con las siguientes vías:

- Fachada principal : Carretera Panamericana Norte (84.21 m)

- Fachada posterior : calle Uno – A (84.72 m)
- Lindero izquierdo : calle Veintiuno (198.76 m)
- Lindero derecho : calle Veinticuatro (204.92)
- Longitud perimetral : 572.61 m
- Área de terreno : 17,012.21 m²

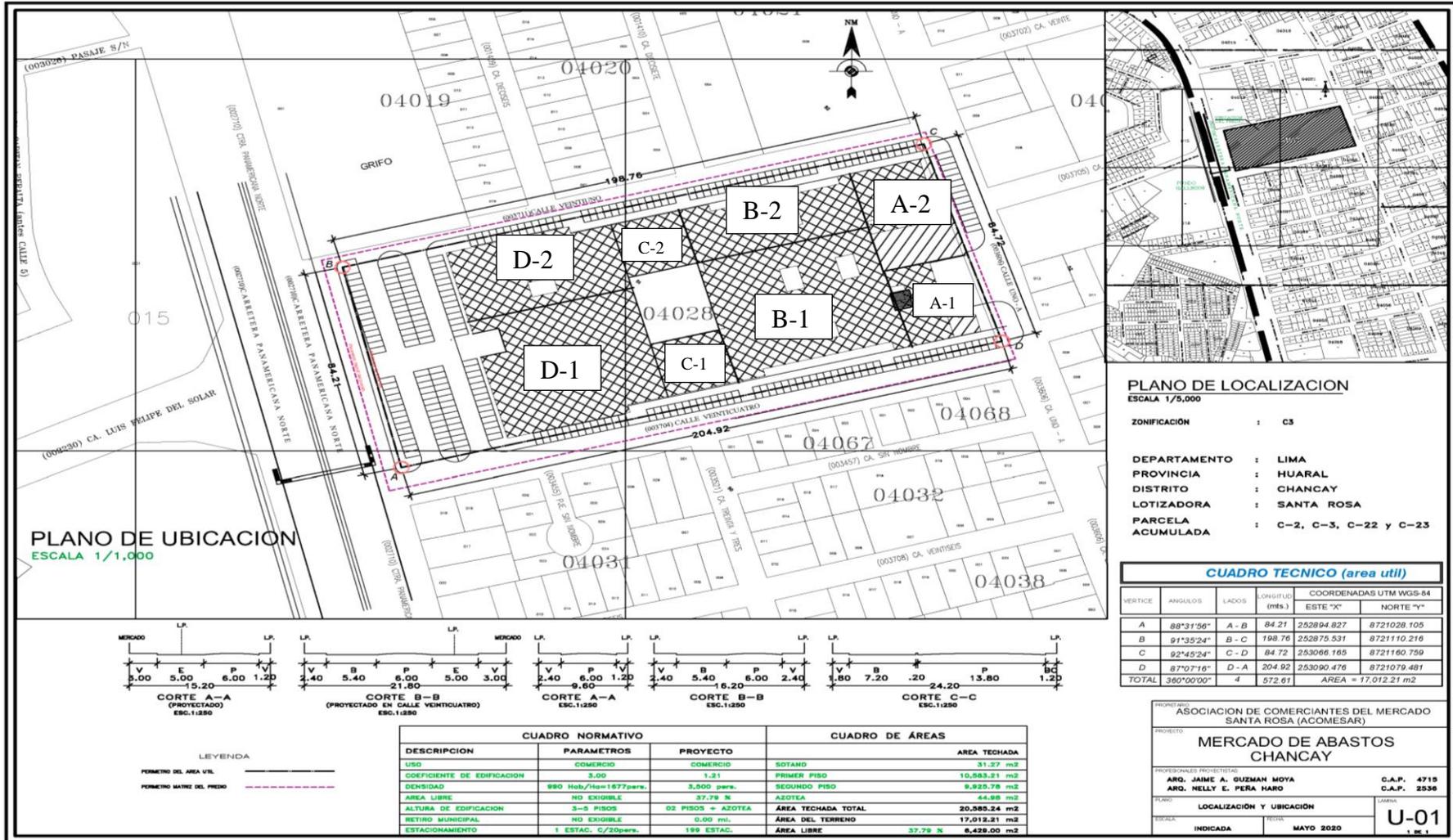
2.1.3 Resumen del proyecto:

El proyecto considera cinco zonas que deben integrarse adecuadamente con el fin de lograr un óptimo funcionamiento del mercado: zona de comercio, zona de servicio, zona de administración, zona de servicios complementarios y zona de estacionamiento.

El proyecto está dividido en 8 secciones: A-1, A-2, B-1, B-2, C-1, C-2, D-1 Y D-2. Y se emplazan en dos niveles, el diseño contempla que las secciones B-1, B-2, C-1, C-2, D-1 Y D-2 serán los bloques destinados para los 757 puestos de 9.00 m² cada uno, 8 baterías de baño de SS. HH (4 en cada piso), 6 escaleras, 2 rampas y 10 locales comerciales para alquiler en la fachada.

Los bloques restantes: A-1 Y A-2, son destinados para abastecimiento, servicios generales y administración. Asimismo, un primer piso para los almacenes, patio de carga y descarga y en un segundo nivel para la zona administrativa, guardería y los S.U.M. (salas de uso múltiples).

Figura 5: Plano de localización y ubicación del proyecto



Fuente: Planos de ubicación topográfica – expediente técnico

2.2 Importancia del proyecto e impacto social.

La obra proyectada, propiedad de la Asociación de Comerciantes del Mercado de Santa Rosa de Chancay - Acomesar, se crea con el objetivo de formalizar y dar un espacio adecuado y competitivo en el rubro comercial a todos sus miembros asociados, brindándoles un espacio adecuado, con todos los servicios que requiere un área de comercio de la importancia y del nivel requeridos, de manera que pueda atraer a la población a este nuevo espacio, y, asimismo, conseguir la revalorización comercial del distrito, además de colaborar con el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

La prioridad de Acomesar es poder contar con un mercado formal para la comercialización de productos diversos. Actualmente, Chancay posee un mercado callejero a dos cuadras de la plaza de Chancay. Debido a este efecto de obstrucción y desorden de calles, la Municipalidad ordenó el traslado de muchos de estos puestos hacia las áreas de esparcimiento externas del estadio Rómulo Shaw Cisneros, con el fin de mejorar el orden público. Sin embargo, esta medida es precaria mientras finaliza el proyecto del presente mercado.

2.3 Objetivos de la actividad profesional

De acuerdo a la formación académica recibida por el bachiller en los cursos de noveno y décimo semestre llamados Control y Supervisión de Obras y Gestión de la Construcción, se implementaron controles para la medición de rendimiento diarios, de tal manera que se lleguen a obtener resultados de avance semanales que muestren el cumplimiento del plan dirigido por el residente de la obra. La metodología y la técnica de implementación se describen en el ítem 4.2: “Aspectos técnicos de la actividad profesional”.

El objetivo de la actividad profesional del bachiller es poder desenvolverse, de acuerdo a lo detallado en el ítem 1.8, tanto en la oficina técnica como en la elaboración del informe de producción, la participación en la planificación de la construcción del Mercado de Abastos Santa Rosa – ACOMESAR y la supervisión de la ejecución de procedimientos constructivos basados en los estándares de calidad requeridos por el cliente y la normativa vigente.

2.4 Justificación de la actividad profesional

El presente informe de suficiencia profesional tiene como propósito aportar información de carácter técnico sobre la reactivación y la ejecución del proyecto Mercado de Abastos Santa Rosa – Acomesar.

La elaboración de este informe se realizó con la finalidad de demostrar el cumplimiento de las exigencias tanto de las especificaciones técnicas como de la normatividad peruana durante la ejecución del proyecto, teniendo como retos la optimización estructural y la distribución de los espacios del mercado, además de afrontar la nueva realidad laboral instaurada debido a la pandemia del COVID-19.

Finalmente, este informe trata de demostrar la aplicación de la formación académica del bachiller obtenida durante los años de estudios universitarios, en particular, acerca del enfoque del análisis de la producción en el proyecto. Para ello, los principios y métodos usados fueron acordes a lo aprendido en los cursos de pregrado basados en el control y ejecución de obras. A continuación, la relación de dichas asignaturas:

- Construcción I y II
- Control y Supervisión de Obras
- Gestión de la Construcción
- Programación de Obras
- Tecnología de Materiales

2.5 Resultados esperados

- El estudio de la situación inicial de la obra entregada por el cliente para el reinicio de las actividades en obra.
- La compatibilización del expediente técnico con lo encontrado en el campo, con el fin de realizar las modificaciones necesarias en los planos y los presupuestos.
- La participación en la planificación de la obra.
- La correcta organización con el personal de la empresa y los subcontratistas enfocados en trenes de trabajo.
- El cumplimiento de las especificaciones técnicas y normativas durante la ejecución del proyecto.

- La entrega oportuna de la información del campo al área de planeamiento y a la oficina técnica.
- El aseguramiento de la calidad y la seguridad durante la ejecución del proyecto.
- La identificación de actividades adicionales en el contrato para su cuantificación y valorización.

Capítulo III

Marco teórico

3.1 Bases teóricas y metodologías para las actividades realizadas

Para la ejecución del Mercado de Abastos Santa Rosa-Acomesar, propusimos acudir al expediente técnico existente para entender las expectativas del cliente al momento de iniciar la ejecución con la primera contratista. Con estos datos adquiridos, se compatibilizó mediante un estudio técnico el porcentaje de avance ejecutado por las anteriores contratistas a cargo, así como el estado de los elementos levantados, los materiales dejados en obras y las posibles modificaciones no descritas en los documentos dejados por estos.

Concluido el estudio anterior, se acondicionó el reinicio de la ejecución al cumplimiento de las normas para el tipo de edificación comercial, y se modificó los planos para optimizar el modelo arquitectónico del mercado, para así mejorar la funcionalidad de cada espacio.

Finalmente, junto a la supervisión del cliente, se decidió plantear una modificación al expediente técnico de la obra para garantizar la seguridad de la edificación y mejorar sus servicios e instalaciones.

A. Especificaciones técnicas

Para el reinicio de la obra Mercado de Abastos de Santa Rosa-Acomesar, el cliente entregó al consorcio los siguientes documentos técnicos:

- Licencia de construcción y anexo H (Anexo N.º 01)
- Memoria descriptiva
- Especificación técnica del proyecto
- Presupuesto de obra (Anexo N.º03)

B. Planos

Otra información brindada por el cliente son los planos de construcción, en los cuales también se indican las especificaciones y requerimientos que se tuvo que cumplir.

- Planos topográficos de ubicación (Anexo N.º 04)

- Planos de defensa civil (Anexo N.º 5)
- Planos generales (Anexo N.º 6)
- Planos estructuras
- Planos arquitectura
- Planos instalaciones sanitarias
- Planos instalaciones eléctricas

C. Normas

➤ RNE

Generalidades:

- G.050 - Seguridad durante la construcción

Arquitectura:

- A.010 – Condiciones generales de diseño
- A.070 – Comercio
- A.120 – Accesibilidad universal en edificaciones

Estructuras:

- E.020 - Cargas
- E.030 - Diseño sismorresistente
- E.040 - Vidrios
- E.050 - Suelos y cimentaciones
- E.060 - Concreto armado
- E.070 - Albañilería
- E.090 - Estructuras metálicas

Instalaciones sanitarias:

- IS.010 - Instalaciones sanitarias para edificaciones

Instalaciones eléctricas:

- EM.010 - Instalaciones eléctricas interiores
- EM.020 - Instalaciones de telecomunicaciones
- EM.040 - Instalaciones de gas
- EM.070 - Montaje mecánico
- EM.090 – Instalaciones de alto riesgo

- OS.050 - Redes de distribución de agua para consumo humano
- OS.070 - Redes de aguas residuales

➤ NTP

- 334.009 – Cemento portland
- 334.044 – Cemento portland puzolánico
- 400.037 – Agregados para concreto
- 400.019 – Resistencia mecánica de los agregados
- 341.029 – Barras de acero al carbono torcidas en frío para concreto armado

D. Ensayos

Para cumplir con los estándares de calidad exigidos por el cliente se realizaron ensayos que indican las especificaciones técnicas, tomando siempre las normas como referencia. Los ensayos se detallan a continuación:

- La curva de gradación es la que se obtiene graficando los resultados según la ASTM D422.
- La densidad proctor estándar significa la densidad máxima seca, determinada según la ASTM D698.
- La prueba de compactación es la densidad IN-SITU mediante el método del cono de arena según Norma NTP 339.143 (ASTM D1556).
- La medición del asentamiento (Slump), según ASTM C 143, indica que si el asentamiento de cono excede en 2” o más al asentamiento previsto, el concreto no se podrá utilizar en la obra.
- La preparación de testigo de concreto de la muestra obtenida, de acuerdo con las especificaciones ASTM C31, es el método para preparar y curar testigos de concreto para pruebas a la compresión y flexión en el campo.
- La rotura de testigos de concreto, de acuerdo con la especificación ASTM C39, es el método para probar cilindros moldeados de concreto, para resistencia a compresión.

- Agua para mortero libre de impurezas, como aceite, ácidos, sales, álcalis, sustancias orgánicas y otras sustancias potencialmente nocivas con los ensayos ASTM D512 y ASTM D516.

3.2 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la reiniciación de las actividades constructivas del proyecto del megamercado, donde los socios de Acomesar y los otros comerciantes puedan adquirir puestos de ventas construidos con material noble y agrupados en un lugar fijo con los servicios necesarios para mejorar la atención al cliente. Este proyecto cuenta con áreas comerciales, áreas de abastecimiento al mercado, áreas de recreación y reactivación comercial, patio de comidas y estacionamientos. Para su apropiada ejecución, el proyectista dividió la planta comercial en cuatro áreas (A, B, C, D), las cuales son subdivididas en dos secciones (A-1, A-2, B-1, B-2, C-1, C-2, D-1, D-2).

La edificación, según la norma A0.10 Comercio, se encuentra clasificada como mercado minorista con un área mayor a 1500 m² por lo cual el proyectista consideró todos los requisitos solicitados en dicha norma.

A. Descripción de la distribución de espacios en las subdivisiones propuestas en el expediente técnico

Según el expediente técnico, el proyectista, Ing. Víctor Manuel Arce Yépez, estuvo encargado de la distribución completa de este proyecto (planos estructurales, planos arquitectura y planos de especialidades). En la siguiente tabla se menciona la cantidad de espacios establecidos (ya sean de servicios, oficinas o comerciales) por cada subdivisión.

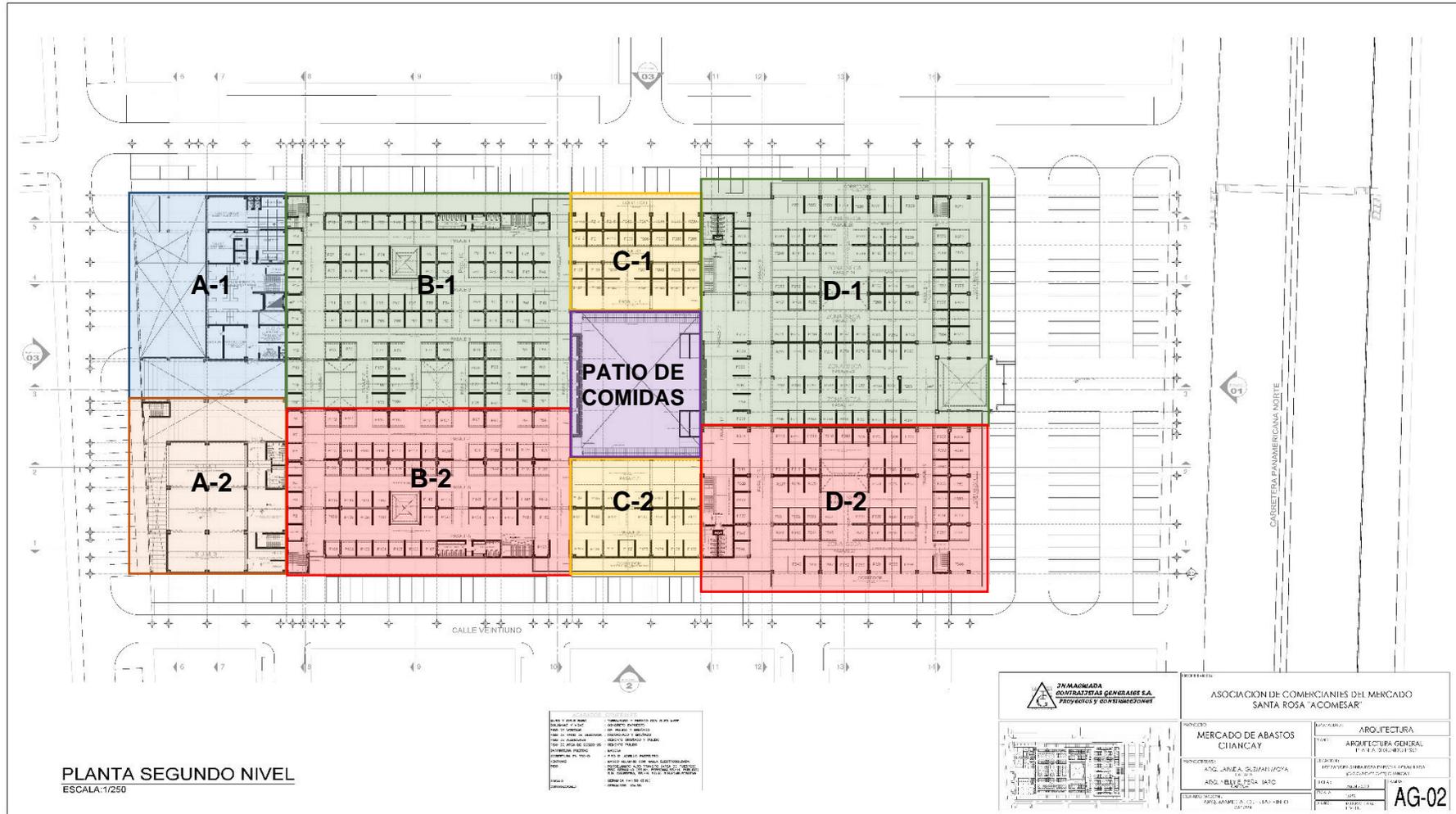
**Tabla 2 : Distribución de espacios en las subdivisiones del Mercado de Abastos de Santa Rosa
– ACOMESAR**

BLOQUE	SECCIÓN	SÓTANO	PRIMER NIVEL	SEGUNDO NIVEL	TERCER NIVEL
A	A-1	Cuarto de bombas	Sub estación eléctrica	Sala de juegos	Terraza
			Depósito de basura	Recepción	
			Cuarto de tableros	Sala de estar	
		Cisterna AP	Lavado de cilindros	Sala de descanso	
		Cisterna ACI	Recolección de basura	Depósito	
		Cámaras frigoríficas	Aves	Cuarto de tableros	
			Carnes	Comedor / Kitchenette	
			Pescado	Administración	
			Productos diversos	Tópico	
		Laboratorio bromatológico	Archivo		
		Patio de descarga	Contabilidad		
		Plataforma de descarga	Sala de reuniones		
		Escalera N.º 1	Administración General/Baño		
	Montacargas	Patio			
	Almacén N.º2				
	A-2		Almacén N.º2	Terraza	
			Vestidores Hombres	Sala de usos múltiples 1	
			Vestidores Mujeres	Sala de usos múltiples 2	
			Almacén N.º1	Sala de usos múltiples 3	
		Cuarto de tableros	Oficio		
		Escalera A	SSHH HOMBRES		
		Escalera B	SSHH MUJERES		
B	B-1		SSHH Hombres	SSHH Hombres	Tanque elevado 01
			SSHH Mujeres	SSHH Mujeres	02 tanques de GLP
			SSHH Discapacitados		
			Zona de descanso 1		
			Zona de descanso 2		
			Zona de descanso 3		
			Escalera N.º 2	Escalera N.º 2	
			Escalera N.º 3	Escalera N.º 3	
			28 puestos para uso general	120 puestos para uso general	
			91 puestos con lavaderos y mesas de concreto		
			Pasaje de circulación peatonal		

BLOQUE	SECCIÓN	SÓTANO	PRIMER NIVEL	SEGUNDO NIVEL	TERCER NIVEL	
B	B-2		SSHH Hombres	SSHH Hombres		
			SSHH Mujeres	SSHH Mujeres		
			Zona de descanso 3			
			Zona de descanso 4			
			Escalera N.º 4	Escalera N.º 4		
			Escalera N.º 5	Escalera N.º 5		
			32 puestos para uso general	48 puestos para uso general		
			15 puestos con lavaderos y mesas de concreto			
			Pasaje de circulación peatonal			
C	C-1		30 puestos con lavaderos y mesas de concreto	30 puestos con lavaderos y mesas de concreto		
			Pasaje de circulación peatonal	Pasaje de circulación peatonal		
	C-2		22 puestos con lavaderos y mesas de concreto	22 puestos con lavaderos y mesas de concreto		
			Pasaje de circulación peatonal	Pasaje de circulación peatonal		
Patio Central			Rampas			
			Piletas			
			Patio de comidas			
D	D-1		SSHH Hombres	SSHH Hombres	Tanque elevado 02	
			SSHH Mujeres	SSHH Mujeres		
			SSHH Discapacitados			
			Pasaje de circulación peatonal	Pasaje de circulación peatonal		
			Zona de descanso 6			
			Escalera 6	Escalera 6		
			Escalera 7	Escalera 7		
			92 puestos para usos general	99 puestos para usos general		
			5 tiendas en Fachada c/Baño			
	D-2			SSHH Hombres	SSHH Hombres	
				SSHH Mujeres	SSHH Mujeres	
				SSHH Discapacitados		
				Pasaje de circulación peatonal		
				Zona de descanso 7		
				Escalera 8	Escalera 8	
				Escalera 9	Escalera 9	
				61 puestos para usos general	67 puestos para usos general	
5 tiendas en Fachada c/Baño						

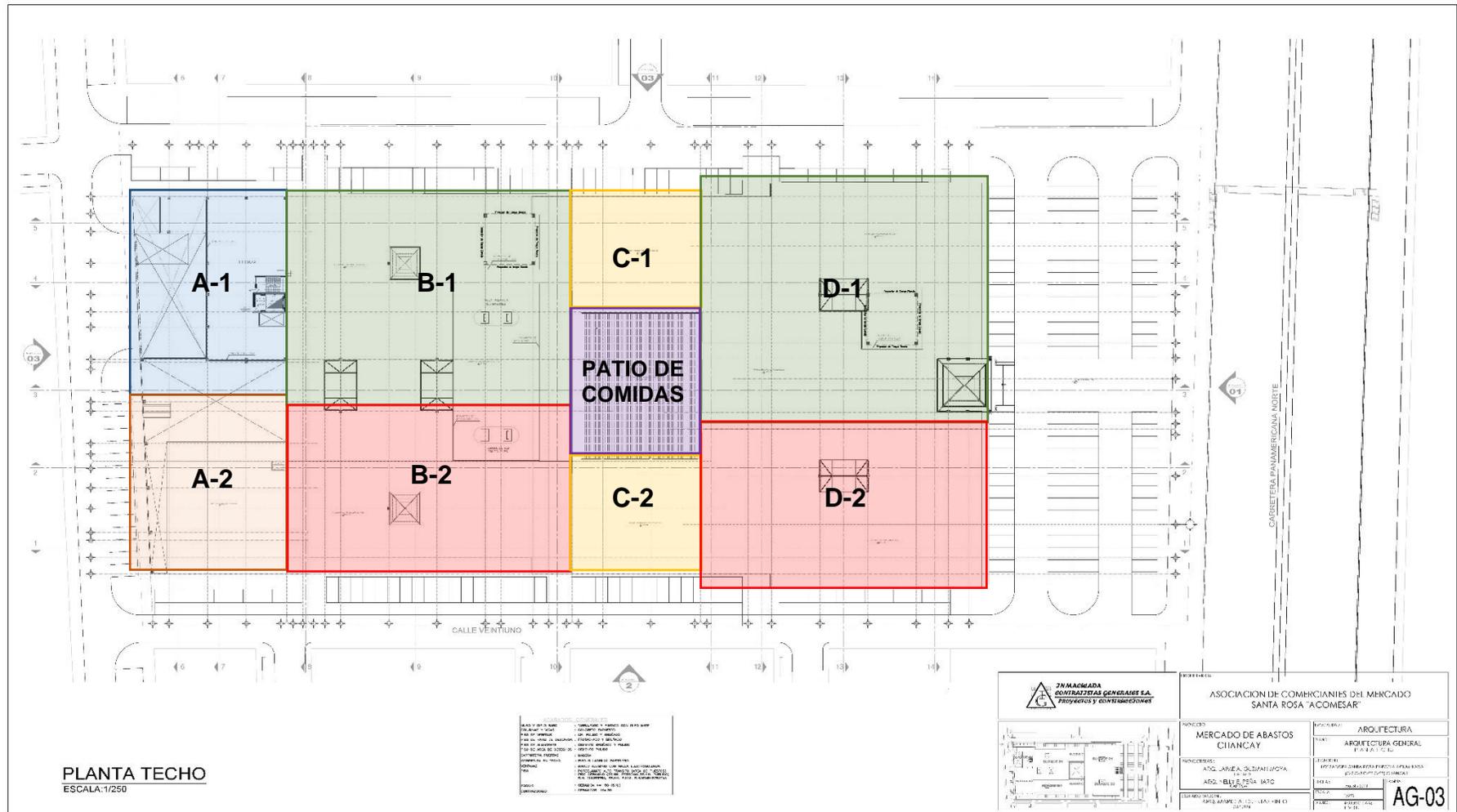
Fuente: Elaboración propia

Figura 7: División y subdivisión del Mercado de Abastos Santa Rosa - Segundo nivel



Fuente: Expediente técnico

Figura 8: División y subdivisión del Mercado de Abastos Santa Rosa - Tercer nivel



Fuente: Expediente técnico

B. Avance encontrado en la obra al momento de la recepción del proyecto por parte del Consorcio DVG Santa Rosa – Acomesar

Como anteriormente se describió, el proyecto tuvo varios inicios de las obras con contratistas que, debido a la financiación del proyecto, suspendieron sus labores luego de avanzar un porcentaje del total. Los avances más importantes fueron los de la contratista CASMEL, los cuales se calcularon antes de la recepción de la obra.

El estudio muestra lo siguiente:

Tabla 3 : Tabla comparativa entre el monto total de la valorización y el monto del avance dejado por la contratista CASMEL

Actualización del presupuesto para el reinicio de la obra				
Proyecto: Construcción del Mercado de Abastos Santa Rosa de Chancay - Acomesar				
ITEM	Descripción (WBS - Actividad)	P.U.	VALORIZADO CASMEL	% Avance CASMEL
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD	S/ 312,745.18	S/ 59,275.00	18.95%
01.01	INSTALACIONES PROVISIONALES	S/ 115,850.98	S/ 29,520.16	25.48%
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES	S/ 50,969.20	S/ 15,162.35	29.75%
01.03	SEGURIDAD Y SALUD	S/ 145,925.00	S/ 14,592.50	10.00%
02.00	ESTRUCTURAS	S/ 8,260,181.55	S/ 629,961.10	7.63%
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/ 265,843.51	S/ 172,538.57	64.90%
02.02	CONCRETO SIMPLE	S/ 794,576.58	S/ 182,466.81	22.96%
02.03	CONCRETO ARMADO	S/ 6,638,904.82	S/ 274,955.73	4.14%
02.04	ESTACIONAMIENTO DE MERCADO	S/ 560,856.63	S/ -	0.00%
03.00	ARQUITECTURA Y ACABADOS	S/ 7,565,971.78	S/ 41,472.20	0.55%
03.01	MUROS Y TABIQUES	S/ 490,815.68	S/ 41,472.20	8.45%
03.02	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS	S/ 1,203,961.70	S/ -	0.00%

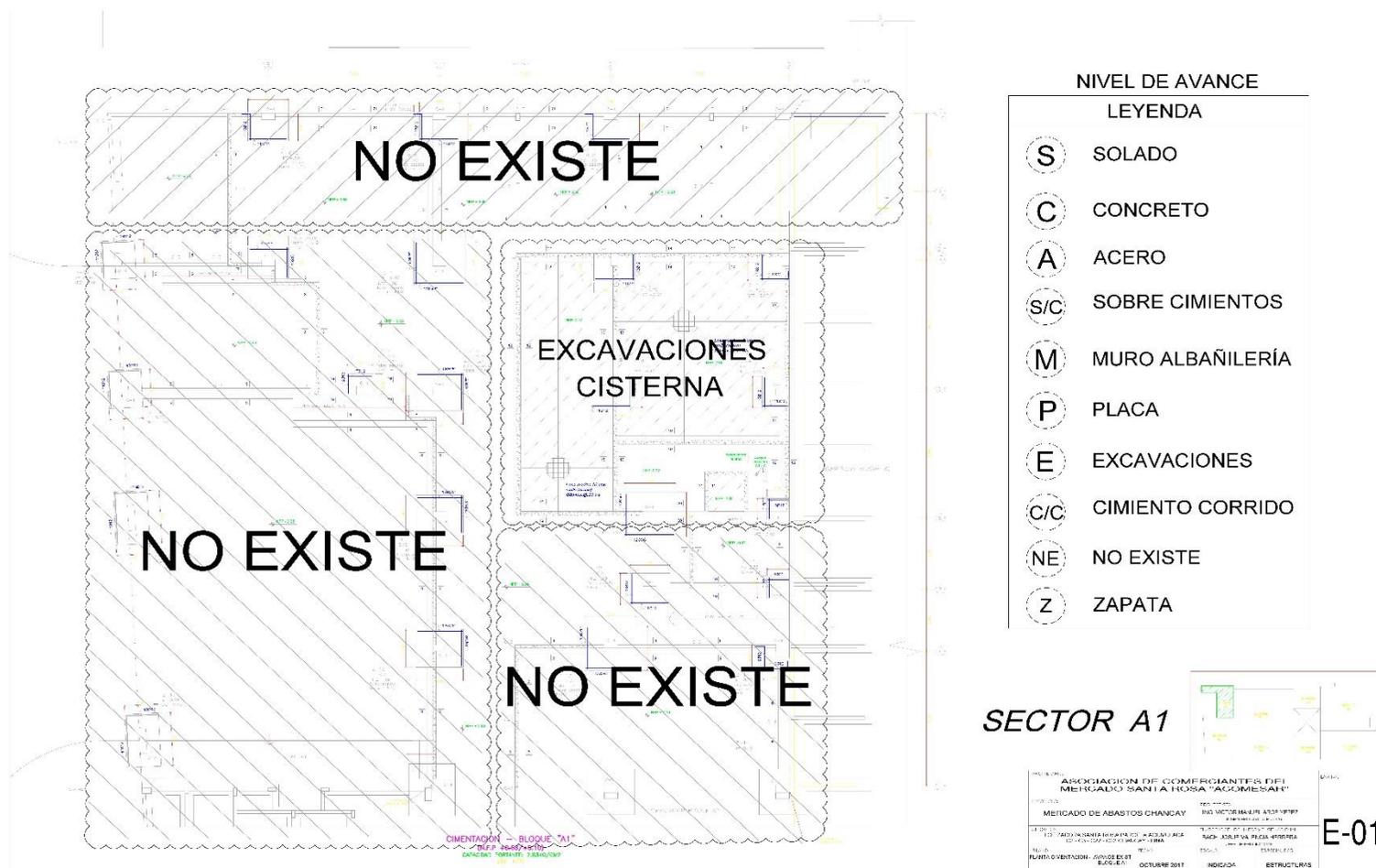
03.03	CIELO RASOS	S/ 397,115.29	S/ -	0.00%
03.04	COBERTURAS	S/ 453,458.17	S/ -	0.00%
03.05	PISOS Y PAVIMENTOS	S/ 1,352,909.43	S/ -	0.00%
03.06	ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS	S/ 253,967.09	S/ -	0.00%
03.07	CARPINTERÍA DE MADERA	S/ 30,847.31	S/ -	0.00%
03.08	CARPINTERÍA METÁLICA	S/ 1,831,020.18	S/ -	0.00%
03.09	CARPINTERÍA DE ALUMINIO	S/ 23,521.90	S/ -	0.00%
03.10	CERRAJERÍA	S/ 7,448.35	S/ -	0.00%
03.11	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES	S/ 31,702.59	S/ -	0.00%
03.12	PINTURAS	S/ 1,054,218.30	S/ -	0.00%
03.13	VARIOS	S/ 48,966.80	S/ -	0.00%
03.14	SEÑALÍTICA DE SEGURIDAD Y EVACUACIÓN AUTOADHESIVAS	S/ 12,535.73	S/ -	0.00%
03.15	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS	S/ 273,579.52	S/ -	0.00%
04.00	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	S/ 2,763,315.19	S/ 70,653.63	2.56%
04.01	SALIDAS	S/ 377,264.98	S/ 9,285.50	2.46%
04.02	TUBERÍAS	S/ 42,345.06	S/ 8,565.80	20.23%
04.03	CABLES (SUMINISTRO E INSTALACIÓN)	S/ 176,963.61	S/ -	0.00%
04.04	TABLEROS	S/ 1,953,172.44	S/ 1,254.93	0.06%
04.05	CAJAS DE PASE	S/ 1,260.60	S/ -	0.00%
04.06	SISTEMA DE PROTECCIÓN A TIERRA	S/ 168,133.91	S/ 37,453.40	22.28%
04.07	OTRAS	S/ 44,174.59	S/ 14,094.00	31.91%
05.00	INSTALACIONES SANITARIAS	S/ 1,028,215.08	S/ 49,332.57	4.80%

05.01	SISTEMA DE DESAGUE	S/ 796,322.47	S/ 49,332.57	6.20%
05.02	SISTEMA DE AGUA FRÍA	S/ 231,892.61	S/ -	0.00%
06.00	SISTEMA CONTRA INCENDIO	S/ 875,801.15	S/ 48,225.00	5.51%
06.01	SALIDAS	S/ 289,757.50	S/ -	0.00%
06.02	RED DE AGUA CONTRA INCENDIO	S/ 230,513.90	S/ 48,225.00	20.92%
06.03	ACCESORIOS	S/ 3,498.02	S/ -	0.00%
06.04	LLAVES VÁLVULAS	S/ 7,263.30	S/ -	0.00%
06.05	EQUIPAMIENTO	S/ 123,800.00	S/ -	0.00%
06.06	EQUIPOS DE BOMBEO	S/ 220,968.43	S/ -	0.00%
COSTO DIRECTO		S/ 20,806,229.95	S/ 898,919.51	4.32%
GASTOS GENERALES (3%)		S/ 624,186.90	S/ 26,967.59	
UTILIDAD (8%)		S/ 1,664,498.40	S/ 71,913.56	
SUBTOTAL		S/ 23,094,915.24	S/ 997,800.66	
IGV (18%)		S/ 4,157,084.74	S/179,604.12	
TOTAL		S/ 27,251,999.99	S/ 1,177,404.77	
Presupuesto restante a ejecutar			S/.26,074,595.21	95.68%

Fuente: Elaboración propia

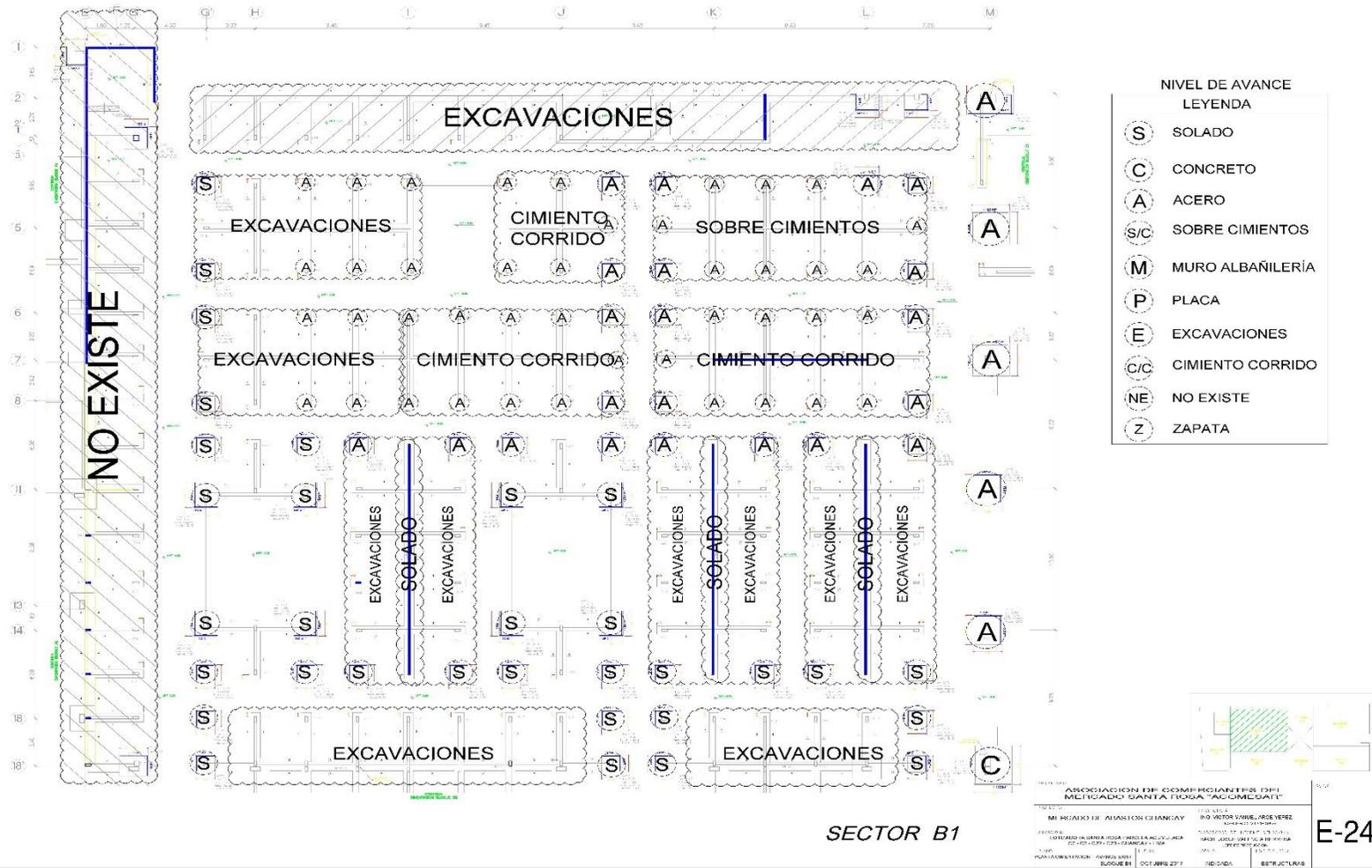
El avance de la contratista CASMEL fue el 4.32% total del presupuesto, incluyendo modificaciones en la ejecución no documentada, y creando, así, una incompatibilidad entre los planos y lo ejecutado. Para saber la magnitud del avance ejecutado, se realizó un mapeo, graficado en la siguiente figura:

Figura 9: Plano situacional de la Sección A-1



Fuente: Informe técnico de estado situacional

Figura 11: Plano situacional de la Sección B-1



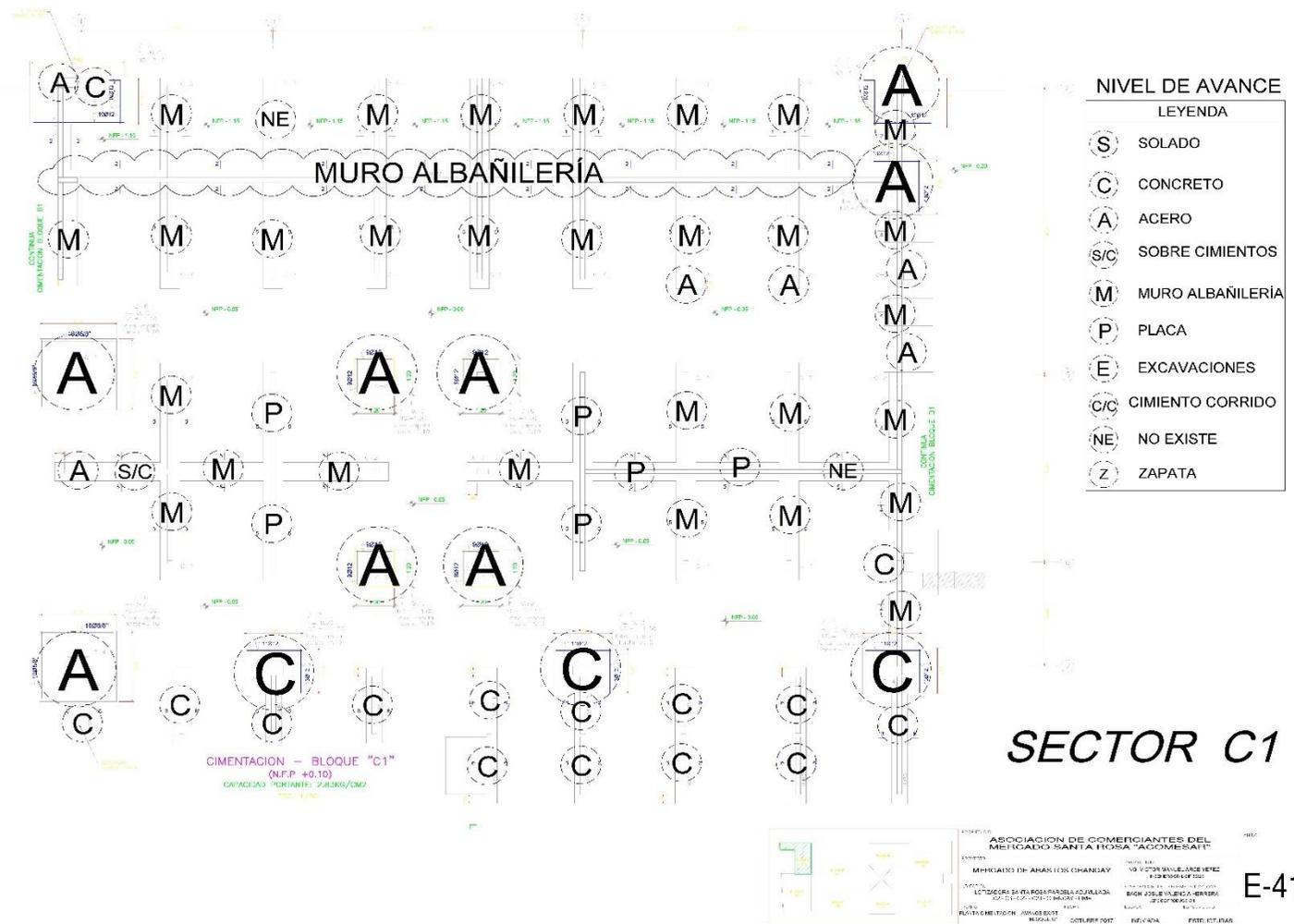
Fuente: Informe técnico de estado situacional

Figura 12: Plano situacional de la Sección B-2



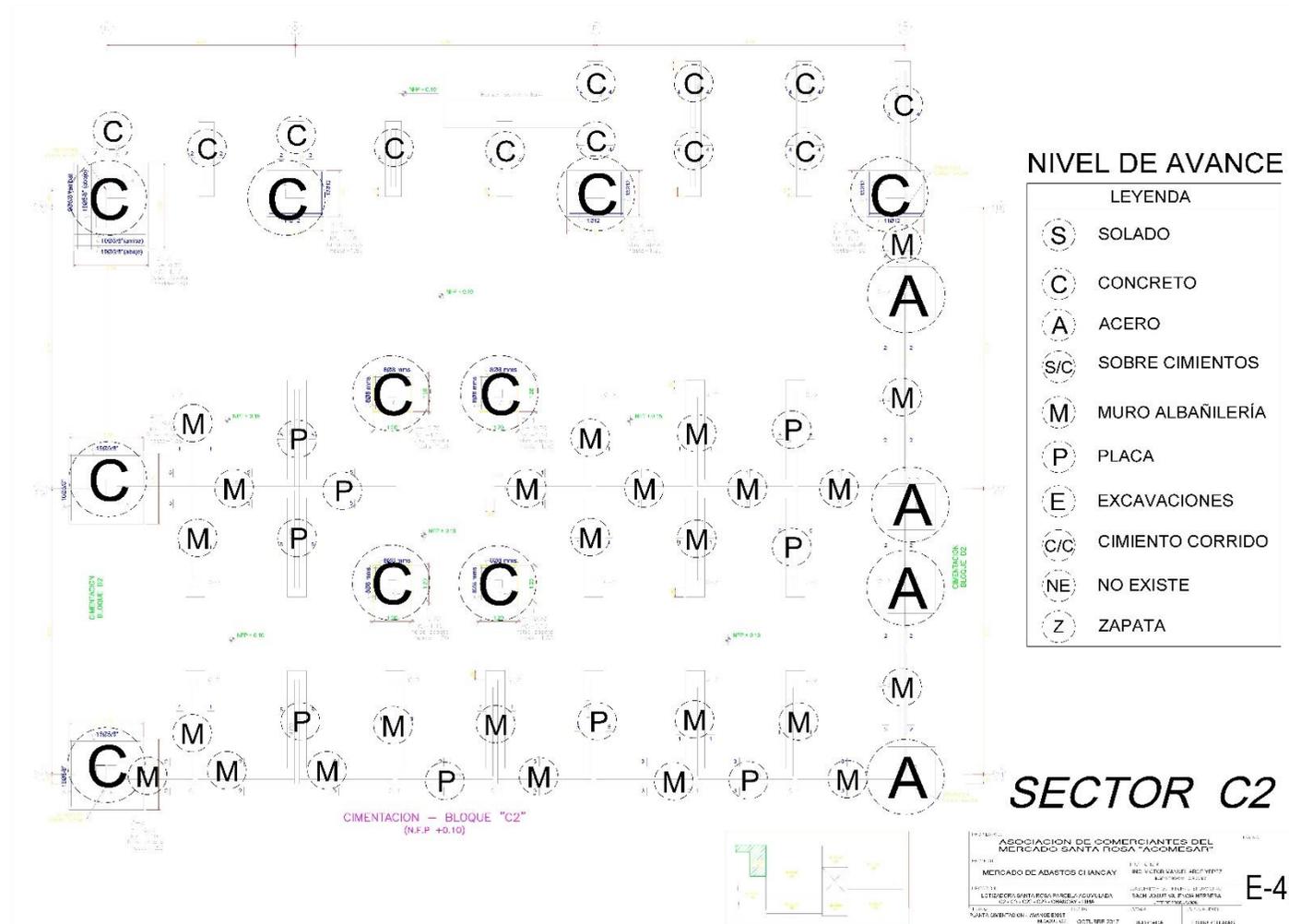
Fuente: Informe técnico de estado situacional

Figura 13: Plano situacional de la Sección C-1



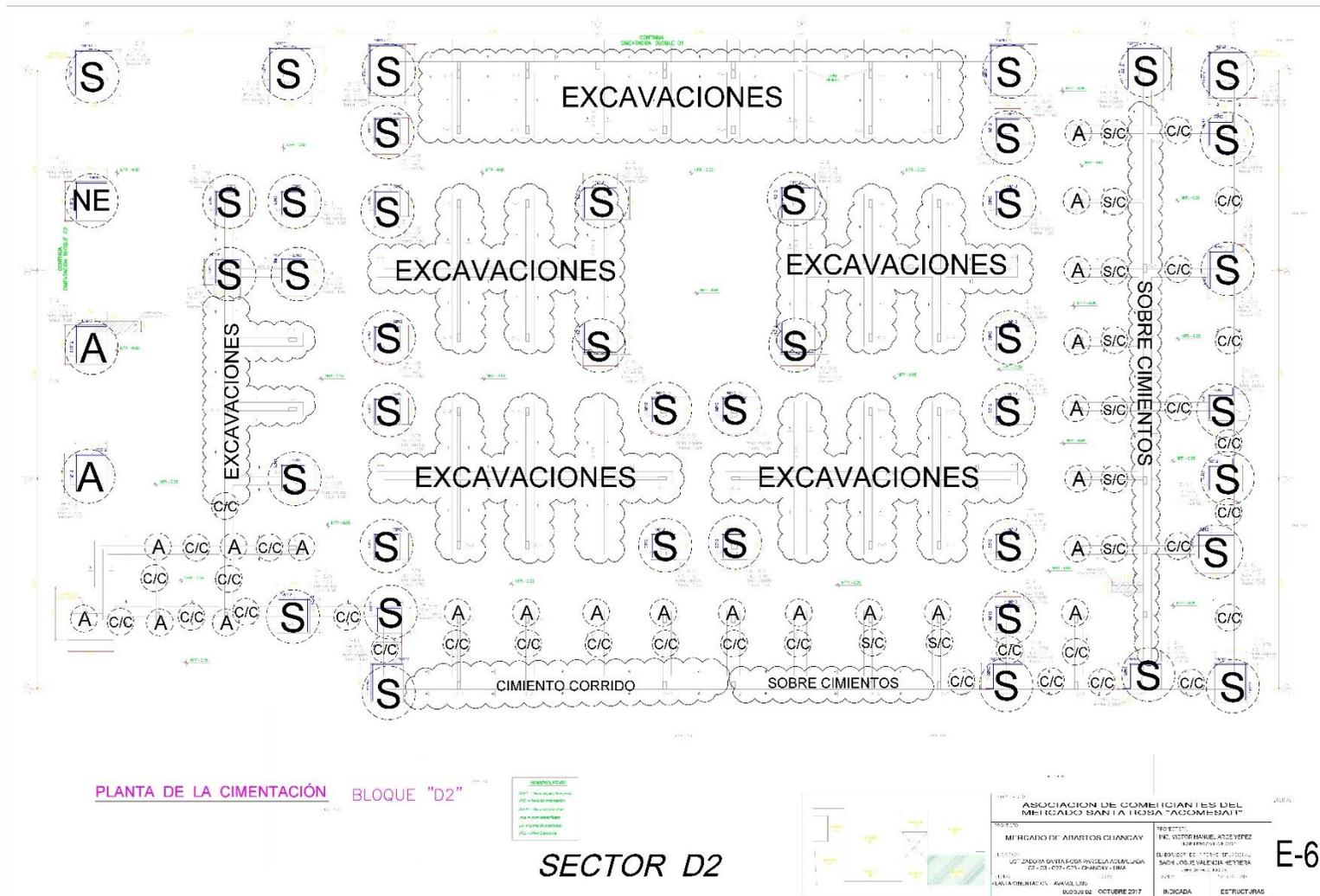
Fuente: Informe técnico de estado situacional

Figura 14: Plano situacional de la Sección C-2



Fuente: Informe técnico de estado situacional

Figura 16: Plano situacional de la Sección D-2



Fuente: Informe técnico de estado situacional

Como muestra la tabla anterior y los mapeos en los planos presentados, el avance de la anterior contratista priorizó las actividades de movimiento de tierra y las cimentaciones, con un escaso avance de elemento de las secciones C-1, C-2 y D-1, así como del movimiento de tierras en todas las anteriores secciones, incluidas las subdivisiones D-2, B-2 y A-1 antes de suspender actividades.

C. Implementación de mejoras al proyecto

En el expediente técnico del Mercado de Abastos de Santa Rosa - Acomesar, se encontraron diversas controversias que hicieron imposible una correcta ejecución sin la coordinación preventiva con el proyectista, el supervisor y la directiva representante del cliente. Motivo por el cual se realizaron diferentes reuniones con el fin de unificar esfuerzos para encontrar una solución a diferentes dudas en cada especialidad. En cada una de estas reuniones se aprobó las mejoras al proyecto que garantizaban la rapidez de la ejecución, evitando, de esta manera, futuros retrasos en los frentes de trabajo por incompatibilidades de planos, elementos mal definidos, modificaciones de última hora por parte del cliente o ampliaciones de alcances de partidas propuestas. En las siguientes tablas describiremos un resumen de las modificaciones realizadas en cada sección del proyecto, las cuales han sido ordenados por especialidad.

Tabla 4 : Resumen de modificaciones en el proyecto

Resumen de modificaciones en estructuras				
Sección	Elemento	Modificación realizada	Justificación	
Todos	Losa aligerada c/ ladrillo	Losa aligerada - Sist. vigacero	Las losas que corresponden a voladizos serán construidas con el sistema prefabricado vigacero.	
	Losas macizas en batería de baños	Losa aligerada - Sist. vigacero	Las losas que corresponden a Voladizos serán construidas con el sistema prefabricado vigacero.	
	Losas aligeradas - Sistema vigacero	Se recalculará balancines y viguetas portantes, tanto las dimensiones como espaciamiento según avance.	Evitar que las variaciones dimensionales generen pérdidas en la entrega de viguetas y casetones o malas prácticas constructivas.	
	Placas	Sustitución de doble enmallado con acero n.° 8 a enmallado de 3/8" (incluye modificación en espaciamiento).		Optimización del elemento y la reducción del trabajo de bajo rendimiento. Excepto en elementos ya armados por CASMEL.
		Cambio de espesor de 15 cm a 13 cm		Se buscó la optimización del elemento.
		Confinamiento de placa con columnas C-2		Reforzar el confinamiento de columnas de 4 aceros a columnas con 6 aceros.
Columnas C-2	Cambio en espaciamiento de estribos.		Reforzar el estribado en los extremos del elemento.	

	Nivel de fondo de cimentación y movimiento de tierras.	Niveles de piso terminado es +0.15 NNT.	Todos los pisos deben tener la misma cota de NPT, se modifica el desplante de zapatas y cimentaciones. Ellos afectan al desplante del los elementos verticales.
	Escaleras	Se prologará su desarrollo hasta el tercer nivel.	Las escaleras para uso público se desarrollaron hasta el techo del segundo para futura ampliación.
	Techo de segundo nivel	Se recalculó las losas para una ampliación en el tercer piso.	Futura ampliación de un tercer piso.
	Tanques elevados	Se elimina	Reemplazar con una segunda cisterna de abastecimiento para el bloque C y D.
	Losas macizas de escaleras	Se reforzó con viga de amarre ubicado entre el encuentro en losa-escalera.	Refuerzo estructural.
	Columnas de confinamiento y vigas	Refuerzo de columnas de confinamiento y vigas en uniones de tiendas.	Reforzar las columnas y vigas donde el tabique de división de las tiendas debía ser eliminado para unir las propiedades del mismo cliente.
A-1	Planos de estructuras	Redistribución de columnas de confinamiento.	Rediseño general de modulo por implementación de más oficinas en el segundo piso.
		Rediseño de cisterna de abastecimiento y ACI.	
A-2	Planos de estructuras	Rediseño general de planos	Implementación de tiendas en el segundo piso.
Bloque B	Cimentación	Cambio de cimentación escalonada en el eje 2 debido al desnivel de terraplenes.	Se aprobó el uso del detalle de cimentación escalonada explicado en los planos de D-1.
	Placas	Redistribución de placas	Mejorar la ubicación y longitud de placas para asegurar las buenas prácticas constructivas y el confort en las instalaciones.
	Elementos verticales	Replanteamiento de columnas	Eliminar incompatibilidades entre estructuras y arquitectura.
	Vigas	Redistribución de vigas	Optimización de la distribución de vigas a efecto de redistribución de placas y columnas.
Bloques C y D	Cimentación	Cambio de cimentación escalonada en el eje 2 debido al desnivel de las plataformas.	Se aprobó el uso del detalle de cimentación escalonada explicado en los planos de D-1.
	Placas	Redistribución de placas	Mejorar la ubicación y longitud de placas para asegurar las buenas prácticas constructivas y el confort en las instalaciones.
	Elementos verticales	Replanteamiento de columnas	Eliminar incompatibilidades entre estructuras y arquitectura. Refuerzo de elemento vertical.
	Vigas	Redistribución de vigas	Optimización de la distribución de vigas con respecto a efecto de redistribución de placas y columnas.
	Zapatas, muros y columnas	Demolición por nuevo replanteo de arquitectura o mala ubicación topográfica.	Los elementos existentes estaban fuera de sus ejes. Además, también hubo demolición por modificaciones en los planos de arquitectura
Bloque D	Vigas	Redimensionamiento de vigas y refuerzo de aceros.	Eliminar posibles fallas de deflexión, reforzar el elemento para cargas de servicio. Evitar incompatibilidad con modificaciones en la arquitectura.
Resumen de modificaciones en la especialidad de arquitectura aprobados por el cliente			
Sección	Elemento	Modificación realizada	Justificación
Todos	Nivel de piso terminado	Se uniformizó a cota +0.15 NNT	Evitar rampas o gradas en los pasajes del mercado.
	Muros	Demolición de muros que corten las vías de circulación internas.	Optimizar la libre circulación del público por todos los bloques
	Tiendas	Unión de tiendas por solicitud del socio. Unión de espacios comerciales.	Acuerdo propuesto por ACOMESAR, plazo de 6 meses desde el inicio de la obra para hacer la solicitud.

	Altura de primer nivel	Modificación de cota de acabado de cielo raso	Regularizar la cota de acabado de cielos rasos a +3.50 NPT
Bloque A	Planos de arquitectura	Redistribución de ambientes en el primer y segundo nivel.	Rediseño general de modulo por implementación de más oficinas en el segundo piso.
		Rediseño general de planos	Implementación de tiendas en el segundo piso
Bloque B	Lavaderos y mesas de concreto	Fabricación de falso muro y reubicación de lavadero	Unión de tubos de ventilación y nuevo replanteo de planos para desagüe.
	Escaleras 3 y 5	Modificación para apertura de baños para discapacitados	Reubicación de baños para discapacitados del bloque D al bloque B. Específicamente debajo de escaleras.
	Batería de baños	Implementación de cuarto de aseo con lavado bajo. Cambio en los 2 niveles.	Optimización del hall para ingreso a los servicios higiénicos con un lavado bajo para aseo y limpieza.
Bloque C	Lavaderos y mesas de concreto	Fabricación de falso muro y reubicación del lavadero	Unión de tubos de ventilación y nuevo replanteo de planos para el desagüe.
C-1	Muro	Se demolió el muro que corta la conexión entre el pasaje 13 (C-1) y el pasaje 17 (D-1).	Igualar la oportunidad comercial de todas las tiendas
C-2	Tiendas P173 Y P174	Se eliminan por modificación de batería de baños en D-2. Además, se demolió muro que corta la conexión entre el pasaje 6 (C-2) y pasaje 17 (D-2).	Igualar la oportunidad comercial de todas las tiendas
D-1	Tienda P258 (1er nivel) y P239 (2do nivel)	Se elimina tienda <i>para</i> crear pasaje de conexión entre pasaje 17 y pasaje 18.	Igualar la oportunidad comercial de todas las tiendas
	Tienda P228	Se elimina tienda para agrandar puerta de evacuación.	Igualar la oportunidad comercial de todas las tiendas
	Tienda P291-B	Se crea tienda	Evitar reducción en la cantidad de espacios comerciales
	Batería de baños	Se reubica baño de discapacitados al módulo B-1 para evitar el corte de la conexión entre el pasaje 13 (C-1) y el pasaje 17 (D-1)	Igualar la oportunidad comercial de todas las tiendas
D-2	Tienda P360 (1 ^{er} nivel) y P347 (2 ^{do} nivel)	Se elimina tienda <i>para</i> crear pasaje de conexión entre el pasaje 6 (C-2) y el pasaje 17 (D-2).	Igualar la oportunidad comercial de todas las tiendas
	Tienda P371	Se elimina la tienda para agrandar la puerta de evacuación.	Igualar la oportunidad comercial de todas las tiendas
	Batería de baños	Se reubica baño de discapacitados al módulo B-2 para evitar el corte de conexión entre el pasaje 6 (C-2) y el pasaje 17 (D-2).	Igualar la oportunidad comercial de todas las tiendas
		Se modifica distribución de ambientes dentro de las tiendas P173 y P174 (C-1)	Igualar la oportunidad comercial de todas las tiendas
		Implementación de cuarto de aseo con lavado bajo. Cambio en los 2 niveles.	Optimización de hall para ingreso a los servicios higiénicos con un lavado bajo para aseo y limpieza.
Resumen de modificaciones en la especialidad de arquitectura aprobados por el cliente			
Sección	Elemento	Modificación realizada	Justificación
General	Distribución de agua potable para servicios	Diseño de 02 cisternas de abastecimiento.	01 cisterna de abastecimiento para bloque A y B. 01 cisterna de abastecimiento para bloque C y D.
		Diseño de 02 cuartos de maquinas	01 para bloque A y B. 01 para bloque C y D.
		Rediseño de líneas de abastecimiento.	Cambio de fuentes de alimentación.
		Eliminación de tanque elevados.	Futura ampliación en tercer piso.

	Distribución de agua contra incendios	Diseño de 02 cisternas de abastecimiento.	01 cisterna de abastecimiento para bloque A y B. 01 cisterna de abastecimiento para bloque C y D.
		Rediseño de líneas de abastecimiento.	Cambio de fuentes de alimentación
		Reubicación de gabinetes contra incendios	Rediseño general en zona de escaleras.

	Distribución de redes de desagüe	Rediseño de bajada de montantes	Cambio en configuración de baterías de baños
		Rediseño de redes de desagüe internas	Elaboración de rutas para acometidas eléctricas

Resumen de modificaciones en la especialidad de IISS Y ACI aprobados por el cliente

Sección	Elemento	Modificación realizada	Justificación
General	Red de agua potable para servicios	Diseño de 02 cisternas de abastecimiento.	01 cisterna de abastecimiento para bloque A y B. 01 cisterna de abastecimiento para bloque C y D.
		Diseño de 02 cuartos de maquinas	01 para bloque A y B. 01 para bloque C y D.
		Rediseño de líneas de abastecimiento.	Cambio de fuentes de alimentación, baterías de baños y tubos de ventilación en espacios comerciales con lavaderos.
		Eliminación de tanques elevados	Futura ampliación en tercer piso.
	Red de agua contra incendios	Diseño de 02 cisternas de abastecimiento.	01 cisterna de abastecimiento para bloque A y B. 01 cisterna de abastecimiento para bloque C y D.
		Rediseño de líneas de abastecimiento.	Cambio de fuentes de alimentación. Rediseño general en zona de escaleras.
		Reubicación de gabinetes contra incendios	
	Distribución de redes de desagüe	Rediseño de bajada de montantes	Cambio en configuración de baterías de baños
		Rediseño de redes de desagüe internas	Elaboración de rutas para acometidas eléctricas

Resumen de modificaciones en la especialidad de IIEE, dispositivos de emergencia, data y comunicaciones aprobados por el cliente

Sección	Elemento	Modificación realizada	Justificación
General	Rediseño de abastecimiento de energía eléctrica	Diseño de planos para acometidas de ambientes internos.	No existía detalles dentro del expediente técnico.
		Calculo de subestación.	Aumento de carga de diseño.
		Rediseño de planos para redes de iluminación de pasajes y tomacorrientes de servicio.	Los planos contemplaban iluminación exterior.
		Reubicación de tableros de distribución	Futura ampliación en el tercer piso.
		Diseño de planos detalle para tablero de distribución, luminarias y tomacorrientes de tienda para uso general y tienda con lavadero	No existía detalles dentro del expediente técnico.
	Red de data/Internet	Diseño de planos para data de cajeros automáticos en patios	No existía detalles dentro del expediente técnico.
		Diseño de planos de data para tiendas ancla en fachadas	No existía detalles dentro del expediente técnico.
		Diseño de planos para red de internet y repetidos	No existía detalles dentro del expediente técnico.
	Red de audio/CCTV	Diseño de red de cámaras	No existía detalles dentro del expediente técnico.
		Diseño de red de parlante	No existía detalles dentro del expediente técnico.
	Red de alarmas	Diseño de red de detectores de humo	Se implementó detectores de humo en todas las tiendas de uso general

	contra incendios	Diseño de red de detectores de temperatura	Se implementó detectores de temperatura en todas las tiendas con lavaderos, en caso se use para la preparación de comidas calientes.
Resumen de modificaciones en la especialidad de gas			
Sección	Elemento	Modificación realizada	Justificación
General	Rediseño de abastecimiento de Gas	Diseño de planos para acometidas de ambientes internos.	No existían detalles dentro del expediente técnico.

Fuente: Informe técnico del estado situacional

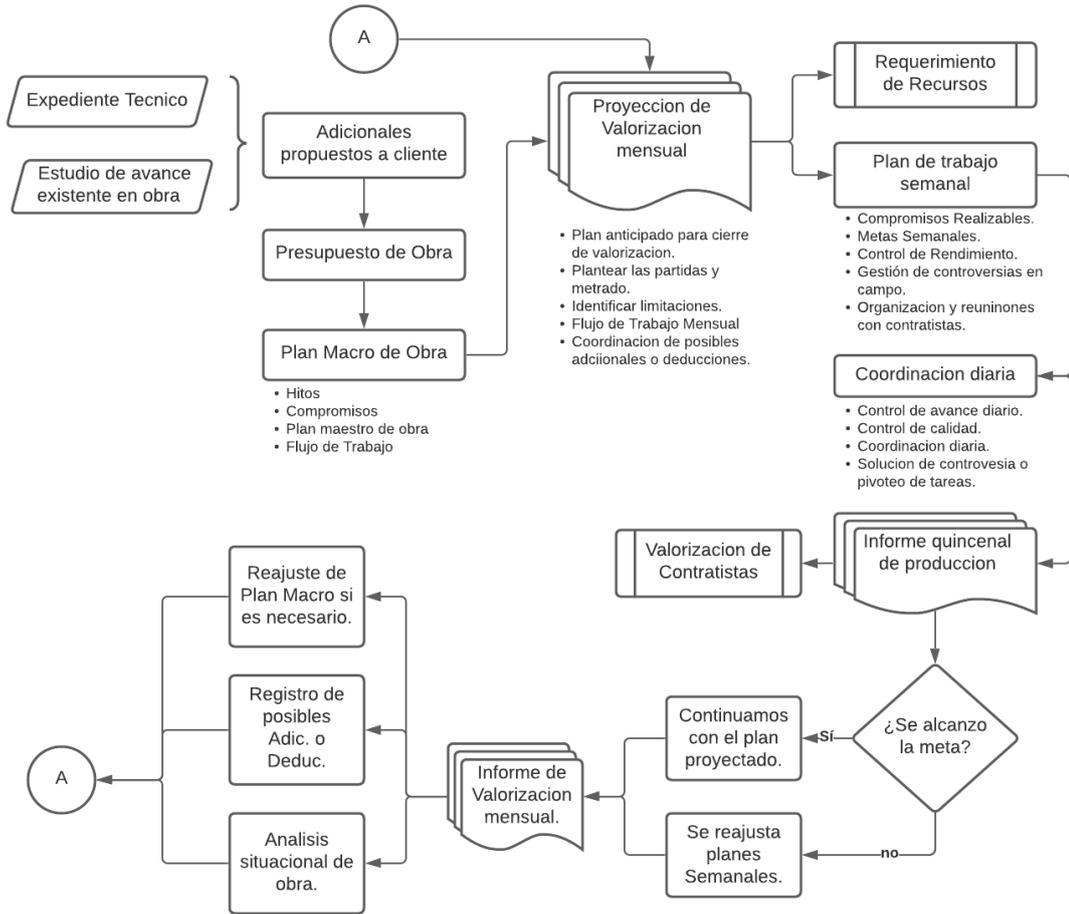
D. Implementación de estrategia de trabajo:

La estrategia de trabajo del proyecto Mercado de Abastos de Santa Rosa – Acomesar fue establecida teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- El proyecto debía llegar a un monto acumulado de 2 millones para que inicie la aprobación del desembolso de sus valorizaciones mensuales.
- La directiva sería informada de manera quincenal sobre el avance del proyecto. Además, esta tenía la potestad de modificar la unión de las tiendas dentro de los 6 primeros meses de trabajo.
- Las modificaciones y las adiciones representaban un monto mayor, el cual debía ser pagado con el aumento de tiendas en los bloques A-1 y A-2.
- Los socios o las personas interesadas en la compra de las tiendas debían tramitar el financiamiento o la compra con la cooperativa La Rehabilitadora.
- El avance del proyecto dependería del capital reunido por la cantidad de tiendas vendidas a los socios de ACOMESAR o a los interesados (ya sea como venta directa o mediante el financiamiento de un crédito).
- La valorización debía ser aprobada por supervisión (por parte del cliente) y un perito (por parte de la financiera).

Debido a estas prioridades, se tomó en cuenta un sistema de trabajo para reducir retrasos u obstáculos por parte del campo y la oficina técnica, como se muestra en el siguiente diagrama de flujos:

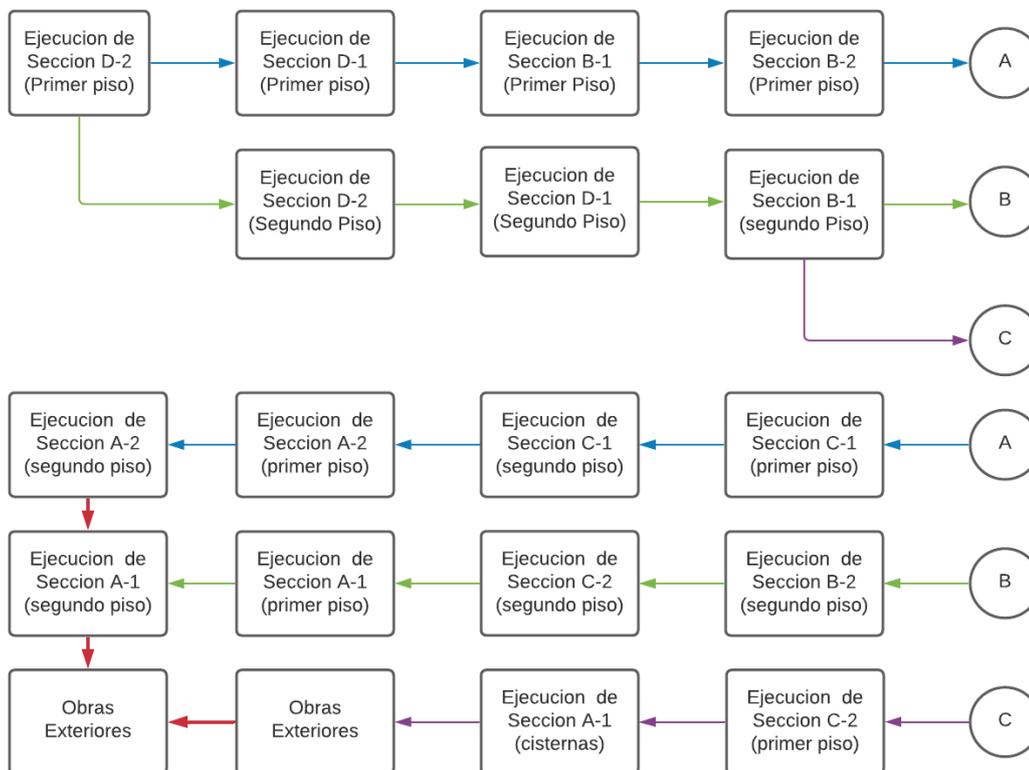
Figura 17: Diagrama de flujo para el control de la producción y la planificación



Fuente: Acta de reunión de la oficina técnica DVG-2019-003

A pesar de este detallado sistema de trabajo, la documentación técnica no estaba completa para la ejecución en simultáneo de todos los bloques (es decir, los bloques A, B, C y D), por lo que se siguió una metodología de tren de trabajo. De esta manera, las actividades iniciaron por las secciones con menor cantidad de controversias o modificaciones por mejora de servicios. Este diagrama para la orden de ejecución de secciones, se siguió con todas las especialidades, a fin de que las empresas subcontratistas no se “salten trabajos” ni se desorganicen en la entrega de frentes. El orden de ejecución de la sección se coordinó con todas las partes implicadas en el proyecto. A continuación, el diagrama que representa dicha secuencia laboral:

Figura 18: Diagrama de flujo para el tren de trabajo



Fuente: Acta de reunión de la Oficina Técnica DVG-2019-003

De la misma manera, se estableció la cantidad de subcontratistas y las especialidades que estos debieron ejecutar en el transcurso de la obra. Con esta técnica, se aseguró el trabajo continuo y el control de rendimiento de las contratistas, a fin de evitar retrasos y mantener una sana competencia entre las subcontratistas.

Tabla 5 : Relación de empresas contratistas contratadas

CONTRATISTAS	RESPONSABLE	ALCANCES			
DVG Santa Rosa	Josue Valencia	Mov. Tierras	Concreto	Topografía	T. Preliminares
Contratista 1	Luis Tejeda	Encofrado	Inst. Vigacero	Revoques	Revestimientos
Contratista 2	Carlos Gallegos	Encofrado	Inst. Vigacero	Revoques	Revestimientos
Contratista 3	Alex Quispe	Aceros	Revoques	Pisos	Veredas
Contratista 4	Nelson Rodríguez	Aceros	Revoques	Pisos	Veredas
Contratista 5	Wilmer Vargas	Albañilería	Revoques	Pisos	----
Contratista 6	Raúl Saavedra	IIEE, IISSS, CCTV, DATA, COMUNICACIONES, ACI			
Contratista 7	Leandro Díaz	ESTRUCTURAS Y CARPINT. METÁLICA			

Fuente: Elaboración propia

E. Implementación del plan para la vigilancia, la prevención y el control del COVID-19 en el trabajo

Como es de conocimiento general, el 6 de marzo del 2020 se anunció el primer caso confirmado de COVID-19 en el Perú, en la ciudad de Lima. Pocos días después, el 11 de marzo, la OMS declaró oficialmente la pandemia, luego de que el virus se propagó a una gran cantidad de países. Mientras tanto, en el Perú, el 15 de marzo, el Gobierno declaró el estado de emergencia.

En toda la nación fueron suspendidas las actividades de construcción en el sector público y privado, con el fin de reducir el índice de contagio. Asimismo, se planteó una posible reactivación de actividades luego del fin de la ampliación de la cuarentena, bajo la condición de implementar al Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) un protocolo de plan para la vigilancia, la prevención y el control del COVID-19 en el trabajo.

Esto afectó seriamente los plazos para el alcance de las metas del proyecto Mercado de Abastos de Santa Rosa – Acomesar, debido a que este fue suspendido por 3 meses (situación que demoró la reactivación del sector construcción y la aprobación del plan COVID por parte de las instituciones de salud). Luego de este plazo de suspensión, el avance de la obra fue condicionado por los estándares establecidos en el plan COVID-19, lo que afectó a la manera normal de ejecución de actividades, los ingresos a la obra, los horarios de descanso, el aforo del personal obrero en espacios de trabajo, la escases de materiales de construcción, el ingreso de nuevo personal, entre otros factores que sumados redujeron el avance diario, y que se añadieron a las otras limitaciones que impedían cumplir las proyecciones mensuales planteadas. Es por ello que se estimó un plazo de 15 días de adaptación al nuevo panorama, así como la implementación de las siguientes condicionantes:

- Aprobación del Presupuesto COVID-19 por parte del cliente.
- Implementación del campamento en la obra para el personal que no viva en Chancay.
- Construcción provisional de vestidores de enfermería.
- Aumento de baterías de baño.
- Construcción de zonas de desinfección en la puerta de ingreso, los almacenes y el patio de comidas.
- Creación de una nueva estrategia de trabajo.

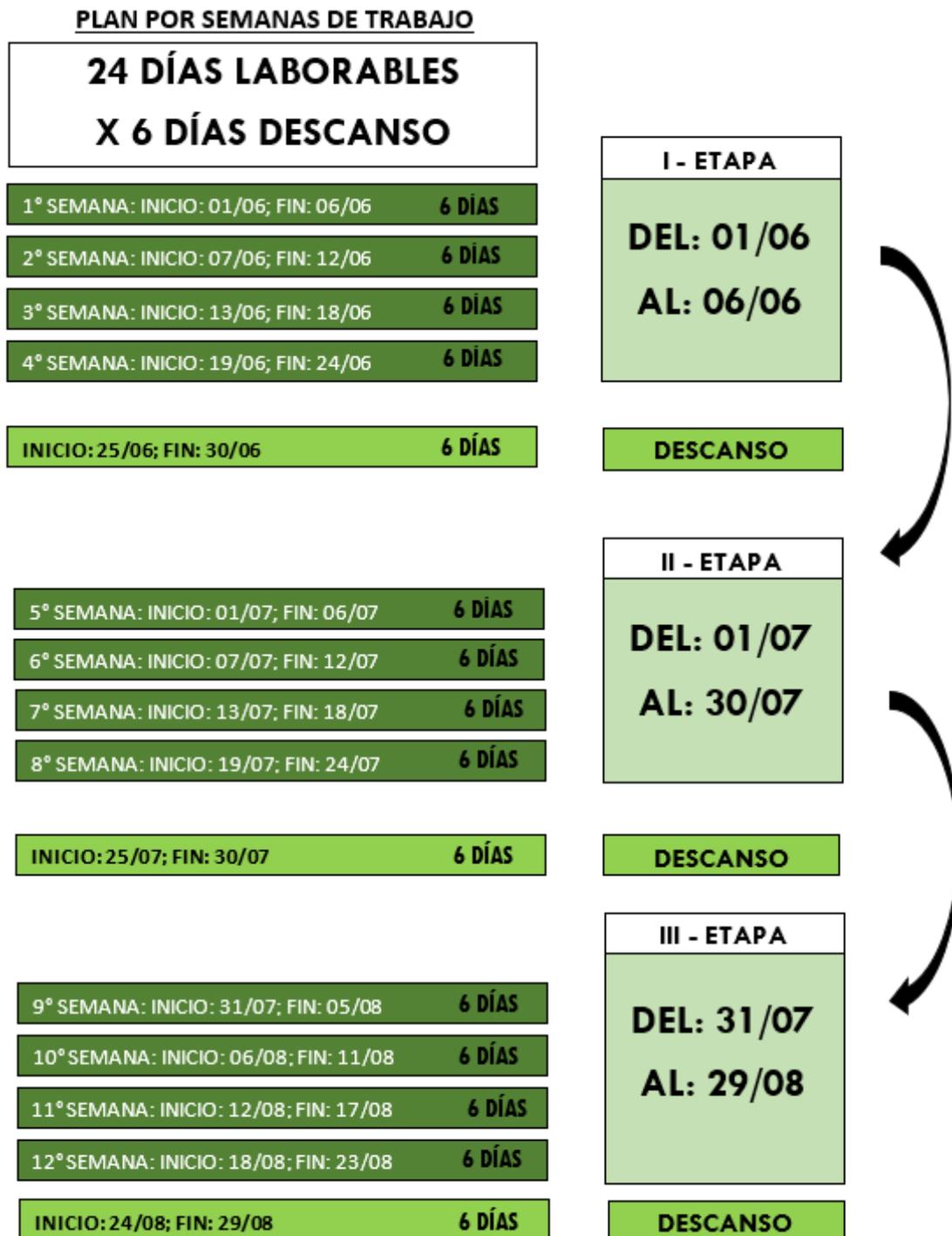
Teniendo en cuenta estos requerimientos, iniciamos un plan de reanudación que tiene como objetivo reanudar las labores de forma progresiva, cumpliendo con el cronograma de obra, cronogramas de actividades semanales y todas las medidas sanitarias expuestas en el Plan para la Vigilancia, Prevención y Control de COVID-19 en el Trabajo.

Figura 19: Fases para la recuperación progresiva de la producción.



Fuente: Plan de Reanudación de Actividades en Emergencia Sanitaria por COVID-19

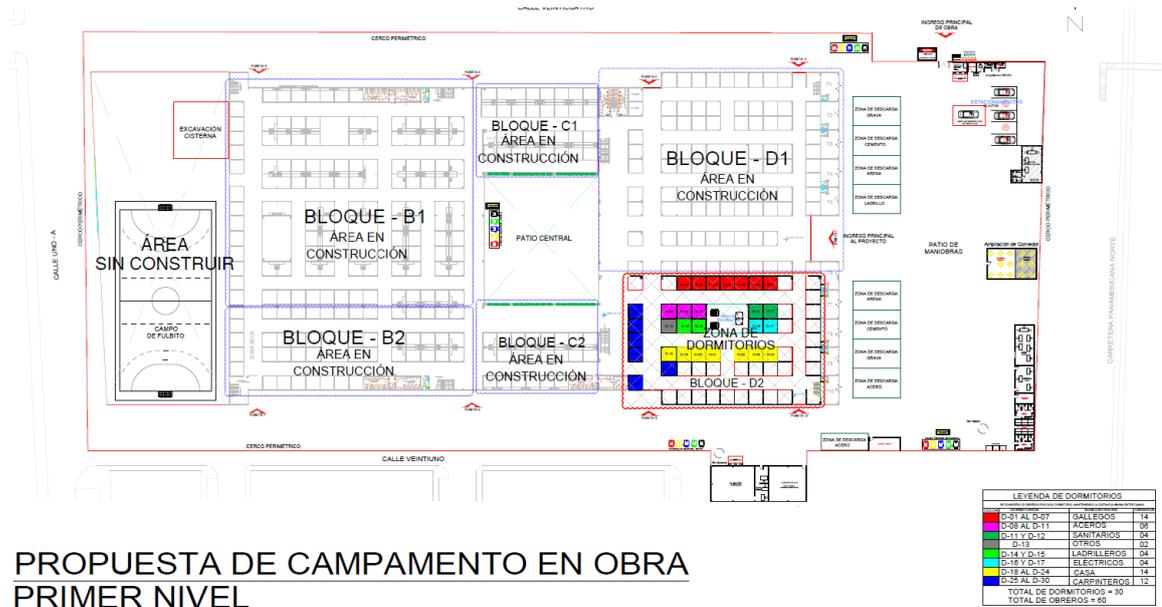
Figura 20: Propuesta aprobada de planes semanales para la recuperación de actividades



Fuente: Plan de Reanudación de Actividades en Emergencia Sanitaria por COVID-19

La implementación de un campamento interno para alojar al personal que no vivía en el distrito de Chancay fue crucial para reducir las amenazas de contaminación viral entre el personal del proyecto. Además, esto redujo el porcentaje de indecisión del personal para continuar laborando en la obra, lo que, finalmente, aportó a la puntualidad y el respeto por los horarios de trabajo.

Figura 21: Plano de ubicación de instalación para campamento de personal por protocolo COVID-19



Fuente: Plan de Reanudación de Actividades en Emergencia Sanitaria por COVID-19

La aprobación a este plan se dio el día 09 de junio del 2020, por lo que el plan se ejecutó a partir del 10 de junio con la habilitación de las instalaciones necesarias para el reingreso a las actividades con todas las subcontratistas.

Figura 22: Constancia de registro para la reactivación de la obra Mercado de Abastos

	FORMULARIO	FOR-CENSOPAS
	CONSTANCIA DE REGISTRO	Edición N° 01
		Página 1 de 1



CONSTANCIA DE REGISTRO N° 034874-2020

EL MINISTERIO DE SALUD A TRAVÉS DEL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD HACE CONSTAR MEDIANTE LA PRESENTE QUE,

EMPRESA	ASOCIACION DE COMERCIANTES DEL MERCADO SANTA ROSA DE CHANCAY
RUC	20600177398
PROYECTO	Costruccion de mega mercado santa rosa - chancay
SECTOR	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

HA REGISTRADO CON FECHA **09/06/2020** SU PROYECTO DE “**PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DEL COVID-19 EN EL TRABAJO**”. LO CUAL, CUMPLIENDO CON EL PROCESO, SU SOLICITUD DE REGISTRO, HA SIDO ACEPTADA SEGÚN LO ESTABLECIDO EN LA RM 239-2020- MINSA.



fc78ed0c

Jesús María, 09 de Junio del 2020

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
Centro Nacional de Salud Ocupacional y
Protección del Ambiente para la salud

La información consignada en el SICOVID, tiene carácter de declaración jurada y ha sido remitida a las instancias de fiscalización correspondiente.

Fuente: Plan de reanudación de actividades en emergencia sanitaria por COVID-19

3.3 Procesos constructivos ejecutados por el bachiller

3.3.1 Movimiento de tierras: Descripción de ejecución de actividades

Para la ejecución del proyecto Mercado de Abastos Santa Rosa - Acmoesar, al momento del reinicio del proyecto, las actividades de movimiento de tierra con mayor repetitividad fueron las siguientes:

A. Perfilación y limpieza de zanjas

Las actividades para la perfilación y limpieza de zanjas, para los cimientos corridos y las zapatas del Mercado de Abastos Santa Rosa – Acomesa, se ejecutó de manera manual con el personal contratado directamente por el Consorcio DVG Santa Rosa Perú. Los frentes de perfilación siempre estaban acompañados por el topógrafo para poder verificar y/o modificar los trazos existentes en la obra. De esta manera, se implementó un trabajo integrado para evitar retrocesos más adelante.

Figura 23: Colocación de balizas y trazado de ejes en excavaciones existentes – Sección B-2



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo 3

Figura 24: Verificación del ancho de zanja y de la modificación del trazo del eje de la columna – Sección B-2



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

Figura 25: Resultado de perfilación en zanjas de cimientos escalonados – Sección B-1



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

B. Excavación de zanjas para cimientos corridos y zapatas

Para las secciones A-1 y A-2 fue necesaria la excavación manual de zanjas para cimientos corridos y zapatas. La ejecución de estas actividades fue realizada con asistencia de topografía.

Figura 26: Trazo de zanjas para cimientos corridos y zapatas – Sección A-1 y A-2



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

Figura 27: Excavación manual de zanjas para cimientos corridos y zapatas – Sección A-1 y A-2



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

C. Replanteo y excavación masiva para cisternas

Para la ubicación de las nuevas dimensiones de la cisterna en la sección A-1, se replantearon los ejes y se perfiló la excavación existente.

Figura 28: Trazado de ejes para cisterna de agua potable y agua contra incendios – Sección

A-1



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

Figura 29: Perfilación y limpieza de excavaciones para cisternas



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

D. Rebaja en el nivel natural del terreno para la conformación de un solo nivel natural de terreno

Como se definió en la tabla 4, una de las modificaciones coordinadas con la directiva de Acomesar fue establecer todos los niveles de piso en una misma cota, con el fin de evitar el uso de escalones y rampas en las vías de circulación entre las 8 secciones. Esta actividad se ejecutó en las secciones D-1 y D-2.

Figura 30: Corte superficial de 10 cm de cota del nivel natural de terreno – Sección D-1 y D-2



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

E. Excavación de zanjas para las instalaciones eléctricas y las instalaciones sanitarias

Después de eliminar el material en exceso que desnivelaba las cotas de piso de las secciones, se inició la ejecución de excavación para conductos de acometidas eléctricas y tuberías de desagüe.

Figura 31: Excavación de zanjas para acometidas eléctricas



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

Figura 32: Excavaciones de zanjas para colectores de desagüe



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

F. Relleno con material propio y compactación de base

El proceso de relleno con material propio excedente de excavaciones se ejecutó controlando la cantidad de piedras mayores a 2” y la posterior compactación del relleno para la conformación del piso natural (base) que luego recibió el falso piso.

Figura 33: Relleno con material propio derivado de los excedentes de la excavación



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

Figura 34: Compactación de rellenos y conformación de la base



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

G. Acarreo y acopio interno del material excedente proveniente de las excavaciones

Se ubicó acopios temporales para material excedente proveniente de excavaciones para que este sea de utilidad en caso sea necesario usarlo para rellenos. En este caso, se

estableció no combinar este material con los escombros de productos de las actividades de modificación.

Figura 35: Acopio temporal de material propio de relleno



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

H. Eliminación del material excedente de la obra

Después de aprovechar eficientemente los materiales propios, y sin tener más necesidad de estos, se propuso, con la ayuda de la maquinaria, retirar los excedentes a un botadero municipal.

Figura 36: Eliminación del material excedente de la obra



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

3.3.2 Concreto simple: Descripción de la ejecución de actividades

Dentro de la ejecución del proyecto Mercado de Abastos Santa Rosa – Acomesar, los elementos tales como las falsas zapatas, los cimientos corridos, los cimientos escalonados y los sobrecimientos se ejecutaron con concreto simple y ciclópeo. Para ello se contó con el suministro del centro APU tipo HS y agregados seleccionados en la cantera de Río Seco del distrito de Chancay (piedra de zanja 6”, piedra chancada ½” y arena gruesa).

A. Falsas zapatas

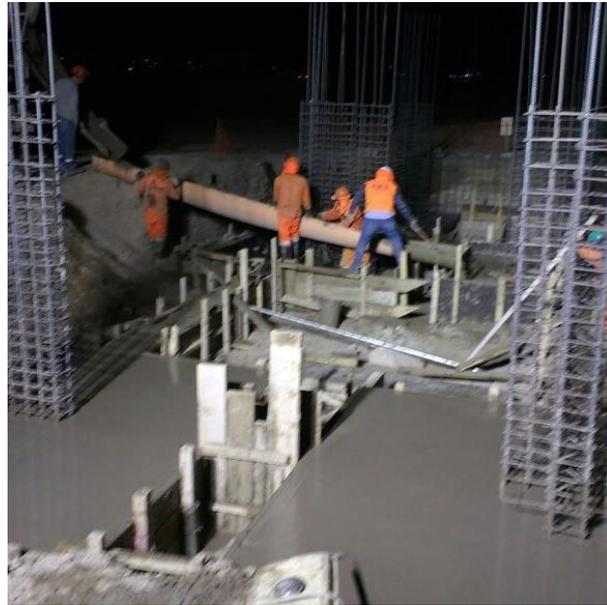
Para la ejecución de las falsas zapatas, se usó concreto simple de $F'c=50\text{kg/cm}^2$, según las indicaciones de los planos estructurales. Asimismo, los niveles de vaciado se controlaron con el nivel del ingeniero y el curado se realizó con el método de “ollas arroceras”.

Figura 37: Vaciado de falsas zapatas



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

Figura 38: Verificación de vaciado de superficies de vaciado



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

Figura 39: Habilitación y colocación de acero en las columnas de las oficinas



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

B. Solados

Los solados se ejecutaron con concreta mezcla 1:8 en las bases donde descansan las placas y las columnas de confinamiento (C-2, C-3, C-9, C-10), con un espesor de 10 cm. En esta base se trazó la ubicación de la columna y se colocaron dados de concreto de 7.5 cm para asentar el acero longitudinal de las placas y las columnas de confinamiento.

Figura 40: Vaciado de solados en ubicaciones de solados



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

Figura 41: Trazo de las columnas de confinamiento y las placas en solados



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

C. Cimientos corridos

Los cimientos corridos se ejecutaron con concreta mezcla 1:8 + 25 % de piedra mediana con T.M. 6". El procedimiento consideraba la fijación de las columnas de confinamiento y las placas para evitar su desplazamiento al momento del vaciado. El equipo usado para la elaboración de concreto simple fue una mezcladora de tolva con 9p3 de capacidad.

Figura 42: Preparación de concreto simple



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

Figura 43: Vaciado de cimientos corridos



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

D. Falso piso

Para el vaciado de falsos pisos, se estableció de forma general que la cota de fondo sea - 0.15m NPT y la cota superficial de 0.06m. NPT, lo que hace que el falso piso tenga un espesor de 9 cm. Por ello fue necesario la colocación de puntos y el control de nivel. El falso piso se hizo con una resistencia de 140 kg/cm².

Figura 44: Colocación de puntos



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

Figura 45: Vaciado de falso piso



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

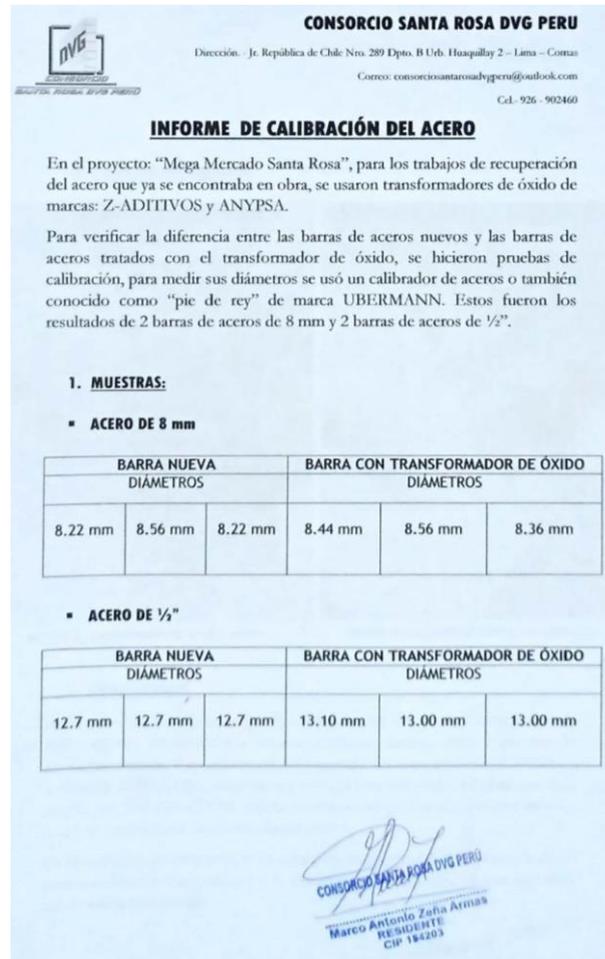
3.3.3 Concreto armado: Descripción de ejecución de actividades

A. Suministro e instalación de acero de refuerzo

El acero corrugado usado para los elementos de concreto armado por la anterior contratista que ejecuto el Mercado de Abastos Santa Rosa – Acomesar tenía como marca comercial Arcerlomittal.

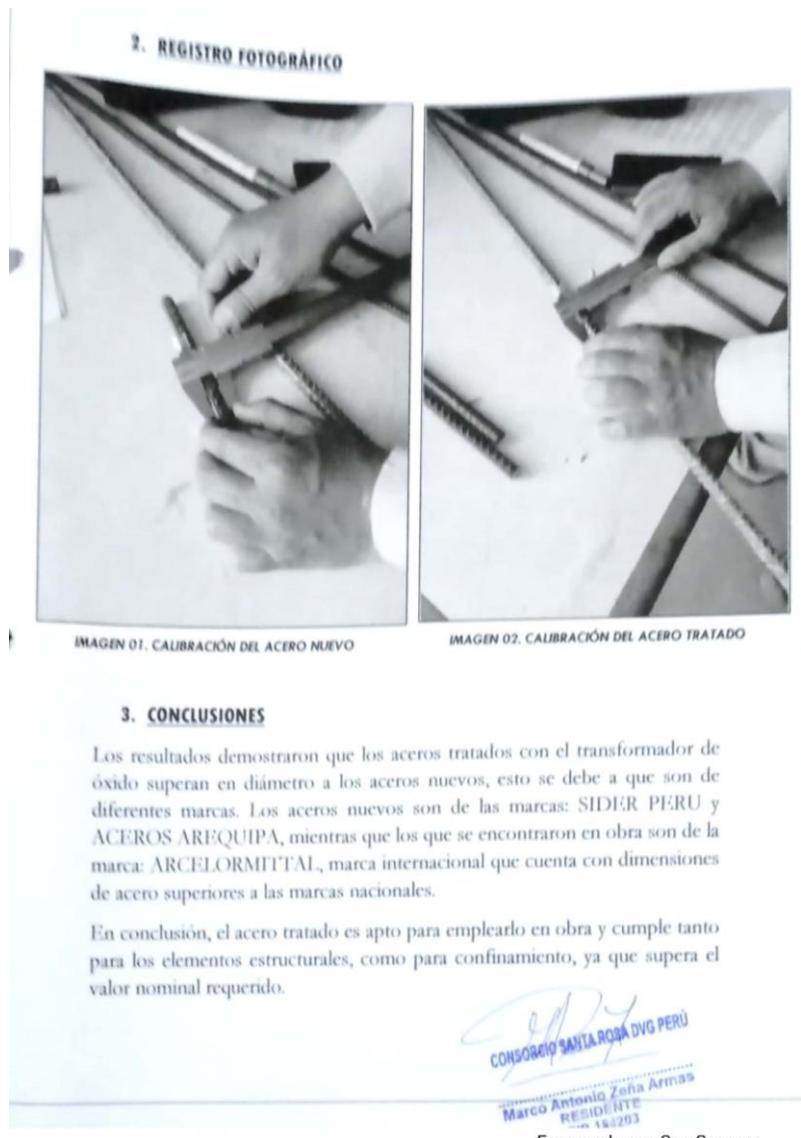
El acero puesto por la anterior contratista estuvo expuesto a la intemperie húmeda de Chancay, lo que conllevó a que, por un proceso de oxidación, tuviese una reducción del área nominal del acero. Para que estas condiciones no afecten el reinicio de las actividades, se elaboró un procedimiento para la descamación y la medición del diámetro nominal del acero con el uso de un vernier calibrado.

Figura 46: Informe de residencia acerca del estado existente en la obra (pp. 1 y 2)



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

Figura 47: Informe de residencia acerca del estado existente en obra (pág. 2 de 2)



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

El documento expresa que el acero existente no sufrió alguna reducción en el área transversal de la barra y, por ende, como especialista estructural, el Ing. Marzo Zeña autorizó la remoción del óxido de las barras libres que se encontraban embebidas en concreto.

Este criterio se aplicó para todo el acero corrugado existente embebido en concreto, el cual formaba parte de un elemento estructural importante. Por otro lado, todo acero corrugado que no cumplía los requisitos establecidos, acero no embebido o que no se encontraba en un elemento estructural importante, se removió y se acopió para su posterior eliminación.

Para el primer caso, una vez que este acero sea prioridad para la continuación del avance, se removían las escamas producidas por la oxidación, para luego aplicar un removedor oxido sobre el acero del elemento estructural para asegurar la adherencia del concreto al acero al momento del vaciado.

Para las armaduras armadas con acero nuevo, se habilitaron bancos de acero cercanos a los frentes de colocación de estos, todo ello siguiendo el criterio ya enunciado, en el caso de que la brisa los oxide antes del vaciado del elemento.

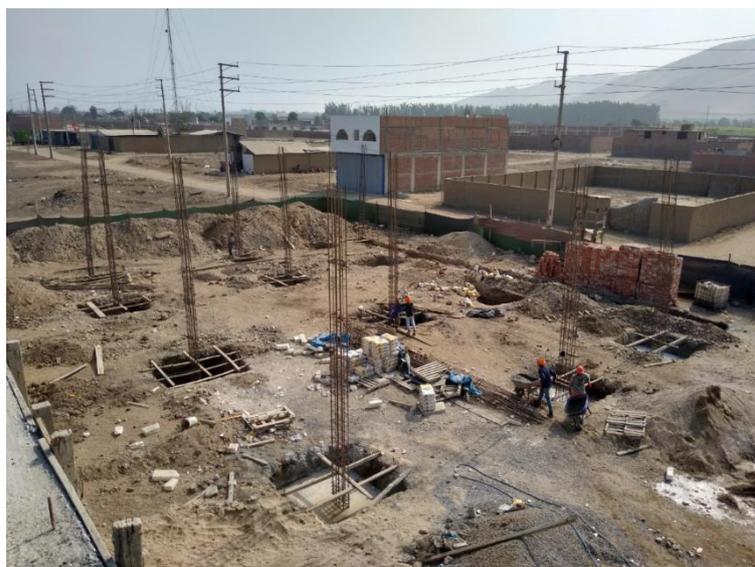
En suma, la habilitación del acero nuevo así como del existente, junto a la colocación de estos en sus posiciones finales, se realizó siguiendo la normativa peruana existente.

Figura 48: Habilitación de acero existente de una placa embebida en cimientos corridos (escarificación y remoción de óxido)



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

Figura 49: Habilitación y colocación de acero nuevo



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

B. Colocación de concreto

La preparación y el vaciado de concreto para elementos de concreto armado tales como las zapatas, las columnas, las vigas, los muros de corte, las cisternas, las losas macizas y las escaleras que integran parte de la construcción del proyecto Mercado de Abastos Santa Rosa – Acomesar fue preparado en la obra tomando en consideración los datos técnicos alcanzados mediante las pruebas de laboratorio a suministros de agregados, agua y cemento obtenidos de los proveedores aprobados por la oficina técnica.

Se estableció que este fuese preparado en el campo debido a que el volumen diario de vaciado no superaba los 25 m³ para cimentaciones y elementos verticales. Solo en casos de vaciados masivos, como los son las cisternas y losas, se implementaba de manera especial una línea adicional de preparación de concreto con el fin de tener dos líneas de producción de concreto en campo, compuestos de dos cuadrillas de elaboración de concreto y dos mezcladoras de concreto de tolva de 9p3 cada una.

Aunque el concreto premezclado fue una opción al inicio para el vaciado de estos elementos, el costo del concreto premezclado en la zona superaba el precio de la partida, para lo cual se convino contratar a una planta móvil dosificadora de concreto premezclado. Sin embargo, la continuidad en las fallas técnicas de esta y la falta de seriedad de la subcontratista generó rápidamente desconfianza por parte del Consorcio Santa Rosa DVG Perú, por lo que decidió finalizar el contrato con la planta móvil. Asimismo, resolvió en

enfocarse en la mejora de las líneas de preparación de concreto con mezcladoras de tolva para vaciados de concreto masivos (losas y cisternas).

Figura 50: Vaciado de zapatas



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

Figura 51: Vaciado de columnas



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

Figura 52: Vaciado de escaleras



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

Figura 53: Vaciado de losas aligeradas



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

Figura 54: Vaciado de cisternas



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

C. Aplicación de aditivos

Dentro de la ejecución de partidas de concreto armado en el proyecto Mercado de Abastos Santa Rosa – ACOMESAR, se acudió a diferentes aditivos para la continuidad de elementos como losas y cisternas, a fin de reducir el efecto de juntas frías, contracciones térmicas u otra anomalía que pudiese deteriorar la funcionalidad del elemento.

Figura 55: Colocación del aditivo sika látex (levantamiento de observaciones)



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

D. Encofrado y desencofrado

Para el encofrado de cimientos escalonados, columnas, placas, vigas, losas, mesas de concreto, escaleras y elementos de confinamiento se utilizó material fenólico con aditivo desmoldante; mientras que para el encofrado de cisternas y sobrecimientos se utilizó el encofrado metálico (EFCO).

Figura 56: Encofrado de columnas



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

Figura 57: Encofrado con vigas



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

Figura 58: Encofrado de placas



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

E. Suministro e instalación de Vigacero en losas aligeradas

El proyecto Mercado de Abastos Santa Rosa – Acomesar usó para la construcción de sus losas aligeradas el sistema de viguetas prefabricadas Vigacero.

Figura 59: Instalación de Vigacero



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

3.3.4 Arquitectura: Descripción de ejecución de actividades

A. Muros de albañilería confinada

Los muros de albañilería del proyecto Mercado de Abastos Santa Rosa – Acomesar se ejecutaron según las especificaciones técnicas, las cuales usan como marco normativo el E0.70 albañilería.

El formato de la unidad de arcilla cocida fue de 12.5 cm x 9 cm x 23 cm tipo king kong, tipo III, con dentado; y un mortero con dosificación de cemento y arena gruesa de proporción 1:5. La altura máxima del asentado por día fue de 1.30 m.

Figura 60: Asentado de ladrillos tipo sogá



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

B. Tarrajeo

Los tarrajeos ejecutados en el proyecto Mercado de Abastos Santa Rosa – Acomesar se realizaron con un mortero con dosificación de cemento y arena fina de proporción 1:4 para tarrajeo primario, frotachado, rayado o fino.

Figura 61: Tarrajeo de muros en baños



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

Figura 62: Tarrajeo de los cielos rasos de los baños



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

C. Pisos

Los ambientes comerciales, la batería de baños, los cuartos frigoríficos, las oficinas administrativas y los pasajes del proyecto Mercado de Abastos Santa Rosa-Acomesar están enchapados con cerámico de alto tránsito antideslizante con dimensiones 45x45 cm, según especificaciones técnicas.

Los almacenes, las áreas de servicios, los almacenes y los depósitos cuentan con pisos de cemento y con acabado pulido y bruñado.

Figura 63: Colocación de piso cerámico



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

D. Zócalos y contrazócalos

Los zócalos cerámicos de las baterías de baños, el laboratorio bromatológico y los frigoríficos son de cerámico blanco con dimensiones 45x45 cm.

Los contrazócalos se hicieron del mismo material del piso. En el caso especial de los pisos forrados de tapizón, se instalaron contra el zócalo de madera h=10 cm.

Figura 64: Colocación de zócalo cerámico en baños



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

E. Pintura

La pintura usada en el proyecto Mercado de Abastos Santa Rosa - Acomesar cumple los requisitos para cada ambiente, según las especificaciones técnicas.

Las oficinas, los almacenes secos y los puestos comerciales fueron pintados con pinturas látex resistentes a los productos de limpieza.

Los baños, los frigoríficos y el cuarto de limpieza con lavados bajos fueron pintados con oleo brillo mate.

Figura 65: Primera mano en muros



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

Figura 66: Segunda mano en los muros de oficinas



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

F. Carpinterías metálicas

La carpintería para el proyecto Mercado de Abastos Santa Rosa-Acomesar consistió en el suministro e instalación de puertas, incluyendo las puertas enrollables, y las barandas, todo ello con las medidas y especificaciones de los planos y con la aprobación del cliente.

Figura 67: Fabricación de puerta enrollables



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

3.3.5 Instalaciones sanitarias: descripción de ejecución de actividades

Para las instalaciones sanitarias, los servicios higiénicos, los laboratorios, los cuartos de limpieza, los ambientes de tiendas de comida y preparación de alimentos del proyecto Mercado de Abastos Santa Rosa-Acomesar, se realizaron las respectivas pruebas de presión y estanqueidad.

Asimismo, se realizó el suministro e instalación de accesorios como los inodoros, los lavatorios, los urinarios, las duchas, los lavaderos y otros.

Figura 68: Instalación de redes de agua y desagüe en batería de baños del segundo piso



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

Figura 69: Verificación del pendiente de tubería de desagüe



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

Figura 70: Pruebas hidráulicas en instalaciones sanitarias



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

3.3.6 Instalaciones de agua contra incendios: Descripción de ejecución de actividades

Para las instalaciones de agua contra incendio en el proyecto Mercado de Abastos Santa Rosa-Acomesar, se suministraron y se instalaron las tuberías y los accesorios bajo la supervisión de un especialista sanitario, además de tener la aprobación del supervisor por parte del cliente.

3.3.7 Instalaciones eléctricas: Descripción de la ejecución de actividades

Para las instalaciones eléctricas en el proyecto Mercado de Abastos Santa Rosa-Acomesar, se suministraron e instalaron las tuberías, los conductores y los accesorios bajo la supervisión de un especialista eléctrico y la aprobación del supervisor por parte del cliente.

Figura 71: Colocación de las cajas para tomacorrientes



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

Figura 72: Colocación de tuberías para IIEE en techos



Fuente: Fotografía propia tomada en el área de trabajo

3.3.8 Instalaciones Data-Telecomunicaciones: Descripción de ejecución de actividades

Para las instalaciones Data – Telecomunicaciones, en el proyecto Mercado de Abastos Santa Rosa – Acomesar, se suministraron e instalaron las tuberías, los conductores y los accesorios bajo la supervisión de un especialista eléctrico y la aprobación del supervisor por parte del cliente.

Capítulo IV

Descripción de las actividades profesionales

4.1 Descripción de las actividades profesionales

4.1.1 Enfoque de las actividades profesionales

Las actividades delegadas al bachiller estaban enfocadas en el apoyo al residente de obra, quien tenía el cargo de jefe de producción. La labor del bachiller consistía en dar seguimiento a la planificación mensual elaborada por el residente, así como en lograr el cumplimiento de los objetivos en campo que el plan proponga.

Estas responsabilidades se pueden dividir en dos alcances: logístico y técnico.

4.1.2 Alcance de las actividades profesionales

A. Aspecto logístico. De acuerdo al contrato acordado entre la directiva de Acomesar y el Consorcio DVG Santa Rosa Perú, la modalidad de contrato fue a suma alzada, lo que restringía cualquier modificación a los precios de las partidas descritos en el presupuesto presentado por la parte contratada. Es por ello que el control de recursos jugó un papel importante en la reducción de pérdidas o sobregastos hechos por el consorcio. A partir de este concepto, las responsabilidades de cada área están fundamentadas en el uso óptimo de recursos suministrados por la empresa y la justificación en el uso de los mismos. En resumidas cuentas, en el aspecto logístico, las actividades del bachiller fueron las siguientes:

- Responsable de la elaboración de requerimientos de equipos, de materiales y recursos humanos para cumplir con la proyección de valorización mensual entregado por el ingeniero residente.
- Aprobar el buen aprovechamiento de material excedente de excavaciones y sitios de acopio temporal para el almacenamiento de desperdicios de materiales de construcción.
- Revisar y aprobar los pedidos de materiales de los subcontratistas y del personal del consorcio para el correcto cumplimiento de las actividades en la ejecución de obra.

- Controlar la calidad de materiales usados en la ejecución de actividades, revisando que estos cumplan con los requisitos estipulados en el expediente técnico y las normas vigentes.
- Llevar el registro del uso de materiales respecto al metrado de avance de cada actividad, con lo cual se evita el mal gasto de materiales o, en caso contrario, el poco uso del material que pueda comprometer la funcionalidad del elemento.
- Convocar semanalmente a las reuniones de obra, con la participación de todas los subcontratistas de las áreas. Registrar en las actas los acuerdos y realizar el seguimiento de su cumplimiento.
- Elaborar los informes para las partidas adicionales, y detallar los recursos necesarios para la ejecución de esta.
- Realizar el seguimiento de los requerimientos aprobados por el ingeniero residente, y obtener la fecha de entrega de los mismos.
- Coordinar acerca de los requisitos técnicos para la adquisición de materiales con el departamento de compras.
- Participar y entregar información para los reportes diarios, los informes semanales y los informes mensuales.
- Participar activamente en la elaboración del Informe de Obra (anual o final, según sea el caso).
- Participar en la elaboración del presupuesto interno de la obra y el estudio de rentabilidad de los precios unitarios en contraste al precio de mercado de ese mes.

B. Aspecto técnico: El control del avance en las partidas descritas en el presupuesto y los adicionales aprobados en el plazo de construcción, desde la planificación hasta la aprobación del producto terminado, requiere de un control detallado que asegure las buenas prácticas constructivas, la verificación de uso de materiales aceptados y la correcta conservación de productos terminados para la entrega final de la obra y la puesta en servicio de la edificación. A continuación, las actividades que realizó el bachiller en el aspecto técnico:

- Representar, con toda autoridad, al ingeniero residente en campo durante toda la ejecución del proyecto Mercado de Abastos Santa Rosa-Acomesar. Esta función del bachiller se realizó al tratar asuntos técnicos de rápida solución, así como el control y dirección para el cumplimiento de metas de la planificación diaria y semanal.
- Sustentar el presupuesto del proyecto mediante informes de avance semanales y/o quincenales.
- Organizar los diferentes frentes de trabajo y la distribución de personal del Consorcio Santa Rosa DVG Perú.
- Controlar permanentemente el avance de los trabajos, haciendo correcciones al programa de la obra, si es que fuese necesario, para cumplir con los plazos y las metas previamente establecidas en coordinación con la oficina técnica.
- Elaborar procedimientos ejecutados por el personal del consorcio y aprobar los procedimientos constructivos de las subcontratistas.
- Ser responsable del equipo de topografía, así como del control de los trabajos de mediciones realizados por este.
- Coordinar y ejecutar la toma de acciones preventivas y correctivas necesarias para la mejora de la calidad, la seguridad y la salud ocupacional ya establecidas anteriormente con los jefes de cada área.

- Participar de auditorías, internas o externas, para la presentación del avance de la obra y la ejecución de medidas correctivas, en caso sean establecidas y aprobadas.
- Participar activamente en los programas de capacitación de proveedores o áreas de calidad y SSOMA.
- Inspeccionar el correcto desempeño del personal en la ejecución de actividades programadas tanto del personal contratado por el consorcio como del personal de cada contratista.
- Reformular sistemática y mensualmente el plan semanal de la obra, y presentar una lista de actividades opcionales, en caso se presente un obstáculo en la partida programada.
- Coordinar la incorporación de las partidas adicionales dentro del plan maestro o macro.
- Procesar las valorizaciones contractuales de acuerdo al avance de la obra, y presentar un informe del avance real para la comprobación del cumplimiento de las metas mensuales.

4.1.3 Entregables de las actividades profesionales

A. Elaboración de la solicitud de requerimientos

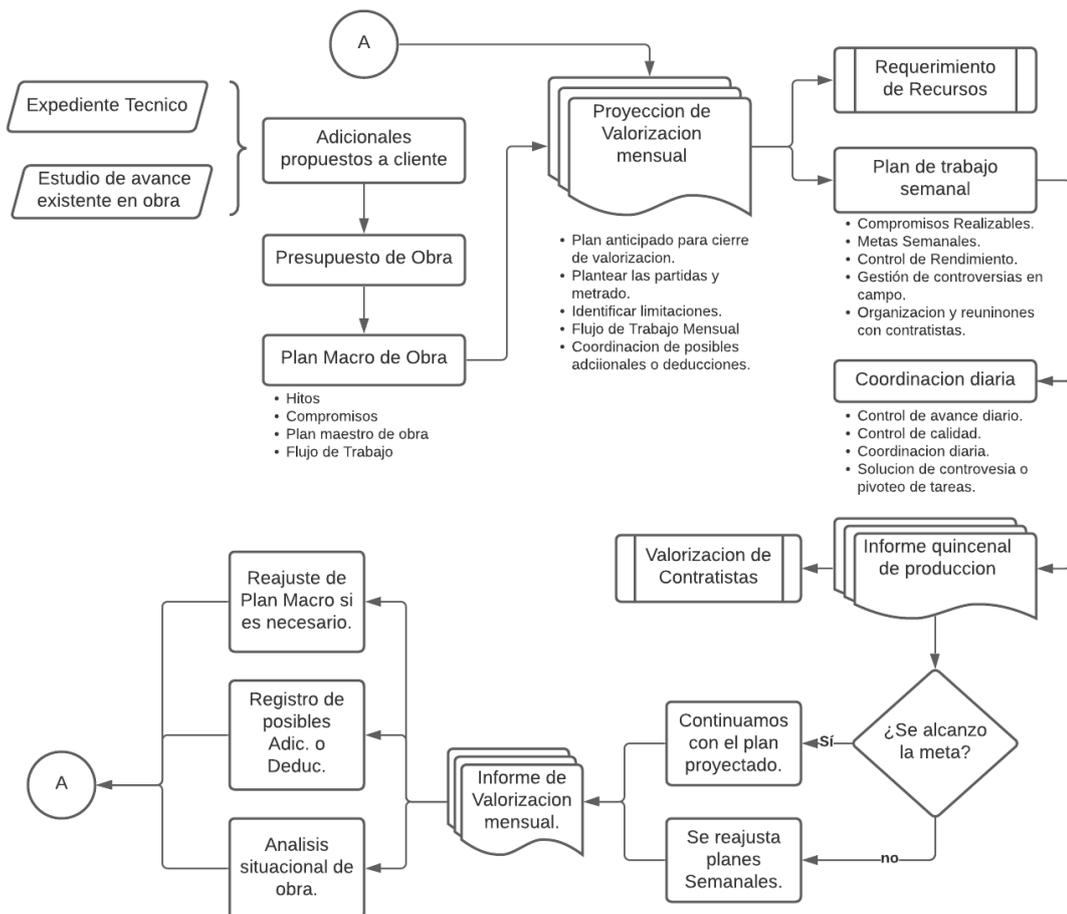
Dentro de la ejecución del proyecto Mercado de Abastos Santa Rosa - Acomesar, se elaboró una ficha técnica para la solicitud de requerimientos de materiales, equipos y personal para presentarlo al área de compras del Consorcio DVG Santa Rosa Perú. Esta ficha lleva una tabla que indica los siguientes detalles: descripción, unidad, cantidad, fecha de entrega de suministro y observaciones a tener en cuenta. Todo esto para tener una idea común con el área de compra sobre la cantidad y la calidad del suministro a necesitar.

B. Elaboración del plan de producción - Jefe de producción

Antes de la ejecución de cualquier actividad en la obra, es necesario desglosar el plan maestro de la obra, para entender cómo llegar a cumplir las metas propuestas en dicho documento. La estrategia para el inicio actividades, los frentes a ejecutar y la cantidad de suministros a necesitar deben estar balanceados, de tal manera que la dirección para alcanzar las metas programadas sea con el menor grado de desperdicios de recursos y retrasos no previstos.

Por ello fue necesaria la coordinación con todas las áreas de la obra para establecer una línea de jerarquía y un sistema de ejecución de actividades que aminore las consecuencias de posibles imprevistos en la obra. El sistema se muestra en la siguiente figura:

Figura 73: Diagrama de flujo para el control de producción y planificación



Fuente: Acta de reunión de oficina técnica DVG-2019-003

Debido a que la ejecución del proyecto es el reinicio de uno incompleto con un sinnúmero de vicios ocultos, datos incompletos, planos incompatibles, falta de información en especialidades, etc., se tomó como acuerdo iniciar por el módulo D-1, para luego avanzar mientras se progresaba en el esclarecimiento de los problemas a tratar, resolviendo cada problema de forma objetiva. Ante ello, fue necesario el uso de una plantilla para organizar los planes semanales.

Debido a todo lo señalado, se coordinó, por vía de oficio, reuniones semanales entre la supervisión y la oficina técnica para estudiar las anomalías del proyecto, y para reunir la información necesaria que luego sería presentada mediante un informe técnico en la reunión de la directiva de Acomesar, establecida para cada quincena.

C. Reporte diario del avance de la obra

Debido a que se necesitó un control de las actividades ejecutadas a final del día, era necesaria la implementación de un reporte diario que registre la cantidad del personal y los frentes trabajados. De esta manera, se pudo hacer un seguimiento al progreso de las metas semanales.

Un reporte diario describe las actividades realizadas, el personal involucrado y las observaciones encontradas durante el jornal de trabajo. A partir de esta información diaria, podemos acumular información para nuestro resumen semanal de la obra y contemplar los pendientes u obstáculos para la programación de la siguiente semana.

En la siguiente figura se muestra el formato utilizado para el reporte de avance diario.

Figura 74: Reporte diario del avance de la obra

OBRA		MERCADO DE ABASTOS SANTA ROSA - ACOMESAR					Formato:	CRD-001
							Versión:	1.00
							Fecha:	02/02/2021
REPORTE DIARIO DE AVANCE								
ROLES								
Nro	Opciones del Sistema RRRH-Personal	Especialidad	H. Normal	H.E. Simples	H.E. Dobles	Total	FECHA: 10/08/2021	
							U.M cant.	
1	Personal Administrativo							
BLOQUE D-1 (PRIMER NIVEL)								
1.1	INGENIERO RESIDENTE							
1.1.1	HENRY SANTOS QUIJO	RESIDENCIA	8			8	ML 260.8000	
							M2 9.4080	
							M2 54.4000	
1.2	INGENIERO RESIDENTE							
1.2.1	JOSUE VALENCIA HERRERA	PRODUCCION	8			8	M2 63.3000	
1.2.2	GUSTAVO CERDA CUADROS	CALIDAD	8			8	M2 32.9524	
1.2.3	MEYLIN TUEROS ROMERO	SEGURIDAD	8			8	KG 531.1947	
1.3	ENCARGADOS DE SUBCONTRATISTAS							
							PTO 21.0000	
	LUIS TEJEDA	ENCOFRADO - SUB 1	8			8		
BLOQUE D-2 (PRIMER NIVEL)								
	CARLOS GALLEGOS	ENCOFRADO - SUB 2	8			8	M2 189.9000	
	ALEX QUISPE	ACEROS - SUB 1	8			8	M3 12.1200	
	NELSON RODRIGUEZ	ACEROS - SUB 2	8			8		
BLOQUE B-1 (SEGUNDO NIVEL)								
	WILMER VARGAS	ALBAÑILERIA - SUB 1	8			8	M2 168.4000	
	RAUL SAAVEDRA	ISSI/EE - SUB 1	8			8	M2 13.1250	
2	Personal Operativo							
2.1	Capataz							
2.1.1	JULIO ORTIZ TEJEDA	CASA - O. CIVILES					M2 34.0500	
2.2	Operarios							
2.2.1	AURELIO QUISPE GUTIERREZ	ENCOFRADO - SUB 1	8			8		
2.2.2	GUILLERMO FLORES HANCCO	ENCOFRADO - SUB 1	8			8		
2.2.3	VICTOR MOLINA	ENCOFRADO - SUB 1	8			8		
2.2.4	VIDAL YUCRA	ENCOFRADO - SUB 1	8			8		
2.2.5	CARLOS VALDIVIA	ENCOFRADO - SUB 2	8			8		
2.2.6	JAVIER BAHAMONTE	ENCOFRADO - SUB 2	8			8		
2.2.7	JUAN GABRIEL CONDE	ENCOFRADO - SUB 2	8			8		
2.2.8	ROGER NUÑONCA	ACEROS - SUB 1	8			8		
2.2.9	JHONNY LLICA	ACEROS - SUB 1	8			8		
2.2.10	LORENZO MAMANI	ACEROS - SUB 2	8			8		
2.2.11	MARIO NAKANO	ACEROS - SUB 2	8			8		
2.2.12	JUAN CALATAYUD	ALBAÑILERIA - SUB 1	8			8		
2.2.13	ROGER NUÑONCA	ALBAÑILERIA - SUB 1	8			8		
2.2.14	JHONNY LLICA	ALBAÑILERIA - SUB 1	8			8		
2.2.15	LORENZO MAMANI	CASA - CIVILES	8			8		
2.2.16	EDY PARISACA	CASA - CIVILES	8			8		
2.2.17	YOHY ALVARADO	CASA - CIVILES	8			8		
2.2.18	JUAN CALDERON	ISSI/EE - SUB 1	8			8		
2.2.19	ORLANDO TITO	ISSI/EE - SUB 1	8			8		
2.3	Oficiales							
2.3.1	AURELIO QUISPE GUTIERREZ	ENCOFRADO - SUB 1	8			8		
2.3.2	GUILLERMO FLORES HANCCO	ENCOFRADO - SUB 1	8			8		
2.3.3	VICTOR MOLINA	ENCOFRADO - SUB 1	8			8		
2.3.4	VIDAL YUCRA	ENCOFRADO - SUB 1	8			8		
2.3.5	CARLOS VALDIVIA	ENCOFRADO - SUB 2	8			8		
2.3.6	JAVIER BAHAMONTE	ENCOFRADO - SUB 2	8			8		
2.3.7	JUAN GABRIEL CONDE	ENCOFRADO - SUB 2	8			8		
2.3.8	JILBER ALCAHUAMAN	CASA - O. CIVILES	8			8		
2.3.9	EDY PARISACA	CASA - O. CIVILES	8			8		
2.3.10	YOHY ALVARADO	CASA - O. CIVILES	8			8		
2.4	Ayudantes							
2.4.1	MARIO NAKANO	ALBAÑILERIA - SUB 1	8			8		
2.4.2	JUAN CALATAYUD	ALBAÑILERIA - SUB 1	8			8		
2.4.3	JULIO CALDERON	ACEROS - SUB 1	8			8		
2.4.4	MIGUEL CALDERON	ACEROS - SUB 1	8			8		
2.4.5	DOMINGO TIPO MESTAS	ACEROS - SUB 2	8			8		
2.4.6	JUAN CALATAYUD	ACEROS - SUB 2	8			8		
2.4.7	JULIO CALDERON	CASA - O. CIVILES	8			8		
2.4.8	MIGUEL CALDERON	CASA - O. CIVILES	8			8		
2.4.9	GODOFREDO CALDERON	CASA - O. CIVILES	8			8		
2.4.10	DORIAN VILCA CACERES	CASA - O. CIVILES	8			8		
2.4.11	AMERICO PERALTA	CASA - O. CIVILES	8			8		
2.4.12	RAMIRO PERALTA	CASA - O. CIVILES	8			8		
2.4.13	MARIO QUISPE QUISPE	CASA - O. CIVILES	8			8		
2.4.14	JHONATAN CACERES	CASA - O. CIVILES	8			8		
2.4.15	NELSON TICLLAHUANAGU	CASA - O. CIVILES	8			8		
2.4.16	HUAMANI JUAN	CASA - O. CIVILES	8			8		
2.4.17	JUAN BERNAL	CASA - O. CIVILES	8			8		
2.4.18	MARIO QUIJO	CASA - O. CIVILES	8			8		
2.4.19	JILBER ALCAHUAMAN	CASA - O. CIVILES	8			8		
2.2.16	EDY PARISACA	CASA - O. CIVILES	8			8		
2.2.17	YOHY ALVARADO	CASA - O. CIVILES	8			8		

Fuente: Plantillas diseñadas por el área de producción

D. Programación semanal

Para la elaboración de una programación semanal de actividades, se consideraron los rendimientos y trabajos ya coordinados en las reuniones con los subcontratistas y los administrativos. De esta manera, se planificaba, con tiempo de anticipación, las actividades que se deberían ejecutar y no estar, así, “amarradas” a una restricción que condicione el metrado de la actividad o pueda suscitar una paralización al momento de la ejecución.

Figura 75: Programación semanal de la obra

PLAN DE REANUDACION DE LABORES FRENTE AL COVID -19													CONGRESO SANTA ROSA	
II - ETAPA													Revisión:	
PLAN SEMANAL Y ANALISIS DE CONFIABILIDAD													Fecha: Julio - 2020	
PERIODO DEL 10/08/20 AL 15/08/20													Página: 8 de 12	
NOMBRE PROYECTO MEGA MERCADO SANTA ROSA DVG PERU													AREA /FRENTE	
BLOQUES: D-1 / D-2 Y B-1														
ITEM	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDADES	UND	CANTIDAD	SEMANA 11					SI	NO	TIPO	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	MEDIDA CORRECTIVA	
				10-Ago	11-Ago	12-Ago	13-Ago	14-Ago	15-Ago					
				L	M	M	J	V	S					
BLOQUE D-1 (PRIMER NIVEL)														
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES									x		OK		
01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	M3	328,200							x		OK		
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	M3	21,230							x		OK		
01.02.03	CONCRETO SIMPLE	M3	258,200							x	A	SE ACOMULARA CON D-2	ARAZARLO HASTA AUMENTAR METRADO	
01.02.04	MUROS REFORZADOS	M3	11,222							x	A	SE POSTERGO PARA PRIORIZAR PLACAS	ARAZARLO HASTA TERMINAR AL 80% PRIMERA ENTREGA DE PISO	
01.02.05	COLUMNAS	M3	83,000							x	A	SE POSTERGO PARA PRIORIZAR PLACAS	ARAZARLO HASTA TERMINAR AL 80% PRIMERA ENTREGA DE PISO	
01.02.06	CONCRETO EN COLUMNAS F-0.215 M ²	M2	4,368							x		OK		
01.02.07	LIGEROS Y FALSOS EN PLACAS DE COLUMNA	M2	53,280							x		OK		
01.02.08	COLUMNAS DE CONFINAMIENTO	M3	3,909							x		OK		
01.02.09	CONCRETO EN COLUMNAS F-0.215 M ²	M2	54,400							x		OK		
01.02.10	INSTALACIONES ELECTRICAS	PTD	70,000							x		OK	COMPLETO AL 80%	
01.02.11	SALIDAS	PTD	4,000							x		OK	COMPLETO AL 80%	
01.02.12	LAMAS DE PISO	PTD	20,000							x		OK	COMPLETO AL 80%	
BLOQUE D-1 (SEGUNDO NIVEL)														
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES									x		OK		
01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES	M3	63,300							x		OK		
01.02.02	COLUMNAS	M3	4,368							x		OK		
01.02.03	CONCRETO EN COLUMNAS F-0.215 M ²	M2	53,280							x		OK		
01.02.04	COLUMNAS DE CONFINAMIENTO	M3	7,898							x		OK		
01.02.05	CONCRETO EN COLUMNAS F-0.215 M ²	M2	54,400							x		OK		
01.02.06	VEGAS	M3	14,950							x		OK		
01.02.07	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	207,800							x		OK		
01.02.08	POSTERGO DE REFORZADO DE VEGAS	M3	238,510							x		OK		
01.02.09	LOSAS ALBERADA CON SISTEMA VIGA ACERO	M3	20,156							x		OK		
01.02.10	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.11	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.12	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.13	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.14	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.15	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.16	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.17	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.18	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.19	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.20	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.21	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.22	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.23	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.24	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.25	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.26	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.27	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.28	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.29	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.30	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.31	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.32	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.33	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.34	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.35	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.36	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.37	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.38	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.39	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.40	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.41	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.42	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.43	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.44	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.45	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.46	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.47	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.48	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.49	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.50	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.51	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.52	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.53	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.54	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.55	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.56	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.57	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.58	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.59	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.60	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.61	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.62	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.63	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.64	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.65	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.66	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.67	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.68	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.69	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.70	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.71	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.72	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.73	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.74	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.75	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.76	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.77	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.78	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.79	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.80	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.81	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.82	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.83	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.84	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.85	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.86	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.87	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.88	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.89	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877							x		OK		
01.02.90	CONCRETO EN VEGAS F-0.215 M ²	M2	877											

E. Elaboración y sustento de metrados ejecutados

La información recolectada por reportes diarios, croquis de avance de obra y planes semanales se acumulan de manera periódica para elaborar un sustento de metrados contractuales ejecutados y la elaboración de metrados de partidas adicionales a necesitar. Estos se preparan para la valorización mensual del consorcio.

Este sustento de metrados se presentó al cliente junto con un mapeo dibujado en los planos por medio del programa AutoCAD. Este documento implica una parte sustancial de los documentos a presentar ante la supervisión para la aprobación de la valorización mensual.

Al final de este proceso, se debió defender y justificar este documento frente a la supervisión del cliente y a la Oficina de Peritaje de la Cooperativa La Rehabilitadora.

Figura 76: Detallado de metrados - Acero subcontratista Alex (Pág. 1 de 2)

PLANILLA DE METRADOS DE ACERO: ZAPATAS																
PROYECTO	"MERCADO DE ABASTOS SANTA ROSA - AGCME S.A.P"															
FORMULA	ESTRUCTURAS															
SUBPROYECTO	HABILITACION E INSTALACION DE ACERO F1-4200 KG/CM2, GRADO 60															
SUBCONTRATISTA	GALLEGOS - ACERO															
FECHA	Lunes, 25 de Enero de 2021															
ITEM	NOMBRE DE PARTIDA														UNIDAD	TOTAL PESO (KG)
03.03.02	ACERO F1-4200 KG/CM2, GRADO 60														KG	854.83
Descripcion		Ø	Diseño de acero			Trab.	Longitud c/ferro	Nº de elementos difer.	Car.	DIAMETRO DE CADA HIERRO METROS						* Total (vanillas de 9.00m o/ú)
									Ø 8"	Ø 8	Ø 3/8"	Ø 1/2"	Ø 3/4"	Ø 1"		
SECTOR DL	SE B	TRAMO 2	Z-6	DCT												
		Acero int.x	Ø 12	1.35				1.35	11.00	1.00						14.85
		Acero int.y	Ø 12	1.35				1.35	11.00	1.00						14.85
		TRAMO 1	Z-2	DCT												
		Acero int.x	Ø 12	1.95				1.95	13.00	1.00						25.35
		Acero int.y	Ø 12	1.65				1.65	15.00	1.00						24.75
		TRAMO 5	Z-6	DIC												
		Acero int.x	Ø 12	1.35				1.35	11.00	0.50						7.43
		Acero int.y	Ø 12	1.35				1.35	11.00	0.50						7.43
		TRAMO 6	Z/0	DCT												
		Acero int.x	Ø 12	1.95				1.95	13.00	1.00						25.35
		Acero int.y	Ø 12	1.65				1.65	15.00	1.00						24.75
TRAMO 8	Z-2	DCT														
Acero int.x	Ø 12	1.95				1.95	13.00	1.00						25.35		
Acero int.y	Ø 12	1.65				1.65	15.00	1.00						24.75		
TRAMO 9	Z/0	DCT														
Acero int.x	Ø 12	1.95				1.95	13.00	1.00						25.35		
Acero int.y	Ø 12	1.65				1.65	15.00	1.00						24.75		
TRAMO 10	Z/0	DCT														
Acero int.x	Ø 12	1.95				1.95	13.00	1.00						25.35		
Acero int.y	Ø 12	1.65				1.65	15.00	1.00						24.75		
TRAMO 15	Z/0	DCT														
Acero int.x	Ø 12	1.95				1.95	13.00	1.00						25.35		
Acero int.y	Ø 12	1.65				1.65	15.00	1.00						24.75		
TRAMO 16	Z/14	DCT														
Acero int.x	Ø 12	2.30				2.30	13.00	1.00								
Acero int.y	Ø 12	1.35				1.35	16.00	1.00								
SE E	SE B	TRAMO 2	Z-15	DCT												
		Acero int.x	Ø 12	1.25				1.25	11.00	1.00						13.75
		Acero int.y	Ø 12	1.35				1.35	11.00	1.00						14.85
		TRAMO 1	Z-2	DCT												
		Acero int.x	Ø 12	1.50				1.50	1.00	1.00						1.50
		Acero int.y	Ø 12	1.80				1.80	11.00	1.00						19.80
		TRAMO 10	Z-0	DCT												
		Acero int.x	Ø 12	1.80				1.80	15.00	1.00						27.00
		Acero int.y	Ø 12	2.10				2.10	13.00	1.00						27.30
		TRAMO 16	Z-0	DCT												
		Acero int.x	Ø 12	1.45				1.45	11.00	1.00						15.95
		Acero int.y	Ø 12	1.35				1.35	11.00	1.00						14.85
SE B	SE B	TRAMO 6	Z-0	DCT												
		Acero int.x	Ø 12	1.45				1.45	11.00	1.00						15.95
		Acero int.y	Ø 12	1.35				1.35	11.00	1.00						14.85
		TRAMO 8	Z-0	DCT												
		Acero int.x	Ø 12	1.35				1.35	11.00	1.00						14.85
		Acero int.y	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00						9.45
		TRAMO 9	Z-4	DCT												
		Acero int.x	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00						9.45
		Acero int.y	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00						9.45
		TRAMO 2	Z-15	DCT												
		Acero int.x	Ø 12	1.25	0.00			1.25	11.00	1.00						13.75
		Acero int.y	Ø 12	1.35				1.35	11.00	1.00						14.85
TRAMO 4	Z-2	DCT														
Acero int.x	Ø 12	1.35				1.35	13.00	1.00						17.55		
Acero int.y	Ø 12	1.65				1.65	11.00	1.00						18.15		
TRAMO 8	Z-0	DCT														
Acero int.x	Ø 12	1.65				1.65	15.00	1.00						24.75		
Acero int.y	Ø 12	1.95				1.95	13.00	1.00						25.35		
TRAMO 10	Z-0	DCT														
Acero int.x	Ø 12	1.65				1.65	15.00	1.00						24.75		
Acero int.y	Ø 12	1.95				1.95	13.00	1.00						25.35		
TRAMO 12	Z-0	DCT														
Acero int.x	Ø 12	1.95				1.95	13.00	1.00						17.55		
Acero int.y	Ø 12	1.65				1.65	11.00	1.00						18.15		
TRAMO 12	Z-2	DCT														
Acero int.x	Ø 12	1.65				1.65	15.00	1.00						24.75		
Acero int.y	Ø 12	1.95				1.95	13.00	1.00						25.35		
TRAMO 15	Z-0	DCT														
Acero int.x	Ø 12	1.65				1.65	15.00	1.00						24.75		
Acero int.y	Ø 12	2.05				2.05	15.00	1.00						25.35		
TRAMO 16	Z-10	DCT														
Acero int.x	Ø 12	1.85				1.85	14.00	1.00						25.90		
Acero int.y	Ø 12	1.95				1.95	14.00	1.00						27.40		
SE T	SE T	TRAMO 1	Z-10	DCT												
		Acero int.x	Ø 12	1.25	0.30			1.55	10.00	1.00						15.90
		Acero int.y	Ø 12	1.25	0.30			1.55	10.00	1.00						15.90
		TRAMO 2	Z-4	DCT												
		Acero int.x	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00						9.45
		Acero int.y	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00						9.45
		TRAMO 4	Z-4	DIC												
		Acero int.x	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00						9.45
		Acero int.y	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00						9.45
		TRAMO 6	Z-4	DCT												
		Acero int.x	Ø 12	1.05				1.05	9.00	2.00						
		Acero int.y	Ø 12	1.05				1.05	9.00	2.00						
TRAMO 8	Z-4	DCT														
Acero int.x	Ø 12	1.05				1.05	9.00	2.00								
Acero int.y	Ø 12	1.05				1.05	9.00	2.00								
TRAMO 10	Z-4	DCT														
Acero int.x	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00						9.45		
Acero int.y	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00						9.45		
TRAMO 12	Z-4	DCT														
Acero int.x	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00						9.45		
Acero int.y	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00						9.45		
TRAMO 12-15	Z-4	DCT														
Acero int.x	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00						9.45		
Acero int.y	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00						9.45		
TRAMO 15	Z-4	DCT														
Acero int.x	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00						9.45		
Acero int.y	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00						9.45		
TRAMO 16	Z-12	DIC														
Acero int.x	Ø 12	0.30	1.25			1.55	10.00	1.00							15.90	
Acero int.y	Ø 12	0.30	1.25			1.55	10.00	1.00							15.90	
SE U	SE U	TRAMO 1	Z-15	DCT												
		Acero int.x	Ø 12	0.30	1.25			1.55	11.00	1.00						17.05
		Acero int.y	Ø 12	1.35				1.35	11.00	1.00						

Figura 77: Detallado de metrados - Acero subcontratista Alex (pág. 2 de 2)

PLANILLA DE METRADOS DE ACERO: ZAPATAS																	
PROYECTO	*MERCADO DE ABATIDOS SANTA ROSA - ACOMESB*																
FORMULA	ESTRUCTURAS																
SUBPRESUPUESTO	HABILITACION E INSTALACION DE ACERO FY=4200 K3/CM2, GRADO 60																
SUBCONTRATISTA	GALLEGOS - ACERO																
FECHA	Tues, 29 de Enero de 2021																
ITEM	DESCRIPCION	Ø	NOMBRE DE PARTIDA						UNIDAD	DIAMETRO DE CADA FIERRO METROS						TOTAL PESO (kg)	
			ACERO FY=4200 K3/CM2, GRADO 60		Trab.	Longitud acero	N° de elementos bujes	Cant.		Ø 6"	Ø 8"	Ø 9"	Ø 12"	Ø 1 1/2"	Ø 9"		Ø 3/4"
02.03.02																	
FEV	Acero intx	Ø 12	1.05				1.05	9.00	200								
	Acero inty	Ø 12	1.05				1.05	9.00	200								
	TRAMO 6.0	Z-6	Ø 12	1.45			1.45	11.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	1.35				1.35	11.00	1.00								
FEV-W	Acero intx	Ø 12	1.25	0.30			1.55	11.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	1.35				1.35	11.00	1.00								
	TRAMO 4.6	Z-6	Ø 12	1.45			1.45	11.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	1.35				1.35	11.00	1.00								
FEV-W	Acero intx	Ø 12	1.45				1.45	11.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	1.35				1.35	11.00	1.00								
	TRAMO 12	Z-20	Ø 12	1.25			1.25	11.00	1.00			17.00					
	Acero inty	Ø 12	1.35				1.35	11.00	1.00			14.80					
FEV	Acero intx	Ø 12	1.35				1.35	11.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	1.35				1.35	11.00	1.00								
	TRAMO 1	Z-15	Ø 12	0.30			1.55	11.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	1.35				1.35	11.00	1.00								
FEV	Acero intx	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00								
	TRAMO 2	Z-4	Ø 12	1.05			1.05	9.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00								
FEV	Acero intx	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00								
	TRAMO 4.6	Z-4	Ø 12	1.05			1.05	9.00	200								
	Acero inty	Ø 12	1.05				1.05	9.00	200								
FEV	Acero intx	Ø 12	1.05				1.05	9.00	200								
	Acero inty	Ø 12	1.05				1.05	9.00	200								
	TRAMO 10	Z-8	Ø 12	1.65			1.65	15.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	1.95				1.95	13.00	1.00								
FEV	Acero intx	Ø 12	1.65				1.65	15.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	1.95				1.95	13.00	1.00								
	TRAMO 16	Z-11	Ø 12	2.35			2.35	16.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	1.70				1.70	12.00	1.00								
FEV-X	Acero intx	Ø 12	1.65				1.65	15.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	1.95				1.95	13.00	1.00								
	TRAMO 15	Z-8	Ø 12	1.05			1.05	9.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00								
FEV	Acero intx	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00								
	TRAMO 1	Z-15	Ø 12	0.30			1.55	11.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	1.35				1.35	11.00	1.00								
FEV	Acero intx	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00								
	TRAMO 10	Z-6	Ø 12	0.30			1.55	11.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00								
FEV	Acero intx	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00								
	TRAMO 15	Z-21	Ø 12	0.30			1.35	9.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	0.30				1.35	9.00	1.00								
FEV	Acero intx	Ø 12	1.55				1.55	14.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	1.80				1.80	12.00	1.00								
	TRAMO 1	Z-18	Ø 12	0.30			1.55	9.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	0.30				1.55	9.00	1.00								
FEV	Acero intx	Ø 12	1.35				1.35	13.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	1.65				1.65	9.00	1.00								
	TRAMO 4	Z-19	Ø 12	0.30			1.35	13.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	1.65				1.65	9.00	1.00								
FEV	Acero intx	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00								
	TRAMO 4.6	Z-19	Ø 12	0.30			1.35	13.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	1.65				1.65	9.00	1.00								
FEV	Acero intx	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00								
	TRAMO 6.0	Z-19	Ø 12	0.30			1.35	13.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	1.65				1.65	9.00	1.00								
FEV	Acero intx	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00								
	TRAMO 10	Z-17	Ø 12	0.30			1.35	9.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	1.05				1.05	9.00	1.00								
FEV	Acero intx	Ø 12	1.25				1.25	10.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	1.25				1.25	10.00	1.00								
	TRAMO 15	Z-10	Ø 12	0.30			1.55	10.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	0.30				1.55	10.00	1.00								
FEV	Acero intx	Ø 12	1.25				1.25	10.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	1.25				1.25	10.00	1.00								
	TRAMO 16	Z-8	Ø 12	1.65			1.65	16.00	1.00								
	Acero inty	Ø 12	2.00				2.00	13.00	1.00								
FEV	Acero intx	Ø 5/8"	1.95				1.95	15.00	1.00								
	Acero inty	Ø 5/8"	1.95				1.95	15.00	1.00								
	TRAMO 15	Z-1	Ø 5/8"	1.95			1.95	15.00	1.00								
	Acero inty	Ø 5/8"	1.95				1.95	15.00	1.00								
Longitud Total por Ø en metros lineales									0.00	0.00	0.00	992.66	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso en kilogramos por metro lineal									0.22	0.40	0.56	0.888	0.934	1.55	2.34	3.97	*El dato presentado es referencial
Peso Total por Ø en kilogramos									0.00	0.00	0.00	854.82	0.00	0.00	0.00	0.00	

Fuente: Plantillas diseñadas por el área de producción

F. Elaboración de valorizaciones

Durante la ejecución del proyecto Mercado de Abastos Santa Rosa - Acomesar, se presentaron varias modificaciones al presupuesto original presentado por el Consorcio DVG Santa Rosa Perú. Estas modificaciones fueron los aumentos de los alcances en metros representados como mayor metros, la aprobación del plan COVID-19 y la aprobación de las partidas adicionales aprobadas por las directivas de Acomesar.

Todos estos adicionales y adendas están compuestos de planos, especificaciones técnicas y metros que justifican la modificación del presupuesto general.

Una vez ejecutado el avance mensual, la elaboración del informe de valorización adjunta los siguientes documentos:

- Valorización mensual de la obra
- Presupuesto actualizado de la obra (en caso haya modificaciones)
- Cronograma de la obra
- Cambios presentados en la obra
- Facturas de pago a la empresa constructora con sustento de pago
- Facturas de materiales y/o servicios
- Precisar si cuenta con deuda a proveedores (información sustentada)
- Póliza SCTR
- Ensayos de laboratorio
- Dossier mensual de calidad
- Dossier mensual de SSOMA

Las valorizaciones quincenales orientadas a las subcontratistas exigen solo documentos técnicos como requisito para ingresar a esta. Debido a ello y a los controles establecidos de producción en conjunto con las liberaciones de calidad diarias, se facilitó la valorización del subcontratista y con ello el rápido desembolso de capital a estos. Ello llevaba a que la subcontratista no tenga derecho a retrasos o paralizaciones.

G. Elaboración de actas para acuerdos en reuniones

Al haberse producido diversas reuniones de coordinación con subcontratistas y proveedores para llevar una sincronización en los esfuerzos de llegar a la proyección mensual, se requirió un acuerdo por escrito del acuerdo entre las partes interesadas, y que

este sea una base legal en la cual apoyarse al momento de que se genere una controversia, producida por posibles mal entendidos.

Por ello, cada reunión tuvo una ficha de asistencia para el personal responsable de cada área, así como para el subcontratista/proveedor. En esta ficha, además, se indicaba el tema central de la reunión, los acuerdos a los que se llegaba y otros temas expuestos en la reunión.

Con este simple documento interno, se consolidó cualquier acuerdo técnico o administrativo que asegurase un ritmo imparable dentro de la obra. Cualquier otro pedido fuera de esta reunión, se documentó por medio de un correo electrónico y la firma del ingeniero residente y el jefe del área (interna o externa).

4.2 Aspectos técnicos de la actividad profesional

4.2.1 Metodología

La metodología aplicada se basa en los conocimientos adquiridos en el curso de Supervisión y Control de Obras del noveno semestre de la carrera profesional de Ingeniería Civil. En particular, se tomó en cuenta la filosofía Lean Construction, y, más específicamente, el sistema Lasta Planner.

A. Filosofía Lean Construction

La filosofía Lean Construction es una adopción de la filosofía Lean Production para el uso en construcciones. Esta tiene como esencia el análisis del sistema de gestión para eliminar o reducir al máximo cualquier proceso o actividad que pierda o no agregue valor al producto. Estos pueden ser recursos, tiempo, espacios o esfuerzos.

Esta filosofía clasifica las pérdidas de construcción de la siguiente manera:

Tabla 6 : Personal técnico del proyecto

PÉRDIDAS EN LA CONTRUCCIÓN
Defectos
Demoras
Excesos de procesado
Escaso de producción
Inventarios excesivos
Transporte innecesario

Movimiento no útil de personal

Fuente: Avances de Investigación en Ingeniería. Vol. 11 – N°. 1 (2014) ISSN: 1794-4953

En la Filosofía Lean Construcción (2014), se precisa lo siguiente: “La tesis doctoral del doctor Flavio Picchi en 1993 plantea que en una obra de edificación normal el porcentaje de pérdidas es del 30%” (p.36).

Asimismo, si en algo se está de acuerdo, es que el origen de las pérdidas en una planta industrial y en una obra es de origen distinto. Se puede intentar evitarlas usando el mismo principio de mantener una presión constante dentro de cada proceso, con el fin de reducir tiempos y costos de operación, ya que estos dos son bases para el análisis de una mejora continua.

Aunque lo anterior es una hipótesis válida, en el mundo de la construcción el factor humano es mucho más influyente que en una planta industrial. Si bien en la actualidad existen inventos que proponen mejorar los rendimientos producidos, si nos ponemos a analizar, observamos que del total de horas de trabajo existe un gran porcentaje que se ocupa en actividades que no contribuyen con la finalización de una actividad, es decir, la cantidad de horas productivas son bastantes escasas.

Este sistema o filosofía apoya a la mejora del flujo de procesos con el fin de reducir la variabilidad y la dependencia entre actividades. Esto es, una nueva forma de administrar la producción aplicada a la construcción que se basa en un listado de objetivos claros y la implementación de un sistema de control desde la planificación y diseño del proyecto hasta la entrega del proyecto.

B. Sistema Last Planner

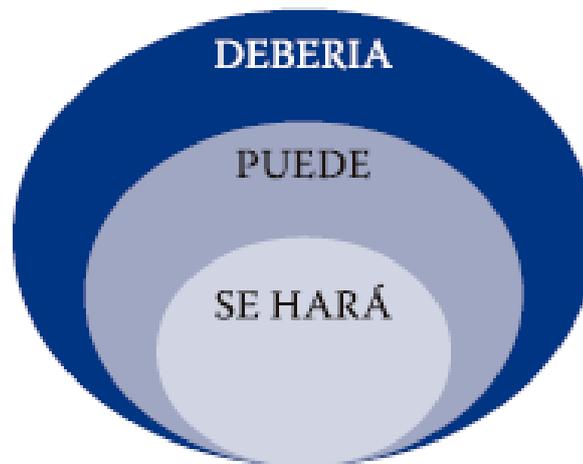
El sistema Last Planner o del último planificador es un sistema de control y planificación creado para mejorar estos dos elementos ante la variabilidad en las obras de construcción, y, de esa manera, reducir la incertidumbre en las actividades programadas. Es de este modo que se induce dentro de la planificación la participación de gerentes, jefes de equipos e ingenieros para elaborar un plan de trabajo que tenga un alto grado de fiabilidad.

Es decir, existe una mayor comunicación entre cada integrante que interviene en el proyecto, ayudando, así, a superar obstáculos, medir el desempeño de la planificación elaborada e identificar los errores cometidos dentro de este mismo o dentro del plan macro del proyecto.

El método tradicional de planificación no llega a descifrar la variabilidad con métodos de ruta crítica. En cambio, al implementar un control de producción basado en una herramienta de planificación de corto plazo, se pueden distinguir las pérdidas antes de que estas se acumulen a final de mes. Pese a ser una herramienta de planificación llevada en la oficina, el último planificador es la persona o grupo responsable de la planificación operativa. Y este detalle es la razón de que sea tan certero.

El sistema se basa en lo que se debe hacer y lo que se puede hacer, sin restar importancia a las restricciones que hay o puede haber, y, a partir de eso, se determina lo que se hará.

Figura 78. Plano fuente: Planos de ubicación topográfica



Fuente: Un nuevo enfoque en la gestión: la construcción sin pérdidas, Alarcón L.F

4.2.2 Metodología de implementación

A. Reunión de conocimiento del grupo de trabajo

En estas reuniones se da a conocer, a las personas involucradas en el avance del proyecto, el plan de producción, la forma cómo se implementará, los datos que se extraerán y el indicador con el que se medirán para llegar al resultado que se espera obtener.

La reunión con todas las áreas del proyecto es necesaria, ya que se tocarán puntos que involucrarán a cada una de las áreas, a fin de obtener un análisis de riesgos y restricciones para cada actividad a planificar.

En cada reunión se enumera y se describe la cantidad de trabajos que se deben realizar, a fin de que cada área pueda exponer el tipo de suministros que necesitará para cumplir con su tarea.

Con estas solicitudes se inicia el análisis de restricciones que debieron ser liberados en una fecha acordada para que las actividades puedan ser realizadas en el tiempo establecido.

Como es de suponer, hay restricciones que no se pueden levantar por diferentes factores, como el hecho de que no se tuvo un conocimiento completo de la actividad a ejecutar, por lo que demoraron en ser liberados como requiere el procedimiento establecido.

B. Desarrollo de una planificación intermedia

A partir de que se tienen los objetivos claros, liberados de restricciones con sus respectivos trabajos ejecutables, se pasa a la etapa de una planificación intermedia que consiste en dar una proyección en un plazo de 5 semanas acerca de qué se desea conseguir pasado este periodo de tiempo.

Con la planificación intermedia realizada, se podrá ir modificando las siguientes actividades:

1. Actualización del punto de inicio. Si es necesario, actualizar la situación de algunas partidas pendientes.
2. Actualización de los objetivos a cumplir en 5 semanas.
3. Comunicación con las áreas involucradas para actualizar el estado de restricciones y las nuevas restricciones halladas.

C. Elaboración de la planificación semanal

Para esta planificación se realizaron reuniones de carácter obligatorio al finalizar el jornal de los días jueves, con el fin de acordar los siguientes puntos:

1. Revisión de los acuerdos pendientes de las reuniones anteriores
2. Evaluación, hasta la fecha, de la solución de restricciones
3. Revisión del plan semanal y del índice del Porcentaje de Asignaciones Completadas (PAC)
4. Justificación de las Causas de no Cumplimiento (CNC)

5. Toma de opiniones para una mejora continua, así como la comunicación de eventos fortuitos que hayan pasado en la semana.
6. Organización y planteamiento de la siguiente planificación semanal.

D. Indicadores a medir

Los indicadores a medir serán el Porcentaje de Asignaciones Completadas (PAC) y las Causas de No Cumplimientos (CNC) de manera semanal, ya que estos indicadores reflejan el avance de la obra.

Todas las actividades que quedaron pendientes se reprogramarán en el siguiente plan semanal, dándole un especial seguimiento a estas.

4.2.3 Instrumentos

Los instrumentos utilizados para el desarrollo de las actividades profesionales y el desempeño del bachiller son los siguientes:

- Especificaciones técnicas
- RNE
- Normas internacionales aplicables y coherentes con la normativa nacional

A. Planos

Planos de estructuras

- Bloque A, sección 1 y 2 (planta y detalles)
- Bloque B, sección 1 y 2 (planta y detalles)
- Bloque C, sección 1 y 2 (planta y detalles)
- Bloque D, sección 1 y 2 (planta y detalles)
- Cisternas de agua potable y agua contra incendios.
- Patio de comidas.
- Obras exteriores (planta y detalles)

Planos de arquitectura

- Bloque A, sección 1 y 2 (planta y detalles)
- Bloque B, sección 1 y 2 (planta y detalles)
- Bloque C, sección 1 y 2 (planta y detalles)
- Bloque D, sección 1 y 2 (planta y detalles)
- Obras exteriores

Planos de instalaciones sanitarias

- Plano general de planta, nivel 1 y nivel 2. Redes de agua fría
- Plano de detalles para redes de agua fría.
- Plano general de planta, planta 1 y 2. Redes de agua contra incendios.
- Plano de detalles para redes de agua contra incendios.
- Plano general de planta, planta 1 y 2. Redes de desagüe.
- Plano de detalles para redes de desagüe.
- Plano de detalles para buzones de desagüe.
- Plano de detalles para trampas de grasa.

Planos de instalaciones eléctricas, emergencias, data y comunicaciones:

- Plano general de planta, nivel 1 y nivel 2. Iluminación.
- Plano de detalles para Iluminación
- Plano general de planta, nivel 1 y nivel 2. Tomacorrientes y tomas de fuerza
- Plano de detalles para tomacorrientes y tomas de fuerza
- Plano detalle para ubicación de tablero y acometidas en tiendas
- Plano general de planta, nivel 1 y nivel 2. Acometidas y tableros de distribución
- Planos de diagramas unifilares para tableros generales y de distribución
- Planos de luces de emergencia, detectores de humo y temperatura nivel 1 y nivel 2
- Planos de salida de audio y circuito cerrado de televisión. Nivel 1 y nivel 2.
- Planos de redes de internet y data. Nivel 1 y nivel 2.

B. Documentos para el control de la producción:

- Plan general de la obra
- Valorización proyectada mensual
- Plan intermedio de 5 semanas
- Plan semanal de trabajo
- Reporte diario del avance de la obra.
- Hojas de metrados
- Ficha para requerimiento de materiales, equipos y recursos humanos
- Cuadros de avance acumulado por contratista
- Procedimientos escritos de trabajo (PET)

4.3 Ejecución de las actividades profesionales

4.3.1 Cronograma de la obra

El inicio de las actividades contractuales se inició el 26 de agosto de 2018, con una duración de 365 días calendario, sin embargo, el plazo de construcción, debido a aspectos económicos por parte del cliente y la aprobación de adendas y adicionales, se amplió hasta diciembre del 2021.

4.3.2 Proceso y secuencia operativa de las actividades profesionales

A continuación se detalla el proceso de implementación del plan de producción en la ejecución de la obra Mercado de Abastos Santa Rosa - Acomesar, que tuvo la finalidad de controlar el avance de la obra y el cumplimiento de las metas mensuales indicadas por el ingeniero residente.

A. Secuencia para entregable I: Elaboración de la situación de recepción de la obra

Paso 1: Mapeado de trabajos ejecutados

Mediante visitas a la obra con apoyo de un peón, se ubicó dentro de los planos los trabajos ya ejecutados por la contratista CASMEL.

Paso 2: Metrados de trabajos ejecutados

Con ayuda de los planos digitales, se cuantificó el trabajo ejecutado por la contratista por cada partida, según el presupuesto contractual.

Paso 3: Metrado general del proyecto

Se generaron las planillas de metrados por cada partida dentro del presupuesto contractual.

Paso 4: Informe de metrados pendientes a ejecutar

Una vez generado el metrado general del proyecto y los metrados ya ejecutados, se finalizó la actividad elaborando el metrado pendiente por partida.

B. Secuencia para entregable II: Fichas de requerimientos de materiales, equipos y personal obrero

Paso 1: Solicitud de stock de materiales en almacén

Se pide el stock de materiales que aún se encuentran disponibles en la obra. Este servirá para poder pedir la cantidad apropiada de recursos.

Paso 2: Cuantificación de materiales requeridos

Con la ayuda de la proyección de valorización aprobada, se cuantificó la cantidad de recursos necesarios para la ejecución de estas actividades y la fecha de entrega adelantada a la actividad, de manera que un retraso en la entrega no retrase la actividad a ejecutar.

Paso 3: Revisión y aprobación de salidas de material de almacén

Teniendo a disposición el material en la obra, junto al plan semanal a ejecutar, se procedió a revisar las solicitudes de entrega de material y los equipos al personal del consorcio y subcontratistas con el fin de regular el uso óptimo de recursos, y, de esta manera, estos puedan alcanzar las metas mencionadas en la proyección mensual.

C. Secuencia para entregable III: Plan semanal de la obra

Paso 1: Reunión para elaboración del plan semanal de la obra

Se organizaron las reuniones para el día jueves después del horario de trabajo, en donde se expusieron los alcances a cumplir la siguiente semana y el orden de ejecución de estos. Además, luego de estudiar el plan propuesto y analizar las restricciones en campo, se llegó a un plan modificado con alta probabilidad de cumplimiento.

Paso 2: Firma de acta por todos los participantes

Terminada la reunión se firmó una lista de asistencia para dar conformidad a la presencia de cada uno de los participantes. Luego de esto, una vez elaborada el acta, se pidió la firma de todos y se procedió a dar una copia de la misma a cada integrante.

Paso 3: Entrega de plazos y metas a cumplir

Al día siguiente, a primera hora, se envió, mediante un correo, el plan semanal de trabajo para que cada integrante tenga el tiempo necesario para realizar las coordinaciones respectivas.

Paso 4: Control y seguimiento del plan semanal

Debido a la probabilidad e incumplimiento de las metas, se cuantificó diariamente el avance de las contratistas y se registraron las ocurrencias que pudieron aparecer durante el día. Estas ocurrencias, dependiendo de la gravedad, se pudieron volver en una restricción, lo que pudo terminar retrasando la actividad ejecutada.

Paso 5: Informe de resultados del Plan

Una vez finalizada la semana de trabajo, se pasó a documentar los avances obtenidos y a calcular los índices CNC y PAC, con el fin de tomar medidas correctivas en el siguiente plan semanal.

D. Secuencia para entregable V: Valorización de subcontratistas

Paso 1: Programación de reunión con subcontratistas

Las reuniones para la valorización del subcontratista se realizaron, según el cronograma de valorizaciones, después del horario de trabajo. Los subcontratistas presentaron croquis y sustentos de metrado de los trabajos ejecutados. Estos debían ser aprobados en el área de calidad para la aprobación del avance.

Paso 2: Revisión de metrados de la subcontratista

Antes de pasar a la oficina, se dio un recorrido en el campo para verificar la credibilidad del croquis de avance. Luego de esto se pasó a compatibilizar los metrados.

Paso 3: Elaboración de la proforma de valorización

Al finalizar la valorización con la subcontratista, se procedió a realizar la proforma de valorización, donde se resume la cantidad de metrado por partidas y el monto de cada una de ellas, así como el total de la valorización con descuentos y retenciones.

Paso 4: Informe de valorización de contratistas

Terminada la valorización, se procedió a enviar el sustento de metrado, el croquis de avance y la proforma al jefe de Costos y Presupuestos, para su verificación y comprobación.

E. Secuencia para entregable V: Elaboración y sustento de metrados ejecutados

Paso 1: Procesamiento de información

Se procesa toda la información obtenida de reportes diarios e informes semanales de avance.

Paso 2: Recolección de información en campo

Para el mejor entendimiento de las cantidades expuestas en informes y la sustentación de metrados, se da una visita al campo para marcar en un plano los avances generados y medir las probables modificaciones no reconocidas en los planos.

Paso 3: Elaboración de sustento de metrados

Una vez unida toda la información se procede a elaborar los sustentos de los metrados, teniendo cuidado con el achurado marcado en los planos.

Paso 4: Revisión y aprobación

Una vez realizada la planilla de metrados con su respectivo sustento, se presenta al jefe de Costos y Presupuestos para su revisión.

Capítulo V

Resultados

5.1 Resultados finales de las actividades realizadas

La construcción del proyecto Mercado de Abastos Santa Rosa - Acomesar aún está siendo ejecutada, teniendo como método de producción el proceso explicado en los ítems anteriores. Todo esto cumpliendo con los requisitos de calidad y seguridad que la normativa indica en el ítem 1.6.

La información extraída del campo por el jefe de producción juega un papel muy importante para entender el escenario situacional del proyecto, y tomar decisiones efectivas que garantizarán el correcto avance de la obra.

Teniendo en cuenta todo lo mencionado, la documentación resultante de las actividades realizadas por el bachiller es la siguiente:

- Programación diaria
- Reportes diarios de avance de la obra
- Informe semanal de producción
- Plan semanal de trabajo
- Procedimientos escritos de trabajo
- Identificación de cambios de alcance y trabajos adicionales
- Planos Red Line.
- Valorizaciones de subcontratistas
- Sustento de metrados para valorización

Desde la programación diaria hasta la presentación de la valorización del Consorcio DVG Santa Rosa Perú, cada informe contiene la información para un siguiente informe que engloba una mayor acumulación de datos, lo que conlleva a que el último documento presentado en el mes sea una representación real de la situación en la que la obra se encuentra en el momento específico de la valorización. Esto facilita la siguiente proyección de valorización mensual y con ello la planificación intermedia asentada en la información real de obra, dejando de ser una simulación optimista basada en una planificación

administrativa, y transformarse es un sistema de ciclo mensual cuyas regulaciones se basan en controles de la situación real en la obra.

5.2 Logros alcanzados

- La identificación del estado de la obra al momento del reinicio de las actividades ejecutadas por el Consorcio DVG Santa Rosa Perú.
- La identificación temprana de incompatibilidades en el expediente técnico para la ejecución y participación en la preparación de informes técnicos para los trabajos adicionales.
- Participación en la optimización del flujo de trabajo en el área de producción, resolviendo en el campo las restricciones de carácter menor y enfocando los esfuerzos en el aumento de horas productivas que agreguen valor.
- Asegurar el compromiso del Consorcio DVG Santa Rosa Perú de entregar un avance continuo basado en el presupuesto mensual del cliente sin retrasos importantes.
- Experiencia adquirida en proyectos de edificación.

5.3 Dificultades encontradas

Durante la ejecución del proyecto Mercado de Abastos Santa Rosa - Acomesar, se detectaron restricciones y obstáculos a superar para mantener un avance continuo.

- **Acuerdos hechos por la Gerencia al inicio de la obra:** Para llegar a la entrega del contrato y la firma del mismo, la directiva de Acomesar propuso ciertas condiciones a lo largo de la obra que restaban valor a actividades que necesitaban la rehabilitación de la estructura existente para la buena práctica de la construcción, de manera que no generaban rentabilidad aun cuando estas necesitaban un gasto de recursos que era mayor al valor de sus partidas. Como tales, tenemos las siguientes actividades:
 - Retiro del acero oxidado colocado en los módulos que no presentan vaciado de concreto en dicho elemento.

- Habilitación de acero estructural en elementos de concreto armado vaciados en algún porcentaje.
- Demolición del elemento no encontrado en los planos de obra y vicios ocultos.
- Replanteo topográfico.
- Eliminación de tuberías desgastadas por acción de la radiación solar.
- Habilitación de tomas eléctricas para la alimentación en obra.
- Movimiento de tierras en excavaciones existentes debido al pésimo trazo ejecutado por el contratista anterior.

Otras condiciones aceptadas limitaban el avance en obra debido a las restricciones económicas que presentaban al inicio de la obra. La más importante de estas fue el compromiso de pago de la primera valorización. Esta comprometía el pago de un primer monto al momento de que el consorcio llegue a los 2 millones de valorización acumulada y la entidad financiera llegue a los 5 millones en ventas.

Estos dos factores, sumados al compromiso que reducía el valor de habilitación de la obra para el reinicio de las actividades, generó que la primera valorización cobrada se pueda hacer efectiva después de 5 meses de actividades.

Este plazo de tiempo afectó negativamente al pago de los proveedores de servicios y bienes que el consorcio contrataba, lo que se traducía a una serie de paralizaciones y reducciones severas de rendimiento, ya sea por el retiro de personal o por la falta de materiales de construcción.

- **Retrasos y cantidades en la entrega de materiales:** Durante la ejecución de la obra, en distintas oportunidades, se generó retrasos en la entrega de materiales y en otras oportunidades la cantidad de materiales adquirido era menor que el requerido. Esto se debió principalmente al medio de transporte, a la situación financiera de la empresa al inicio de la obra, la pandemia del COVID-19, la confusión de especificaciones técnicas al adquirir el bien o servicio.
- **Involnerabilidad adquirida de contratistas recomendada por la alta dirección:** Este es un tema que es muy importante resaltar, debido a que suele suceder en toda obra, y que consiste en la mala suposición de ciertas contratistas al creer que son impunes ante alguna llamada de observación o acción correctiva

por ser recomendado de la alta dirección. Este caso conlleva a un dilema diplomático que todo jefe de producción debe resolver de la manera más asertiva posible, sin poner en riesgo el avance y la calidad en la ejecución del proyecto.

- **Incumplimiento de políticas de calidad y/o SSOMA:** Como responsable en el campo de cada decisión y acción tomada por los frentes de trabajo, se debe prevenir incidentes y no conformidades que repercuten al avance de la obra.
- **Falta de comunicación entre el contratista y el personal del consorcio:** La falta de comunicación interna y externa es uno de los orígenes más comunes de retrasos y retrocesos en la ejecución de una obra. Esto por algunos momentos atenta contra la planificación y la correcta secuencia de las labores en los frentes de trabajo. Por ello, es importante la presencia incondicional de capataces y jefes de grupo para la supervisión en la ejecución de las actividades.

5.4 Planteamiento de mejoras

5.4.1 Mejoras propuestas

Como sucede en todo grupo de trabajo, al inicio de un proyecto, la iniciativa de implementar una metodología de trabajo propio del individuo puede afectar a la organización macro del proyecto. Esto normalmente se debe al optimismo basado en lo que cada integrante cree con respecto a la importancia de los alcances de su función y las responsabilidades de su área.

Casos como el anterior se conocen dentro de las contratistas, y para ello es necesario la sistematización de procesos en todas las áreas, con el fin de estandarizar funciones, responsabilidades y alcances de cada integrante con enfoque en los objetivos orientados en la entrega del proyecto y el sistema ya empleado por la empresa para la ejecución de este. Pese a esto, todo sistema cuenta con un procedimiento de mejora continua en todos sus procesos que deben ser sustentados por el encargado de cada área. El área de producción no es la excepción a esta regla, por lo cual se propusieron las siguientes mejoras continuas:

- Valorización del subcontratista de manera quincenal para facilitar el movimiento del capital y no retrasar pagos o compras necesarias para la producción.

- Las contratistas de albañilería que asentaban los muros deben encargarse de la ejecución de la viga de confinamiento intermedia.
- El préstamo de equipos con garantía de refacción en caso el equipo sufra algún desperfecto.
- Implementación del plan semanal de trabajo y los reportes diarios del avance de la obra.
- Mapeado del avance en croquis colocados en la oficina técnica.
- Implementación de reuniones semanales del equipo de trabajo y las subcontratistas.
- Implementación del sistema de Lookhead Planning y Last Planner.
- Medición de los índices de productividad CNC y PPC.
- Análisis de restricciones y buffers en periodos semanales.

5.4.2 Metodologías propuestas

- Filosofía Lean Construcción

5.4.3 Descripción de la implementación

A. Implementación de la filosofía Lean Producción

Al momento de la implementación del sistema propuesto por la filosofía Lean Construction al área de producción, se identificó una serie de obstáculos tanto administrativos como técnicos. Fue por ello necesario involucrar al personal comprometido de ejecución del proyecto, sin discriminar la jerarquía de cargos, exponiendo cada factor necesario para el cumplimiento de las metas mensuales propuestas por el área de Costos y Presupuestos.

Como se ha expuesto líneas arriba, la planificación tradicional está basada en el cumplimiento de la programación macro de la obra inicial, la cual está cimentada en un rendimiento promedio de recursos para indicar el espacio y tiempo por cada actividad a ejecutar, desconociendo las particularidades de la obra que puedan afectar al cumplimiento de esta. Entonces, si consideramos en nuestro plan inicial el retraso de una tarea debido a un requisito previo, se genera un retraso en toda la cadena productiva, y esto desencadena una descoordinación con el calendario de adquisición de suministros, lo que exige un desgaste del capital humano, Asimismo, esta descoordinación implica una continua

corrección cada vez que se suscita un cambio de cualquier tipo, sobre todo cuando se produce una confusión al adquirir los suministros para la ejecución.

Lo que propone el sistema Lean Construction es considerar lo que se debe y se puede hacer. Dependiendo del segundo se determinará qué se hará por lo que la coordinación en la adquisición de suministros no genera desperdicios ni compras mal hechas.

5.5 Análisis

Al momento de la implementación y el control bajo el sistema Last Planner, se pudo identificar las restricciones principales del proyecto Mercado de Abastos Santa Rosa - Acomesar, que representaron obstáculos importantes para el avance de la obra. A continuación, una lista de dichos inconvenientes:

- **Problemas de diseño:** Las especificaciones técnicas y los planos que se obtuvieron al momento de aceptar la buena pro demoraron en ser regularizados por el proyectista hasta 10 meses después de la solicitud hecha. Esta clase de demoras se reconocieron desde el inicio de la obra, lo que obligó a que nuestro avance no sea de manera simultánea en dos o más bloques, sino, todo lo contrario, siguiendo un avance moderadamente lento para no adelantarse al plazo de la solución de consultas.
- **Problemas de equipos y herramientas:** Al inicio de la obra, los equipos con los que se contaban eran escasos y antiguos. Todos estos no llevaban una ficha de revisión técnica ni registros del último mantenimiento. Debido a esto, la maquinaria tenía desperfectos, en ocasiones importantes, e interrumpían la actividad, lo que llevaba a tiempos de espera largos donde el personal se ocupaba de realizar otros trabajos.
- **Materiales:** Existían ocasiones donde el material comprado no era revisado al momento de su adquisición, y este era llevado a la obra a pesar de ser un material de dudosa calidad, por lo que debía devolverse. Así es como el tiempo de entrega se retrasaba. Asimismo, el factor de emergencia sanitaria elevó los precios del material y el aumento del flete, por lo que hubo fechas donde no se pudo cumplir con la entrega.

La tarea de prever estos factores resultó fundamental para el cumplimiento de las actividades. El incorporar el apoyo de cada área al sistema generó una mayor confiabilidad de la información obtenida, con la cual se mejoraba la gestión del proyecto.

5.6 Aportes del tesista a la institución y/o empresa

Los aportes realizados por el tesista en el proyecto Mercado de abastos Santa Rosa - Acomesar consistió en implementar un sistema de control de producción dinámico capaz de gestionar la ejecución de actividades, reduciendo los retrasos por restricciones de ingeniería, suministros o agentes externos, y asegurando, de esta manera, el correcto procedimiento de constructivos. Asimismo, el tesista se encargó de complementar la información necesaria para la planificación llevada por la Oficina Técnica.

Por último, el bachiller reconoció que durante el desarrollo del proyecto se lograron identificar actividades que requirieron el desarrollo del flujo de procesos, para así mejorar el uso de tiempos muertos y la distribución de los equipos.

Conclusiones

- Como se ha expuesto en este trabajo, el estudio técnico de la situación real de una obra, los costos y el control de la documentación presentada por el cliente es de vital importancia para la negociación de un contrato. Todo ello debido a que ante la ausencia de detalles técnicos, el gerente puede sostener acuerdos que más adelante reducen la rentabilidad del producto terminado.
- En cuanto al pedido de información para la ejecución de la obra, se concluyó que la coordinación oportuna con el área de supervisión, que representaba al cliente en el proyecto, se debió realizar desde el inicio de la obra, actuando de manera proactiva para evitar soluciones de corto plazo que solo impliquen mayor reproceso en la actividad restringida. Aunque a veces la reacción por parte de la oficina de supervisión se acondicione a sus horarios de atención, disponibilidad de los especialistas u otras razones fundamentadas, se debe persistir y documentar las solicitudes de la reunión y/o solución de consultas para evitar cualquier mal interpretación al momento de que la cantidad de restricciones haga imposible un avance constante.
- Como se experimentó al inicio de obra, la cantidad de información por parte de las especialidades no fue suficiente para la ejecución en conjunto con el avance de las obras civiles. Por ello, la asistencia de una contratista con un ingeniero especialista aportó al proyecto el tiempo necesario para que el proyectista pueda solucionar las consultas de mayor relevancia.
- Se debe prever que la oficina técnica y las demás oficinas mantengan una imparcialidad profesional al momento de planificar, organizar o sancionar a un proveedor de servicios o bienes, pues de ello parte la correcta elaboración de informes y reportes acerca de la situación de la obra y todo lo que condiciona las buenas prácticas para la construcción de cada elemento de la edificación.

- El sistema de producción de la obra debe garantizar que la producción no se detenga en caso el subcontratista tenga problemas para realizar los labores programadas en el plan de trabajo designado. Para ello, se debe elaborar un “Plan B”, donde la estrategia de avance cree un escenario de competencia entre dos contratistas dentro de la misma partida, y la dependencia a un solo proveedor no cause demoras para la entrega de los avances a supervisión.
- Al momento de pasar a la valorización de la subcontratista, se debe considerar solo lo habilitado por la oficina de calidad sin considerar las proyecciones. Después de tener el resultado de este primer análisis, se llega a un acuerdo con respecto a las proyecciones propuestas por la subcontratista, abarcando de manera prudente solo los elementos que se encuentran en proceso de ejecución dentro de la programación semanal.
- El trabajo con planos Red Line minimiza de manera considerable los tiempos de espera para la toma de decisiones en el ámbito técnico. El procedimiento anterior a este consistía en enviar la carta de propuesta y esperar a la respuesta de supervisión para recién ser aprobado por el área de producción. Para aminorar el tiempo de espera, se programaron dos visitas diarias al campo con la participación de la residencia, la supervisión y el personal de calidad, con la finalidad de idear soluciones en el campo de trabajo o establecer un procedimiento para la solución de alguna restricción. De acuerdo a la magnitud de la restricción y el procedimiento para darle la solución establecida con los participantes, se procedía a la elaboración de la documentación.

Recomendaciones

- Se recomienda dar una mejora continua a partir la metodología ya establecida, partiendo de un análisis situacional de la obra. Si bien los estudios se concretaron, estos se realizaron durante el tiempo de ejecución, después de dos meses del inicio del proyecto.
- Si bien es cierto que cada obra es diferente a la anterior ejecutada, en el proceso de contratación de proveedores de bienes y servicios se debe evitar ofrecer la totalidad de metros de una partida como parte del trato, ya que es necesario entender que el avance no se debe condicionar a la acción de un solo subcontratista y al impacto de sus precios.
- Aunque muchos ingenieros recomiendan que las reuniones con los subcontratistas de la obra se realicen en los primeros días de la semana, lo recomendable es establecer estos encuentros entre el jueves o viernes, donde la visión de las expectativas del avance puede ser contrastada con la situación del avance real. Esto permite que se puedan pactar compromisos más reales para la siguiente programación semanal.
- El trabajo para el seguimiento de la documentación, en cuanto a la actualización de planos, debe ser delegada a la oficina técnica, y solo por este medio hacer el envío de las solicitudes y la recepción de los documentos técnicos. Esto debido a que se pueden presentar diversas versiones por parte de las áreas, lo cual puede conllevar a la confusión de la dirección, en cuanto a la toma de decisiones con respecto a la implementación de modificaciones o soluciones dadas por los especialistas.
- Si bien fue claro el alcance de cada integrante de la oficina técnica y la administración, la usurpación de responsabilidades para contradecir órdenes en situaciones de alto riesgo se deben erradicar por completo. Para ello es necesario implementar un sistema de mando y comunicación, donde la participación del profesional con la función delegada sea la prioridad, incluso por encima de la alta dirección, ya que con ello podemos identificar de forma más puntual la causa, y, de esta manera, evaluar de forma organizada las posibles soluciones propuestas.

Fuentes de información

Ávila, H. 2006. *Introducción a la metodología de la investigación*. Chihuahua: Eumed, 2006.

Porras Díaz, Hernán, Sánchez Rivera, Omar y Galvis Guerra, José. 2014. *Filosofía Lean Construction para la gestión de proyectos*, AVANCES. Investigación en Ingeniería, p. 36.

Guzmán Tejada, Abner. 2014. *Aplicación de la filosofía Lean Construction en la planificación, programación, ejecución y control de proyectos*. Lima : Repositorio de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Sánchez Galán, Javier. 2021. Propietario - Definición, qué es y concepto. *Economipedia*. [En línea] 2021. <https://economipedia.com/definiciones/propietario.html>.

Subcontratista. *Enciclopedia-juridica*. [En línea] 29 de Junio de 2021. <http://www.encyclopedia-juridica.com/d/subcontratista/subcontratista.htm>.

Anexos

Anexo 1: Resolución Directoral 170-2019-MDCH/DDURyE emitido el 20 de agosto del 2019 por la Municipalidad Distrital de Chancay, expediente 11543-19



"VILLA DE ARNEDO"

Municipalidad Distrital de Chancay

Desarrollo sostenible con inclusión social

FUE-Edificaciones (Pág. 6 de 12)

Municipalidad: **DISTRITAL DE CHANCAY** Expediente N°: **11543-19**

Fecha de emisión: **20 08 2019**

Fecha de vencimiento: **20 08 2022**

RESOLUCIÓN DIRECTORAL

N°: **170-2019-MDCH/DDURyE**

ADMINISTRADO: **Asociación de Comerciantes del Mercado Santa Rosa de Chancay** PROPIETARIO: SI NO

LICENCIA DE: **Revalidación de Licencia de Edificación - R.D. N° 067-2014-DDUR/MDCH**

USO: **COMERCIAL SECTORIAL** ZONIFICACIÓN: **C3** ALTURA: **11.00** m **4** Pisos

UBICACIÓN DEL INMUEBLE:

LIMA Departamento	HUARAL Provincia	CHANCAY Distrito
Lotizadora Santa Rosa Urbanización / A.H. / Otro	Parcelas Acumuladas c2-c3-c22-c23 Mz. Lote Sub Lote	Av. / Jr. / Calle / Pasaje N° Int.

ÁREA TECHADA TOTAL: **20,585.24** m² TOTAL N° DE PISOS: **SOT+2Pisos+AZOT.**

N° Sótano(s): **1**

Semisótano: **1**

Azotea: **1**

OBSERVACIONES (1):

La Licencia de Edificación de Obra Nueva - Modalidad C, Aprobada con R.D. N° 067-2014-DDUR/MDCH, se Revalida por 36 meses por única vez de acuerdo a lo establecido en la Ley N° 29090, su Modificatoria Ley 30494 y su reglamento D.S. 011-2017-VIVIENDA Art. 4°

1. Cuando el administrado no sea el propietario, debe indicarse en observaciones los datos del propietario (nombre completo documento de identidad)

2. A excepción de las obras preliminares, para el inicio de la ejecución de la(s) obra(s) autorizada(s) con la Licencia, el administrado debe presentar el Anexo H.

3. La obra a ejecutarse debe ajustarse al proyecto autorizado. Ante cualquier modificación sustancial que se efectúe sin autorización, la Municipalidad puede disponer la notificación de medidas provisionales de inmediata ejecución previstas en el numeral 6 del artículo 10 de la Ley N° 29090, Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones.

4. La Licencia tiene una vigencia de 36 meses prorrogable por única vez por 12 meses, debiendo ser solicitada dentro de los 30 días calendario anteriores a su vencimiento.

5. Vencido el plazo de la Licencia, ésta puede ser revalidada 36 meses, por única vez.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHANCAY

Ing. Carlos Ernesto Príncipe Fuentes
DIRECCIÓN DE DESARROLLO URBANO, RURAL Y AMBIENTAL
C.I.P. N° 30354

Fecha: 20/08/19

Sello y firma del Funcionario Municipal que otorga la Licencia

López de Zúñiga N° 142 - Chancay - Telf.: 01 377-1004 / 01 377-1571 Telefax: 377-1695

Anexo 2: Contrato del Bachiller



CONSORCIO SANTA ROSA DVG PERU

RUC. - 2060481926

Dirección. - Jr. República de Chile Nro. 289 Dpto. B Urb. Huaquillay 2 – Lima – Comas

Correo: consorciosantarosadvperu@outlook.com

CONTRATO DE TRABAJO DE OBRA DETERMINADA

Conste por el presente documento, el Contrato de Trabajo de obra determinada de una parte **CONSORCIO SANTA ROSA DVG PERU**, que en adelante se denominará **LA EMPRESA**, representada por su representante legal ROSANA LLANOS BASILIO, con D.N.I. N° 19896350 y , con domicilio fiscal en Jr. República de Chile N° 289 Urb Huaquillay Comas Lima; Quien designa a **OSCAR ARAUCO BASILIO** quien tiene el cargo de administrador de obra específicamente para la obra en mención y en sus funciones esta formalizar contratos en representación de la empresa y de la otra parte el Ingeniero asistente **JOSUE PEDRO VALENCIA HERRERA**, con D.N.I. N° 74217914 con domicilio para los efectos del presente contrato, quien en adelante se denominará **EL LOCADOR** en los términos y condiciones siguientes:

CLAUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES

Con fecha 02 de agosto 2019 **LA EMPRESA**, suscribió un contrato con la Asociación de Comerciantes del Mercado Santa Rosa para la construcción del Mercado de Abastos ACOMESAR, en adelante denominado **PROYECTO**, el cual está ubicado en el Distrito de Chancay Provincia de Huaral Departamento de Lima y requiere contar con un profesional (en Ingeniería Civil) con experiencia en la ejecución de proyectos de infraestructura en CONSTRUCCION Y EDIFICACION DE CENTROS COMERCIALES

LA EMPRESA; cuyo objeto social es la construcción de todas sus modalidades; elaborar proyectos y estudios a nivel de perfil, pre factibilidad; ejecutar obras, supervisar, controlar el avance de obras, así como efectuar las liquidaciones, valorizaciones, presupuestos y cualquier otra labor a fin de conexas a las indicaciones necesidades originadas por la empresa

CLAUSULA SEGUNDA: CARGO

Por el presente documento **LA EMPRESA** contrata a plazo fijo bajo la modalidad ya indicada, los servicios de **EL LOCADOR** quien desempeñará el cargo de Jefe de Producción, en relación con el objeto señalado en la cláusula primera.

CLAUSULA TERCERA: TIEMPO DE DURACION

El presente contrato tiene un plazo de duración de 12 meses, el mismo que regirá a partir del 15 de octubre del 2019, fecha en que **EL LOCADOR** debe empezar sus labores, hasta el 15 de octubre del 2020, fecha en que terminará el contrato, Según el requerimiento de obra se renovará el presente contrato.



CONSORCIO SANTA ROSA DVG PERU

RUC. - 2060481926

Dirección. - Jr. República de Chile Nro. 289 Dpto. B Urb. Huaquillay 2 – Lima – Comas

Correo: consorciosantarosadvgeru@outlook.com

CLAUSULA CUARTA: FUNCIONES TECNICAS

FUNCIONES DEL JEFE DE PRODUCCION

1. EXPEDIENTE TECNICO:

- Velar por el cumplimiento de las especificaciones técnicas, así como la utilización de los recursos considerados en los análisis de costos unitarios para la adecuada culminación de la obra.
- Permanecer el tiempo que dure el trabajo controlando la buena marcha de la obra.
- Es el encargado de servir como enlace entre el maestro de obra y el residente en todos los temas netamente técnicos.
- Controlar el aspecto topográfico de la obra, tales como niveles, alineamientos, BM's y otros.
- Controlar los rendimientos del personal calificado.

2. CONTROL DE MATERIALES:

- Controlar que el material a emplearse en la obra, sea el que corresponde a las especificaciones técnicas.
- Coordinar con la residencia la elaboración de ensayos de control en el momento oportuno.

3. DOCUMENTACION DE OBRA:

- Presentar oportunamente los informes semanales conforme lo exigen los formatos.
- Llevar el control de documentos técnicos diarios (metrados, rendimientos de mano de obra, utilización de materiales por partidas).
- Opcionalmente en coordinación y bajo la supervisión del residente de obra, llenar el cuaderno de obra diariamente de acuerdo a las pautas preestablecidas por él.

4. COMUNICACIÓN:

- Mantener informado constantemente de las ocurrencias más importantes en obra con el residente y administrador.

EL LOCADOR deberá cumplir con las normas propias del Centro de Trabajo, así como las contenidas en el Reglamento Interno de Trabajo y en las demás normas laborales, y las que se impartan por necesidades del servicio en ejercicio de las facultades de administración de la empresa.



CONSORCIO SANTA ROSA DVG PERU

RUC. - 2060481926

Dirección. - Jr. República de Chile Nro. 289 Dpto. B Urb. Huaquillay 2 – Lima – Comas

Correo: consorciosantarosadvgeru@outlook.com

CLAUSULA QUINTA: MONTO

EL EMPLEADOR abonará **AL LOCADOR** la cantidad de S/. 4,500.00 como remuneración mensual; de la cual se deducirá las aportaciones y descuentos por tributos establecidos en la ley que le resulten aplicables, queda entendido que todo abono se ejecutará previa presentación de su recibo por honorarios correspondiente.

Siempre y cuando se haya cumplido con la presentación y aprobación del informe de avance (técnico) VALORIZACION del mes anterior al mes de pago. Esta condición se inicia e incluye la presentación del informe técnico y el consolidado presupuestal.

CLAUSULA SEXTA: OBLIGACIONES DE LAS PARTES

A.- DE LA EMPRESA

- Realizar el pago de la contraprestación en favor de **EL LOCADOR**, de manera mensual, considerando lo señalado en el segundo párrafo de la cláusula anterior.
- El último pago procederá contra la presentación y aprobación, por parte de **LA EMPRESA**, del informe final (técnico financiero).
- Brindar las facilidades para el desarrollo de sus actividades diarias en el PROYECTO
- LA EMPRESA proporcionara alojamiento solo y absolutamente durante su permanencia en obra.
- LA EMPRESA otorgara los permisos necesarios a EL LOCADOR, pero no contemplara remuneración alguna.
- En coordinación con la Administración, se programará sus días de descanso.

B.- DEL LOCADOR

- Asistir y liderar la ejecución del **PROYECTO**, asumiendo la responsabilidad de la ejecución técnica del mismo.
- Facilitar la labor de la Supervisión del **PROYECTO**, en el marco de los roles y obligaciones establecidos para la misma.
- Elaborar los informes técnicos y financieros requeridos por **LA EMPRESA**.
- Presentar su recibo de honorarios a la administración de **LA EMPRESA** en cada oportunidad que requiera sus pagos.
- Guardar confidencialidad respecto a la información que le sea proporcionada y/o que se obtenga en razón de la ejecución del presente contrato.
- **La EMPRESA** contrata al **LOCADOR** a tiempo completo de permanencia en el Proyecto, pudiendo disponer de sus tiempos en coordinación con la Administración del **PROYECTO**.
- Comunicar, a **LA EMPRESA**, con 30 días de anticipación su retiro o ausencia en el Proyecto, remitiéndose a **LA ETICA PROFECIONAL** para hacer abandono del puesto encomendado, caso contrario se tomarán medidas



CONSORCIO SANTA ROSA DVG PERU

RUC. - 2060481926

Dirección. - Jr. República de Chile Nro. 289 Dpto. B Urb. Huaquillay 2 - Lima - Comas

Correo: consorciosantarosadvgeru@outlook.com

administrativas y económicas, si se diese el caso, que el Proyecto sea interrumpido a falta de la presencia del **LOCADOR**

CLAUSULA SETIMA: RESICION

Queda entendido que EL EMPLEADOR no está obligado a dar aviso alguno adicional referente al término del presente contrato, operando su extinción en la fecha de su vencimiento conforme la cláusula tercera.

Conforme con todas las cláusulas anteriores, firman las partes, por duplicado a los 15 días del mes de diciembre del año 2021.

EL EMPLEADOR
Rosana Llanos Basilio

DNI: 19896350

Representante Legal

Consorcio Santa Rosa DVG PERÚ

EL TRABAJADOR
Josue Pedro Valencia Herrera

DNI: 74217914

Bach. Ing. Civil

Consorcio Santa Rosa DVG PERÚ

Anexo 3: Presupuesto de Obra

Actualización de presupuesto para reinicio de obra						
PROYECTO: "CONSTRUCCION DEL MERCADO DE ABASTOS SANTA ROSA DE CHANCAY - ACOMESAR"						
ITEM	Descripción (WBS - Actividad)	UND	Metrado	P. U.	VALORIZADO CASMEL	PRESUPUESTO DVG
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD			S/ 312,745.18	S/ 59,275.00	S/ 753,470.18
01.01	INSTALACIONES PROVISIONALES			S/ 115,850.98	S/ 29,520.16	S/ 86,330.82
01.01.01	CERCO PERIMETRICO	m	926.05	S/ 72.57	S/ 220.00	S/ 147.43
01.01.02	GUARDIANIA	mes	12.00	S/ 4,000.00	S/ 2.00	S/ 3,998.00
01.01.03	CARTEL DE OBRA DE 2.40 M X 3.60 M.	und	1.00	S/ 1,901.75		S/ 1,901.75
01.01.04	AGUA Y ENERGIA PROVISIONAL PARA LA OBRA	glb	1.00	S/ 27,773.78	S/ 0.20	S/ 27,773.58
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES			S/ 50,969.20	S/ 15,162.35	S/ 35,806.86
01.02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	mes	1.00	S/ 25,804.02	S/ 0.10	S/ 25,803.92
01.02.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	12,396.64	S/ 2.03	S/ 6,198.00	S/ 6,195.97
01.03	SEGURIDAD Y SALUD			S/ 145,925.00	S/ 14,592.50	S/ 131,332.50
01.03.01	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	glb	1.00	S/ 38,600.00	S/ 0.10	S/ 38,599.90
01.03.02	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	glb	1.00	S/ 22,325.00	S/ 0.10	S/ 22,324.90
01.03.03	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	S/ 35,000.00	S/ 0.10	S/ 34,999.90
01.03.04	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	glb	1.00	S/ 50,000.00	S/ 0.10	S/ 49,999.90
02.00	ESTRUCTURAS			S/ 8,260,181.55	S/ 629,961.10	S/ 7,630,220.45
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS			S/ 265,843.51	S/ 172,538.57	S/ 93,304.95
02.01.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMENTOS CORRIDOS	m3	1,835.36	S/ 45.09	S/ 1,365.00	S/ 1,319.91
02.01.02	EXCAVACION DE FALSA ZAPATA	m3	417.96	S/ 67.62	S/ 272.00	S/ 204.38
02.01.03	EXCAVACION DE ZAPATAS	m3	698.94	S/ 67.62	S/ 379.90	S/ 312.28
02.01.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO Y COMPACTACION	m3	400.46	S/ 24.71		S/ 24.71
02.01.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DM=10 km	m3	3,380.65	S/ 28.89	S/ 2,316.00	S/ 2,287.11
02.02	CONCRETO SIMPLE			S/ 794,576.58	S/ 182,466.81	S/ 612,109.77
02.02.01	CONCRETO EN FALSA ZAPATA F C=50 KG/CM2	m3	301.51	S/ 188.66	S/ 233.35	S/ 44.69
02.02.02	SOLADO PARA CIMENTACIONES ARMADAS	m2	155.69	S/ 33.20	S/ 135.06	S/ 101.86
02.02.03	CONCRETO CIMENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:8 + 25 % P.M. TAM. MAX. 6".	m3	1,182.83	S/ 281.84	S/ 427.95	S/ 145.71
02.02.04	CONCRETO SOBRECIMIENTO MEZCLA 1:8 + 25 % P.M. TAM. MAX. 3"	m3	73.69	S/ 264.37	S/ 20.98	S/ 243.39
02.02.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTO	m2	1,113.33	S/ 32.68	S/ 242.10	S/ 209.42
02.02.06	FALSO PISO DE CONCRETO 140 KG/CM2	m2	10,198.78	S/ 33.66		S/ 33.66
02.03	CONCRETO ARMADO			S/ 6,638,904.82	S/ 274,955.73	S/ 6,363,949.10
02.03.01	ZAPATAS					S/ -
02.03.01.01	CONCRETO EN ZAPATAS F C=210 KG/CM2	m3	477.53	S/ 352.84	S/ 104.04	S/ 248.80
02.03.01.02	ACERO Fy= 4200 KG/CM2 P/ZAPATAS	kg	9,114.80	S/ 4.38	S/ 4,108.16	S/ 4,103.78
02.03.02	MUROS REFORZADOS					S/ -
02.03.02.01	CONCRETO DE MUROS REFORZADOS F C=210 KG/CM2	m3	772.04	S/ 431.29	S/ 43.82	S/ 387.47
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MURO	m2	9,995.11	S/ 58.39	S/ 484.50	S/ 426.11
02.03.02.03	ACERO Fy= 4200 kg/cm2 EN MUROS REFORZADOS	kg	38,894.21	S/ 4.47	S/ 8,708.85	S/ 8,704.38
02.03.03	COLUMNAS					S/ -
02.03.03.01	CONCRETO EN COLUMNAS F C=210 kg/cm2	m3	342.50	S/ 402.45	S/ 10.77	S/ 391.68
02.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	4,017.90	S/ 41.62	S/ 116.28	S/ 74.66
02.03.03.03	ACERO Fy= 4200 KG/CM P/COLUMNAS	kg	57,578.76	S/ 4.68	S/ 13,439.00	S/ 13,434.32
02.03.04	COLUMNAS DE CONFINAMIENTO					S/ -
02.03.04.01	CONCRETO EN COLUMNAS F C=210 kg/cm2	m3	180.51	S/ 402.45	S/ 7.39	S/ 395.06
02.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS DE CONFINAMIENTO	m2	3,282.09	S/ 41.62	S/ 74.04	S/ 32.42
02.03.04.03	ACERO Fy= 4200 KG/CM P/COLUMNAS DE CONFINAMIENTO	kg	26,987.09	S/ 4.68	S/ 9,278.12	S/ 9,273.44
02.03.05	VIGAS					S/ -
02.03.05.01	CONCRETO EN VIGAS F C=210 KG/CM2	m3	1,168.00	S/ 376.00		S/ 376.00
02.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	6,136.01	S/ 50.20		S/ 50.20
02.03.05.03	ACERO Fy= 4200 KG/CM2 P/VIGAS	kg	102,707.35	S/ 4.68	S/ 963.36	S/ 958.68
02.03.06	VIGAS DE CONFINAMIENTO					S/ -
02.03.06.01	CONCRETO EN VIGAS DE CONFINAMIENTO F C=210 KG/CM2	m3	348.76	S/ 376.00	S/ 4.73	S/ 371.27
02.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS DE CONFINAMIENTO	m2	2,678.44	S/ 50.20	S/ 63.11	S/ 12.91
02.03.06.03	ACERO Fy= 4200 KG/CM2 P/VIGAS DE CONFINAMIENTO	kg	26,835.98	S/ 4.68	S/ 669.66	S/ 664.98
02.03.07	LOSAS ALIGERADA					S/ -
02.03.07.01	CONCRETO EN LOSAS ALIGERADAS F C=210 KG/CM2	m3	68.62	S/ 376.00		S/ 376.00
02.03.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSAS ALIGERADAS	m2	797.76	S/ 35.18		S/ 35.18
02.03.07.03	ACERO Fy= 4200 KG/CM2 LOSAS ALIGERADA	kg	9,514.79	S/ 4.47		S/ 4.47
02.03.07.04	LADRILLO DE ARCILLA PARA TECHO 15 X 30 X 30 CM	und	6,645.31	S/ 2.11		S/ 2.11
02.03.08	LOSAS ALIGERADA CON SISTEMA VIGA ACERO					S/ -
02.03.08.01	CONCRETO EN LOSA F C=210 kg/cm2	m3	1,394.00	S/ 376.00		S/ 376.00
02.03.08.02	VIGUETA PREFABRICADA ESTRIBADA VIGACERO DE 0.13 M X 0.09 M X L	m	22,409.73	S/ 60.22		S/ 60.22
02.03.08.03	CASETÓN DE EPS DE DENSIDAD 15 KG/M3 USO 1.0 X 0.60 X 0.15	m	13,939.98	S/ 20.42		S/ 20.42
02.03.08.04	ACERO Fy= 4200 KG/CM2 LOSAS ALIGERADA	kg	22,025.67	S/ 4.47		S/ 4.47
02.03.09	LOSA MACIZA					S/ -
02.03.09.01	CONCRETO EN LOSA MACIZA F C=210 kg/cm2	m3	74.74	S/ 376.00		S/ 376.00
02.03.09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSAS MACIZAS	m2	647.51	S/ 35.18		S/ 35.18

Actualización de presupuesto para reinicio de obra									
PROYECTO: "CONSTRUCCION DEL MERCADO DE ABASTOS SANTA ROSA DE CHANCAY - ACOMESAR"									
ITEM	Descripción (WBS - Actividad)	UNO	Metrado	P.U.	VALORIZADO CASMEL	PRESUPUESTO DVG			
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD			S/	312,745.18	S/	59,275.00	S/	253,470.18
02.03.09.0	ACERO FY= 4200 KG/CM2 LOSAS MACIZAS	kg	4,024.20	S/	4.47			S/	4.47
02.03.10	ESCALERAS							S/	-
02.03.10.0	CONCRETO EN ESCALERA F C=210 KG/CM2	m3	46.25	S/	356.16			S/	356.16
02.03.10.0	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE ESCALERAS	m2	315.09	S/	52.04			S/	52.04
02.03.10.0	ACERO FY= 4200 KG/CM P/ESCALERAS	kg	3,176.97	S/	5.05			S/	5.05
02.03.11	CISTERNA							S/	-
02.03.11.0	CONCRETO F C=280 KG/CM2 EN CISTERNAS	m3	59.87	S/	481.47			S/	481.47
02.03.11.0	ENCOFRADO Y DESENCOFADO EN CISTERNA	m2	566.68	S/	47.30			S/	47.30
02.03.11.0	ACERO FY= 4200 KG/CM2 EN CISTERNA	kg	3,575.70	S/	4.68			S/	4.68
02.03.12	RAMPAS							S/	-
02.03.12.0	CONCRETO EN RAMPAS F C=210 KG/CM2	m3	27.04	S/	376.00			S/	376.00
02.03.12.0	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE RAMPAS	m2	32.81	S/	50.20			S/	50.20
02.03.12.0	ACERO FY= 4200 KG/CM2 P/RAMPAS	kg	392.10	S/	4.68			S/	4.68
02.03.13	CUARTO DE BOMBAS							S/	-
02.03.13.0	CONCRETO EN CUARTO DE BOMBAS F C=210 KG/CM2	m3	2.85	S/	376.00			S/	376.00
02.03.13.0	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE CUARTO DE BOMBAS	m2	33.58	S/	50.20			S/	50.20
02.03.13.0	ACERO FY= 4200 KG/CM2 P/CUARTO DE BOMBAS	kg	318.34	S/	4.68			S/	4.68
02.03.14	JARDINERA							S/	-
02.03.14.0	CONCRETO F C=210 KG/CM2	m3	54.60	S/	342.70			S/	342.70
02.03.14.0	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE JARDINERAS	m2	220.96	S/	30.71			S/	30.71
02.03.14.0	ACERO FY= 4200 KG/CM P/JARDINERA	kg	1,589.66	S/	4.47			S/	4.47
02.03.15	VEREDAS							S/	-
02.03.15.0	CONCRETO EN VEREDAS F C=175 KG/CM2	m3	335.23	S/	333.27			S/	333.27
02.03.15.0	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE VEREDAS	m2	337.78	S/	30.71			S/	30.71
02.03.16	VARIOS							S/	-
02.03.16.0	JUNTA DE CONSTRUCCION CON TECNOPORT	und	726.00	S/	32.50			S/	32.50
02.03.17	ESTRUCTURA METALICA							S/	-
02.03.17.0	SUMINISTRO, HABILITADO ARMADO, PINTADO Y MONTAJE	kg	3,071.70	S/	12.50			S/	12.50
02.03.17.0	COBERTURA AUTOSOPORTADA	m2	792.74	S/	95.58			S/	95.58
02.04	ESTACIONAMIENTO DE MERCADO			S/	560,856.63	S/	-	S/	560,856.63
02.04.01	PAVIMENTOS							S/	-
02.04.01.0	SUB BASE							S/	-
02.04.01.0	REFINE Y COMPACTACION DE SUB RASANTE	m2	5,100.94	S/	8.39			S/	8.39
02.04.01.0	SUB BASE E= 0.30 M.	m2	5,100.94	S/	23.58			S/	23.58
02.04.01.0	BASE							S/	-
02.04.01.0	BASE DE 0.30 M.	m2	5,100.94	S/	19.85			S/	19.85
02.04.01.0	IMPRIMACION							S/	-
02.04.01.0	LIMPJEZA DE BASE A IMPRIMIR	m2	5,100.94	S/	2.72			S/	2.72
02.04.01.0	IMPRIMACION ASFALTICA	m2	5,100.94	S/	10.30			S/	10.30
02.04.01.0	ARENADO DE BASE IMPRIMADA	m2	5,100.94	S/	1.43			S/	1.43
02.04.01.0	RIEGO DE USA	m2	5,100.94	S/	6.04			S/	6.04
02.04.01.0	CARPETA ASFALTICA							S/	-
02.04.01.0	LIMPJEZA DE BASE IMPRIMANTE Y ARENADO	m2	5,100.94	S/	2.72			S/	2.72
02.04.01.0	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE 2"	m2	5,100.94	S/	31.78			S/	31.78
02.04.01.0	ARENADO DE CARPETA ASFALTICA	m2	5,100.94	S/	1.54			S/	1.54
02.04.01.0	PINTURA DE SEÑALIZACION							S/	-
02.04.01.0	PINTADO DE PAVIMENTOS: LINEA DE CARRIL	m	1.00	S/	13.93			S/	13.93
02.04.01.0	PINTADO DE PAVIMENTOS: LINEA DE BORDE CONTINUA	m	1.00	S/	13.93			S/	13.93
02.04.01.0	PINTADO DE PAVIMENTOS: LETRAS Y SIMBOLOS	m2	375.55	S/	21.68			S/	21.68
03.00	ARQUITECTURA Y ACABADOS			S/	7,565,971.78	S/	41,472.20	S/	7,524,499.58
03.01	MUROS Y TABIQUES			S/	490,815.68	S/	41,472.20	S/	449,343.48
03.01.01	MUROS DE 15 CM	m2	12,041.96	S/	40.56	S/	1,022.49	S/	981.93
03.01.02	MUROS DE 25 CM.	m2	45.99	S/	52.05			S/	52.05
03.02	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS			S/	1,203,961.70	S/	-	S/	1,203,961.70
03.02.01	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES	m2	25,031.23	S/	23.63			S/	23.63
03.02.02	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES	m2	2,784.10	S/	31.07			S/	31.07
03.02.03	TARRAJEO EN PLACAS	m2	9,419.23	S/	29.92			S/	29.92
03.02.04	TARRAJEO EN COLUMNAS	m2	4,981.03	S/	24.64			S/	24.64
03.02.05	TARRAJEO EN VIGAS	m2	4,672.10	S/	26.58			S/	26.58
03.02.06	VESTIDURA DE DERRAMES	m2	69.74	S/	29.55			S/	29.55
03.02.07	TARRAJEO EN FONDO DE ESCALERA	m2	244.46	S/	27.35			S/	27.35
03.02.08	REVESTIMIENTO GRADAS Y ESCALERAS EN CEMENTO PULIDO	m2	324.03	S/	32.90			S/	32.90
03.03	CIELO RASOS			S/	397,115.29	S/	-	S/	397,115.29
01.03.01	TARRAJEO DE CIELORASO	m2	17,424.98	S/	22.79			S/	22.79

Actualización de presupuesto para reinicio de obra						
PROYECTO: "CONSTRUCCION DEL MERCADO DE ABASTOS SANTA ROSA DE CHANCAY - ACOMESAR"						
ITEM	Descripción (WBS - Actividad)	UNO	Metrado	P.U.	VALORIZADO CASMEL	PRESUPUESTO DVG
03	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD			S/ 312,745.18	S/ 59,275.00	S/ 253,470.18
03.04	COBERTURAS			S/ 453,458.17	S/ -	S/ 453,458.17
03.04.01	LADRILLO PASTELLERO	m2	9,105.31	S/ 30.18	S/ -	S/ 30.18
03.04.02	COBERTURA DE POLICARBONATO	m2	444.03	S/ 402.36	S/ -	S/ 402.36
03.05	PISOS Y PAVIMENTOS			S/ 1,352,909.43	S/ -	S/ 1,352,909.43
03.05.01	CONTRAPISO	m2	20,303.90	S/ 24.87	S/ -	S/ 24.87
03.05.02	PISO DE CEMENTO FROTACHADO Y BRUÑADO	m2	1,014.45	S/ 20.35	S/ -	S/ 20.35
03.05.03	PISO DE CEMENTO PULIDO Y BRUÑADO	m2	2,360.91	S/ 14.93	S/ -	S/ 14.93
03.05.04	PISO DE MAYOLICA 0.30 X 0.30 COLOR	m2	7,421.56	S/ 28.77	S/ -	S/ 28.77
03.05.05	PISO DE MAYOLICA 0.40 X 0.40 COLOR	m2	1,118.42	S/ 31.29	S/ -	S/ 31.29
03.05.06	PISO DE PORCELANATO ANTIDESLIZANTE 40 X 40 COLOR	m2	10,294.25	S/ 45.35	S/ -	S/ 45.35
03.05.07	PISO DE PORCELANATO ANTIDESLIZANTE 60 X 60 COLOR	m2	528.69	S/ 45.35	S/ -	S/ 45.35
03.05.08	PISO DE VINIL CONTINUO CON JUNTAS TERMOFUNDIDAS	m2	20.40	S/ 35.70	S/ -	S/ 35.70
03.05.09	PISO DE VINILICO 30 X 30 COLOR	m2	26.18	S/ 34.17	S/ -	S/ 34.17
03.05.10	PAVIMENTO DE CONCRETO ASFALTICO E=11/2"	m2	3,093.24	S/ 15.87	S/ -	S/ 15.87
03.05.11	TAPIZON ACANALADO COLOR	m2	73.34	S/ 27.44	S/ -	S/ 27.44
03.06	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS			S/ 253,967.09	S/ -	S/ 253,967.09
03.06.01	ZOCALOS					S/ -
01.06.01.0	MAYOLICA DE 30 X 30 COLOR	m2	7,751.55	S/ 32.60	S/ -	S/ 32.60
01.06.01.0	MAYOLICA DE 40 X 40 COLOR	m2	45.38	S/ 27.91	S/ -	S/ 27.91
03.06.02	CONTRAZOCALOS					S/ -
03.06.02.0	CEMENTO PULIDO ALTURA 10 CM	m	743.54	S/ 12.93	S/ -	S/ 12.93
03.06.02.0	CEMENTO FROTACHADO ALTURA 10 CM	m	373.54	S/ 9.94	S/ -	S/ 9.94
03.06.02.0	MAYOLICA DE 30 X 30 H=10 CM.	m	127.56	S/ 11.87	S/ -	S/ 11.87
03.06.02.0	PORCELANATO DE 40 X 40 H=10 CM.	m	4,877.32	S/ 16.86	S/ -	S/ 16.86
03.06.02.0	PORCELANATO DE 60 X 60 H=10 CM.	m	153.86	S/ 18.40	S/ -	S/ 18.40
03.07	CARPINTERIA DE MADERA			S/ 30,847.31	S/ -	S/ 30,847.31
03.07.01	PUERTA DE MADERA CON TRIPLAY 8 MM	und	59.00	S/ 238.37	S/ -	S/ 238.37
03.07.02	ASIENTO Y ESPALDAR DE MADERA	und	24.00	S/ 462.43	S/ -	S/ 462.43
03.07.03	ASIENTO Y ESPALDAR DE CONCRETO	und	13.00	S/ 437.32	S/ -	S/ 437.32
03.08	CARPINTERIA METALICA			S/ 1,831,020.18	S/ -	S/ 1,831,020.18
03.08.01	PUERTA METALICA	und	2.00	S/ 545.70	S/ -	S/ 545.70
03.08.02	PUERTA METALICA CON MALLA	und	7.00	S/ 390.41	S/ -	S/ 390.41
03.08.03	PANEL Y PUERTA METALICA	und	59.00	S/ 462.96	S/ -	S/ 462.96
03.08.04	PUERTA METALICA DE INGRESO	und	12.00	S/ 7,203.51	S/ -	S/ 7,203.51
03.08.05	VENTANA METALICA	m2	62.82	S/ 223.96	S/ -	S/ 223.96
03.08.06	REJA METALICA	und	1.00	S/ 114.26	S/ -	S/ 114.26
03.08.07	PUERTA FRIGORIFICA CORREDERA BATIENTE	und	4.00	S/ 1,392.27	S/ -	S/ 1,392.27
03.08.08	PUERTA CORTAFUEGO	und	4.00	S/ 2,133.79	S/ -	S/ 2,133.79
03.08.09	PUERTA ENROLLABLE	und	1,024.00	S/ 1,500.00	S/ -	S/ 1,500.00
03.08.10	CANTONERA F"6"ESTRADO 3/16"	m	377.05	S/ 83.79	S/ -	S/ 83.79
03.08.11	BARANDA DE FIERRO NEGRO STANDARD 2"	m	89.40	S/ 276.51	S/ -	S/ 276.51
03.08.12	BARANDA DE FIERRO NEGRO STANDARD 1 1/2"	m	196.02	S/ 283.85	S/ -	S/ 283.85
03.08.13	BARANDA DE FIERRO NEGRO STANDARD 1"	m	178.80	S/ 122.52	S/ -	S/ 122.52
03.08.14	PLANCHA METALICA PERFORADA DECORATIVA	m	103.34	S/ 147.97	S/ -	S/ 147.97
03.09	CARPINTERIA DE ALUMINIO			S/ 23,521.90	S/ -	S/ 23,521.90
01.09.01	PUERTA DE ALUMINIO	und	3.00	S/ 169.15	S/ -	S/ 169.15
01.09.02	VENTANA DE ALUMINIO	m2	124.80	S/ 174.39	S/ -	S/ 174.39
01.09.03	MANPARA DE ALUMINIO	und	6.00	S/ 208.43	S/ -	S/ 208.43
03.10	CERRAJERIA			S/ 7,448.35	S/ -	S/ 7,448.35
03.10.01	CERRADURA PARA PUERTA PRINCIPAL	und	12.00	S/ 134.70	S/ -	S/ 134.70
03.10.02	CERRADURA PARA PUERTA INTERIORES	und	59.00	S/ 80.69	S/ -	S/ 80.69
03.10.03	CERRADURA PARA PUERTA POSTERIOR	und	3.00	S/ 159.70	S/ -	S/ 159.70
03.10.04	CERRADURA DE POMO EN MANPARAS	und	6.00	S/ 98.69	S/ -	S/ 98.69
03.11	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES			S/ 31,702.59	S/ -	S/ 31,702.59
03.11.01	VIDRIO DOBLE NACIONAL INCOLORO	m2	127.89	S/ 32.77	S/ -	S/ 32.77
03.11.02	CRISTAL TEMPLADO DE 8 MM INCOLORO	m2	205.15	S/ 106.27	S/ -	S/ 106.27
03.11.03	CRISTAL LAMINADO BLINDADO DE 12 MM REFLEJANTE	m2	3.26	S/ 205.19	S/ -	S/ 205.19
03.11.04	ESPEJO CON BISEL 0.5 X 0.70	und	166.00	S/ 30.27	S/ -	S/ 30.27
03.12	PINTURAS			S/ 1,054,218.30	S/ -	S/ 1,054,218.30
03.12.01	PINTURA DE MURO INTERIORES CON PINTURA LATEX LAVABLE	m2	25,031.23	S/ 21.14	S/ -	S/ 21.14
03.12.02	PINTURA DE MURO EXTERIORES CON PINTURA LATEX LAVABLE	m2	2,784.10	S/ 13.68	S/ -	S/ 13.68
03.12.03	PINTURA LATEX LAVABLE EN CIELRASO	m2	17,424.98	S/ 13.68	S/ -	S/ 13.68
03.12.04	PINTURA EN PLACAS CON PINTURA LATEX LAVABLE	m2	9,419.23	S/ 13.68	S/ -	S/ 13.68
03.12.05	PINTURA DE COLUMNAS CON PINTURA LATEX LAVABLE	m2	4,081.03	S/ 13.68	S/ -	S/ 13.68

Actualización de presupuesto para reinicio de obra									
PROYECTO: "CONSTRUCCION DEL MERCADO DE ABASTOS SANTA ROSA DE CHANCAY - ACOMESAR"									
ITEM	Descripción (WBS - Actividad)	UNO	Metrado	P.U.	VALORIZADO CASMEL	PRESUPUESTO DVG			
03	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD			S/	312,745.18	S/	59,275.00	S/	253,470.18
03.12.06	PINTURA DE VIGAS CON PINTURA LATEX LAVABLE	m2	4,672.10	S/	13.68			S/	13.68
03.13	VARIOS			S/	48,966.80	S/	-	S/	48,966.80
03.13.01	POSTE PARA ESTACIONAMIENTO	und	38.00	S/	1,288.60			S/	1,288.60
03.14	SEÑALITICA DE SEGURIDAD Y EVACUACION AUTOADHESIVAS			S/	12,535.73	S/	-	S/	12,535.73
03.14.01	SALIDA	pta	195.00	S/	5.95			S/	5.95
03.14.02	SALIDA DE EMERGENCIA	pta	22.00	S/	5.95			S/	5.95
03.14.03	ESCALERA DE EVACUACION	pta	12.00	S/	5.95			S/	5.95
03.14.04	ALARMA CONTRA INCENDIOS	pta	26.00	S/	5.95			S/	5.95
03.14.05	AVISADOR SONORO	pta	26.00	S/	22.12			S/	22.12
03.14.06	EXTINTOR TIPO ABC	pta	52.00	S/	22.12			S/	22.12
03.14.07	ILUMINACION DE EMERGENCIA	pta	216.00	S/	14.47			S/	14.47
03.14.08	MANGUERA CONTRA INCENDIOS	pta	17.00	S/	5.95			S/	5.95
03.14.09	NO USAR EN CASO DE INCENDIO	pta	2.00	S/	5.95			S/	5.95
03.14.10	PUERTA CORTAFUEGO	pta	4.00	S/	5.95			S/	5.95
03.14.11	SENSOR DE HUMO	pta	143.00	S/	26.40			S/	26.40
03.14.12	SENSOR DE TEMPERATURA	pta	78.00	S/	26.40			S/	26.40
03.14.13	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS	pta	1.00	S/	5.95			S/	5.95
03.14.14	AFORO	pta	5.00	S/	5.95			S/	5.95
03.14.15	BARRA ANTIPANICO	pta	4.00	S/	5.95			S/	5.95
03.14.16	ZONA SEGURA DE REUNION	pta	4.00	S/	5.95			S/	5.95
03.14.17	RIESGO ELECTRICO	pta	2.00	S/	5.95			S/	5.95
03.14.18	POZO A TIERRA	pta	17.00	S/	5.95			S/	5.95
03.15	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS			S/	273,579.52	S/	-	S/	273,579.52
03.15.01	APARATOS SANITARIOS							S/	-
03.15.01.1	INODORO CON FLUXOMETRO	und	89.00	S/	487.64			S/	487.64
03.15.01.2	INODORO NACIONAL ONE PIECE COLOR	und	13.00	S/	285.00			S/	285.00
03.15.01.3	LAVATORIO OVALIN TIPO SONNET	und	97.00	S/	85.00			S/	85.00
03.15.01.4	LAVATORIO NACIONAL PEDESTAL COLOR BONE	und	15.00	S/	180.00			S/	180.00
03.15.01.5	URINARIO CON FLUXOMETRO COLOR	und	37.00	S/	85.00			S/	85.00
03.15.01.6	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE CON GRIFO CUELLO DE CISNE	und	164.00	S/	350.00			S/	350.00
03.15.01.7	GRIFERIA MEZCLADORA PARA DUCHA	und	19.00	S/	250.00			S/	250.00
03.15.02	ACCESORIOS SANITARIOS							S/	-
03.15.02.1	PAPELLERA LOSA BLANCO	und	23.00	S/	15.80			S/	15.80
03.15.02.2	JABONERA LOSA BLANCO	und	23.00	S/	15.80			S/	15.80
03.15.02.3	GANCHOS DOBLES BLANCOS	und	22.00	S/	10.00			S/	10.00
03.15.02.4	TOALLERO DE LOSA BLANCA	und	22.00	S/	13.50			S/	13.50
03.15.02.5	MEZCLADORA PARA LAVATORIO CON PICO GIRATORIO	und	97.00	S/	308.53			S/	308.53
03.15.02.6	MESA DE CONCRETO REVESTIDO CON CEMARICO 40 X 40 H= 10 CM.	und	4.54	S/	551.71			S/	551.71
03.15.02.7	MURETE SANITARIO DE CONCRETO E=10 CM.	m3	39.97	S/	457.33			S/	457.33
03.15.02.8	POYO DE CONCRETO H=10 CM.	m3	24.45	S/	497.54			S/	497.54
03.15.02.9	MESA DE CONCRETO REVESTIDO CON CEMARICO 30 X 20 H= 10 CM.	und	47.81	S/	525.56			S/	525.56
03.15.02.10	MAYOLICA DE 30 X 20 COLOR	m2	478.09	S/	30.75			S/	30.75
03.15.02.11	MUROS DE LADRILLO PARA JUGUERIAS E=0.15 CM	m2	70.29	S/	40.56			S/	40.56
03.15.03	INSTALACION DE APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS							S/	-
03.15.03.1	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	und	434.00	S/	85.00			S/	85.00
03.15.03.2	COLOCACION DE ACCESORIOS SANITARIOS	und	187.00	S/	35.00			S/	35.00
04.00	INSTALACIONES ELECTRICAS			S/	2,763,315.19	S/	70,653.63	S/	2,692,661.56
04.01	SALIDAS			S/	377,264.98	S/	9,285.50	S/	367,979.48
04.01.01	SALIDA DE LUMINARIA MUSA P/ADOSAR, DIFUSOR DE PLANCHÁ DE ACRILICO OPAL ANTIDESLUMBRANTE	pto	619.00	S/	82.58			S/	82.58
04.01.02	SALIDA DE LUMINARIA RECTANGULAR	pto	200.00	S/	83.40			S/	83.40
04.01.03	SALIDA DE LUMINARIA DE SECCION CIRCULAR	pto	435.00	S/	76.82			S/	76.82
04.01.04	SALIDA DE LUMINARIA SPOT DICOICO DIRIGIBLE DL-62 P/EMPOTAR	pto	32.00	S/	79.73			S/	79.73
04.01.05	SALIDA DE LUMINARIA PARA SUSPENDER POLARES 79/502, GP, IP 40	pto	6.00	S/	79.02			S/	79.02
04.01.06	SALIDA DE LUMINARIA CUADRADA P/ADOSAR	pto	74.00	S/	86.39			S/	86.39
04.01.07	SALIDA DE REFLECTOR RSP P/ADOSAR TIPO HERMETICO CON DIFUSOR DE POLICARBONATO	pto	16.00	S/	79.02			S/	79.02
04.01.08	SALIDA DE LUMINARIA SUPER PLANA NVR P/EMPOTRAR	pto	26.00	S/	83.30			S/	83.30
04.01.09	SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE + LT	pto	1,200.00	S/	67.60	S/	50.00	S/	17.60
04.01.10	SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE + LT A PRUEBA DE AGUA	pto	177.00	S/	117.55			S/	117.55
04.01.11	INTERRUPTOR SIMPLE	pto	1,116.00	S/	118.11	S/	50.00	S/	68.11
04.01.12	SALIDA PARA DETECTOR DE HUMO Y TEMPERATURA	pto	221.00	S/	100.91			S/	100.91
04.01.13	SALIDA ESTACION MANUAL DE EMERGENCIA	pto	23.00	S/	60.24			S/	60.24
04.01.14	SALIDA PARA SIRENA	pto	26.00	S/	95.80			S/	95.80
04.01.15	SALIDA LUMINARIA EXTERIOR	pto	32.00	S/	52.01			S/	52.01
04.01.16	SALIDA DE ALUMBRADO EN ESTACIONAMIENTO	pto	6.00	S/	69.87			S/	69.87

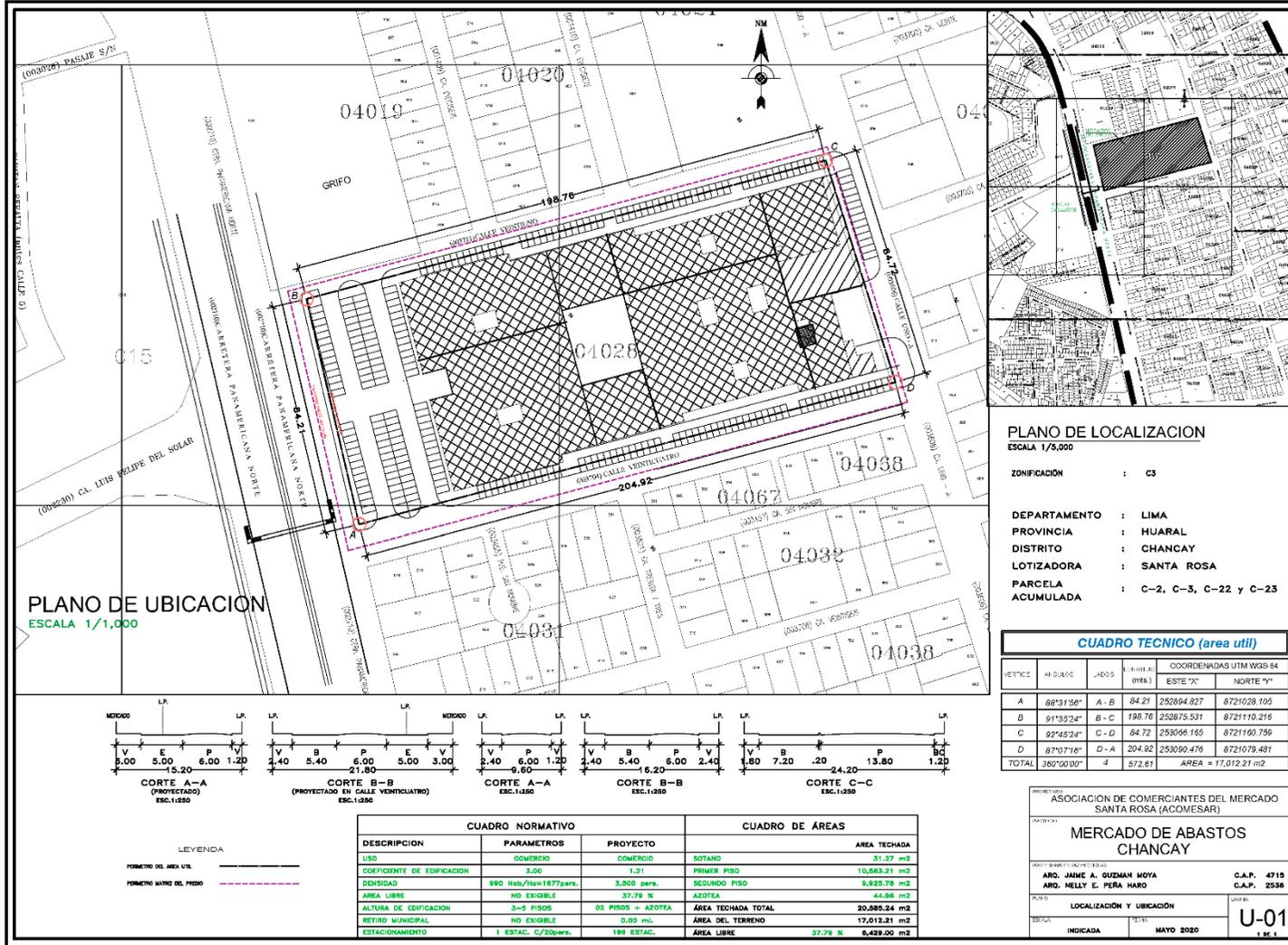
Actualización de presupuesto para reinicio de obra						
PROYECTO: "CONSTRUCCION DEL MERCADO DE ABASTOS SANTA ROSA DE CHANCAY - ACOMESAR"						
ITEM	Descripción (WBS - Actividad)	UNO	Metrado	P.U.	VALORIZADO CASMEL	PRESUPUESTO DVG
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD			S/ 312,745.18	S/ 59,275.00	S/ 253,470.18
04.01.17	SALIDA DE FUERZA	pto	22.00	S/ 54.76		S/ 54.76
04.02	TUBERIAS			S/ 42,345.06	S/ 8,565.80	S/ 33,779.26
04.02.01	TUBERIA PVC-P E= 20 MM.	m	33.53	S/ 7.73	S/ 20.00	S/ 12.27
04.02.02	TUBERIA PVC-P E= 25 MM.	m	362.08	S/ 10.18	S/ 50.00	S/ 39.82
04.02.03	TUBERIA PVC-P E= 35 MM.	m	88.91	S/ 13.70	S/ 50.00	S/ 36.30
04.02.04	TUBERIA PVC-P E= 40 MM.	m	25.00	S/ 14.46		S/ 14.46
04.02.05	TUBERIA PVC-P E= 80 MM.	m	487.91	S/ 15.16	S/ 220.00	S/ 204.84
04.02.06	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 100 MM	m	1,515.90	S/ 19.41	S/ 200.00	S/ 180.59
04.03	CABLES (SUMINISTRO E INSTALACION)			S/ 176,963.61		S/ 176,963.61
04.03.01	CABLE 2X4 MM2 LSCH + 1 X 4 MM2 TW	m	95.06	S/ 32.04		S/ 32.04
04.03.02	CABLE 4-1X120 MM2 N2XH + 1 X 50 MM2 TW	m	220.38	S/ 137.40		S/ 137.40
04.03.03	CABLE 4-1X150 MM2 N2XH + 1 X 70 MM2 TW	m	34.21	S/ 142.65		S/ 142.65
04.03.04	CABLE 4-1X185 MM2 N2XH + 1 X 70 MM2 TW	m	432.02	S/ 164.15		S/ 164.15
04.03.05	CABLE 4-1X240 MM2 N2XH + 1 X 120 MM2 TW	m	251.08	S/ 195.65		S/ 195.65
04.03.06	CABLE 4-1X10 MM2 N2XH + 1 X 10 MM2 TW	m	118.88	S/ 30.80		S/ 30.80
04.03.07	CABLE 4-1X16 MM2 N2XH + 1 X 10 MM2 TW	m	72.11	S/ 30.80		S/ 30.80
04.03.08	CABLE 4-1X25 MM2 N2XH + 1 X 16 MM2 TW	m	25.00	S/ 42.33		S/ 42.33
04.03.09	CABLE 4-1X50 MM2 N2XH + 1 X 25 MM2 TW	m	123.80	S/ 80.68		S/ 80.68
04.03.10	CABLE 4-1X70 MM2 N2XH + 1 X 35 MM2 TW	m	59.57	S/ 62.30		S/ 62.30
04.04	TABLEROS			S/ 1,953,172.44	S/ 1,254.93	S/ 1,951,917.51
04.04.01	TABLERO TD-1A 24 POLOS	und	14.00	S/ 1,270.85	S/ 0.10	S/ 1,270.75
04.04.02	TABLERO TD-2A 24 POLOS	und	14.00	S/ 1,271.21	S/ 0.10	S/ 1,271.11
04.04.03	TABLERO TD-1B 24 POLOS	und	14.00	S/ 1,271.21	S/ 0.10	S/ 1,271.11
04.04.04	TABLERO TD-2B 24 POLOS	und	14.00	S/ 1,271.21	S/ 0.10	S/ 1,271.11
04.04.05	TABLERO TD-1C 40 POLOS	und	19.00	S/ 1,416.21	S/ 0.10	S/ 1,416.11
04.04.06	TABLERO TD-2C 40 POLOS	und	21.00	S/ 2,316.21	S/ 0.10	S/ 2,316.11
04.04.07	TABLERO TD-1D 40 POLOS	und	17.00	S/ 2,316.21	S/ 0.10	S/ 2,316.11
04.04.08	TABLERO TD-2D 40 POLOS	und	17.00	S/ 1,416.21	S/ 0.10	S/ 1,416.11
04.04.09	TABLERO TIE -1A	und	5.00	S/ 1,416.21		S/ 1,416.21
04.04.10	TABLERO TIE -1B	und	4.00	S/ 1,416.21		S/ 1,416.21
04.04.11	TABLERO TIE -1E	und	6.00	S/ 1,416.21		S/ 1,416.21
04.04.12	TABLERO TIE -1F	und	5.00	S/ 1,416.21		S/ 1,416.21
04.04.13	TABLERO TS-1A 24 POLOS	und	9.00	S/ 1,271.21		S/ 1,271.21
04.04.14	TABLERO TS-1B 30 POLOS	und	15.00	S/ 1,316.21		S/ 1,316.21
04.04.15	TABLERO TS-1C 24 POLOS	und	19.00	S/ 1,271.21		S/ 1,271.21
04.04.16	TABLERO TBS	und	4.00	S/ 1,416.21		S/ 1,416.21
04.04.17	TABLERO TD-2A 24 POLOS	und	20.00	S/ 1,271.21		S/ 1,271.21
04.04.18	TABLERO TD-2B 24 POLOS	und	12.00	S/ 1,271.21		S/ 1,271.21
04.04.19	TABLERO TEB	und	5.00	S/ 1,416.21		S/ 1,416.21
04.04.20	TABLERO TT 1 AL TT 10	und	180.00	S/ 1,416.21		S/ 1,416.21
04.04.21	TABLERO FRUTAS Y VERDURAS 16 POLOS	und	145.00	S/ 1,135.76		S/ 1,135.76
04.04.22	TABLERO JUGUERIA 16 POLOS	und	160.00	S/ 1,135.76		S/ 1,135.76
04.04.23	TABLERO PESCADO 16 POLOS	und	83.00	S/ 1,135.76		S/ 1,135.76
04.04.24	TABLERO CARNES 16 POLOS	und	320.00	S/ 1,135.76		S/ 1,135.76
04.04.25	TABLERO BAZAR 16 POLOS	und	250.00	S/ 1,135.76		S/ 1,135.76
04.04.26	TABLERO COMIDA 16 POLOS	und	200.00	S/ 1,135.76		S/ 1,135.76
04.04.27	TABLERO BOMBA CONTRA INCENDIOS	und	1.00	S/ 1,787.42		S/ 1,787.42
04.04.28	TABLERO TSG1-SG	und	10.00	S/ 1,416.21		S/ 1,416.21
04.04.29	TABLERO TSG2-SG	und	5.00	S/ 1,416.21		S/ 1,416.21
04.04.30	TABLERO TSG2-SG	und	4.00	S/ 1,416.21		S/ 1,416.21
04.04.31	TABLERO TSG2-BM	und	5.00	S/ 1,416.21		S/ 1,416.21
04.05	CAJAS DE PASE			S/ 1,260.60		S/ 1,260.60
04.05.01	CAJA DE PASE 150 X 50 MM	und	3.00	S/ 48.15		S/ 48.15
04.05.02	CAJA DE PASE 250 X 100 MM	und	1.00	S/ 53.15		S/ 53.15
04.05.03	CAJA DE PASE 200 X 100 MM	und	20.00	S/ 53.15		S/ 53.15
04.06	SISTEMA DE PROTECCION A TIERRA			S/ 168,133.91	S/ 37,453.40	S/ 130,680.51
04.06.01	EXCAVACION MANUAL T.N. 0.50 X 0.65 M.	m	906.16	S/ 77.41	S/ 200.00	S/ 122.59
04.06.02	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANIA 0.50 X 0.65 M.	m	906.16	S/ 82.08	S/ 200.00	S/ 117.92
04.06.03	POZO DE TIERRA	und	17.00	S/ 1,388.85	S/ 4.00	S/ 1,384.85
04.07	OTRAS			S/ 44,174.59	S/ 14,094.00	S/ 30,080.59
04.07.01	LUMINARIAS	glb	1.00	S/ 24,208.09		S/ 24,208.09
04.07.02	BUZON DE CONCRETO INSTALACIONES ELECTRICAS 0.60 X 0.60 X 1.10 CM.	und	17.00	S/ 1,174.50	S/ 12.00	S/ 1,162.50
05.00	INSTALACIONES SANITARIAS			S/ 1,028,215.08	S/ 49,332.57	S/ 978,882.51
05.01	SISTEMA DE DESAGUE			S/ 796,322.47	S/ 49,332.57	S/ 746,989.90

Actualización de presupuesto para reinicio de obra							
PROYECTO: "CONSTRUCCION DEL MERCADO DE ABASTOS SANTA ROSA DE CHANCAY - ACOMESAR"							
ITEM	Descripción (WBS - Actividad)	UNO	Metrado	P.U.	VALORIZADO CASMEL	PRESUPUESTO DVG	
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD			S/	312,745.18	S/ 59,275.00	S/ 253,470.18
05.01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS						S/ -
05.01.01.01	EXCAVACION MANUAL T.N. 0.50 X 0.65 M.	m	1,086.00	S/ 77.41	S/ 120.00	S/ 42.59	
05.01.01.01.01	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANIA 0.50 X 0.65 M.	m	1,086.00	S/ 82.08	S/ 100.00	S/ 17.92	
05.01.02	SALIDAS						S/ -
05.01.02.01	SALIDA DESAGUE DE PVC SAL 2"	pto	320.00	S/ 175.86	S/ 30.00	S/ 145.86	
05.01.02.01	SALIDA DESAGUE DE PVC SAL 4"	pto	103.00	S/ 172.38		S/ 172.38	
05.01.02.01	SALIDA DE VENTILACION PVC-SAL 2"	pto	7.00	S/ 157.45		S/ 157.45	
05.01.02.01	SALIDA DE VENTILACION PVC-SAL 3"	pto	83.00	S/ 242.84	S/ 20.00	S/ 222.84	
05.01.02.01	SOMBREIRO VENTILACION PVC DE D=2"	und	1.00	S/ 32.05		S/ 32.05	
05.01.02.01	SOMBREIRO VENTILACION PVC DE D=3"	und	37.00	S/ 34.34		S/ 34.34	
05.01.02.01	SOMBREIRO VENTILACION PVC DE D=4"	und	15.00	S/ 39.91		S/ 39.91	
05.01.03	REDES						S/ -
05.01.03.01	TUBERIA DE PVC D=1"	m	40.55	S/ 22.71		S/ 22.71	
05.01.03.01	TUBERIA DE PVC D=2"	m	645.18	S/ 27.91	S/ 62.00	S/ 34.09	
05.01.03.01	TUBERIA DE PVC D=3"	m	1,104.22	S/ 31.12	S/ 38.00	S/ 6.88	
05.01.03.01	TUBERIA DE PVC D=4"	m	677.78	S/ 33.83	S/ 30.00	S/ 3.83	
05.01.03.01	TUBERIA DE PVC D=4" SAP	m	85.83	S/ 35.26		S/ 35.26	
05.01.03.01	TUBERIA DE PVC D=6"	m	420.44	S/ 63.22		S/ 63.22	
05.01.03.01	TUBERIA DE PVC D=8"	m	345.00	S/ 82.28	S/ 42.00	S/ 40.28	
05.01.04	ADITAMENTOS VARIOS						S/ -
05.01.04.01	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE 2"	und	5.00	S/ 45.99		S/ 45.99	
05.01.04.01	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE 3"	und	184.00	S/ 55.19		S/ 55.19	
05.01.04.01	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE 4"	und	64.00	S/ 58.89		S/ 58.89	
05.01.04.01	SUMIDERO DE BRONCE D=2"	und	200.00	S/ 59.42		S/ 59.42	
05.01.04.01	SUMIDERO DE BRONCE D=3"	und	37.00	S/ 64.36		S/ 64.36	
05.01.04.01	SUMIDERO DE BRONCE D=8"	und	2.00	S/ 115.64		S/ 115.64	
05.01.04.01	TRAMPA TIPO P 2"	und	16.00	S/ 92.59		S/ 92.59	
05.01.04.01	SUMIDERO TIPO REJILLA 3"	und	15.00	S/ 72.34		S/ 72.34	
05.01.05	CAJAS DE REGISTRO						S/ -
05.01.05.01	CAJA DE REGISTRO DE 0.30X0.6 M.	und	340.00	S/ 420.78	S/ 6.00	S/ 414.78	
05.01.05.01	CAJA DE REGISTRO DE 0.60X0.6 M.	und	280.00	S/ 467.78		S/ 467.78	
05.01.06	ACCESORIOS DE DESAGUE						S/ -
05.01.06.01	YEE 2"	und	125.00	S/ 24.93	S/ 18.00	S/ 6.93	
05.01.06.01	YEE 2" A 3"	und	189.00	S/ 30.61	S/ 10.00	S/ 20.61	
05.01.06.01	YEE 2" A 4"	und	7.00	S/ 36.11		S/ 36.11	
05.01.06.01	YEE 3"	und	36.00	S/ 30.61	S/ 10.00	S/ 29.61	
05.01.06.01	YEE 3" A 4"	und	27.00	S/ 36.11		S/ 36.11	
05.01.06.01	YEE 4"	und	99.00	S/ 32.51		S/ 32.51	
05.01.06.01	CODO 2" X 45"	und	32.00	S/ 26.86		S/ 26.86	
05.01.06.01	CODO 3" X 45"	und	189.00	S/ 28.06		S/ 28.06	
05.01.06.01	CODO 4" X 45"	und	11.00	S/ 39.44		S/ 39.44	
05.01.06.01	TEE 2"	und	6.00	S/ 37.46		S/ 37.46	
05.01.06.01	TEE 3"	und	48.00	S/ 39.26		S/ 39.26	
05.01.06.01	CODO 2" X 90"	und	4.00	S/ 26.86	S/ 20.00	S/ 6.86	
05.01.06.01	CODO 3" X 90"	und	60.00	S/ 28.06		S/ 28.06	
05.01.07	VARIOS						S/ -
05.01.07.01	BUZONES DE CONCRETO	und	5.00	S/ 3,011.71	S/ 3.00	S/ 3,008.71	
05.01.07.01	TRAMPA DE GRASA	und	2.00	S/ 23,223.65	S/ 0.05	S/ 23,223.60	
05.02	SISTEMA DE AGUA FRIA			S/ 231,892.61	S/ -	S/ 231,892.61	
05.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS						S/ -
05.02.01.01	EXCAVACION MANUAL T.N. 0.50 X 0.65 M.	m	520.00	S/ 77.41		S/ 77.41	
05.02.01.01	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANIA 0.50 X 0.65 M.	m	520.00	S/ 82.08		S/ 82.08	
05.02.02	SALIDAS						S/ -
05.02.02.01	SALIDA PARA AGUA FRIA DE 1/2"	pto	303.00	S/ 108.96		S/ 108.96	
05.02.02.01	SALIDA PARA AGUA FRIA TUBERIA PVC C-10 DE 1 1/4"	pto	124.00	S/ 120.00		S/ 120.00	
05.02.03	REDES						S/ -
05.02.03.01	TUBERIA PVC C-10 DE 1/2"	m	260.73	S/ 17.23		S/ 17.23	
05.02.03.01	TUBERIA PVC C-10 DE 3/4"	m	329.05	S/ 18.59		S/ 18.59	
05.02.03.01	TUBERIA DE PVC C-10 DE 1"	m	256.66	S/ 23.00		S/ 23.00	
05.02.03.01	TUBERIA DE PVC C-10 DE 1 1/4"	m	69.27	S/ 23.82		S/ 23.82	
05.02.03.01	TUBERIA DE PVC C-10 DE 1 1/2"	m	306.68	S/ 26.41		S/ 26.41	
05.02.03.01	TUBERIA DE PVC C-10 DE 2"	m	216.45	S/ 28.61		S/ 28.61	
05.02.03.01	TUBERIA DE PVC C-10 DE 2 1/2"	m	218.15	S/ 31.26		S/ 31.26	
05.02.03.01	TUBERIA DE PVC C-10 DE 3"	m	397.40	S/ 34.33		S/ 34.33	

Actualización de presupuesto para reinicio de obra						
PROYECTO: "CONSTRUCCION DEL MERCADO DE ABASTOS SANTA ROSA DE CHANCAY - ACOMESAR"						
ITEM	Descripción (WBS - Actividad)	UNO	Metrado	P.U.	VALORIZADO CASMEL	PRESUPUESTO DVG
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD			S/ 312,745.18	S/ 59,275.00	S/ 253,470.18
05.02.04	ACCESORIOS					S/ -
05.02.04.1	CODO 1/2"	und	66.00	S/ 14.35		S/ 14.35
05.02.04.1	CODO 3/4"	und	44.00	S/ 16.26		S/ 16.26
05.02.04.1	CODO 1"	und	18.00	S/ 18.10		S/ 18.10
05.02.04.1	CODO 1 1/4"	und	29.00	S/ 19.09		S/ 19.09
05.02.04.1	CODO 1 1/2"	und	11.00	S/ 20.07		S/ 20.07
05.02.04.1	CODO 2"	und	11.00	S/ 24.00		S/ 24.00
05.02.04.1	CODO 2 1/2"	und	8.00	S/ 28.64		S/ 28.64
05.02.04.1	CODO 3"	und	12.00	S/ 28.70		S/ 28.70
05.02.04.1	TEE 1/2"	und	1.00	S/ 16.04		S/ 16.04
05.02.04.1	TEE 3/4"	und	144.00	S/ 14.41		S/ 14.41
05.02.04.1	TEE 1"	und	32.00	S/ 15.26		S/ 15.26
05.02.04.1	TEE 1 1/4"	und	7.00	S/ 21.13		S/ 21.13
05.02.04.1	TEE 1 1/2"	und	75.00	S/ 23.03		S/ 23.03
05.02.04.1	TEE 2"	und	70.00	S/ 37.46		S/ 37.46
05.02.04.1	TEE 2 1/2"	und	34.00	S/ 26.75		S/ 26.75
05.02.04.1	TEE 3"	und	9.00	S/ 39.26		S/ 39.26
05.02.04.1	REDUCCION DE 3/4" A 1/2"	und	174.00	S/ 12.80		S/ 12.80
05.02.04.1	REDUCCION DE 1" A 1/2"	und	5.00	S/ 13.30		S/ 13.30
05.02.04.1	REDUCCION DE 1 1/2" A 1/2"	und	15.00	S/ 16.05		S/ 16.05
05.02.04.1	REDUCCION DE 1 1/2" A 1 1/4"	und	60.00	S/ 15.80		S/ 15.80
05.02.04.1	REDUCCION DE 2" A 1"	und	51.00	S/ 14.90		S/ 14.90
05.02.04.1	REDUCCION DE 2" A 1 1/2"	und	48.00	S/ 16.40		S/ 16.40
05.02.05	LLAVES VALVULAS					S/ -
05.02.05.1	VALVULA COMPUERTA DE 1/2"	und	149.00	S/ 123.95		S/ 123.95
05.02.05.1	VALVULA COMPUERTA DE 3/4"	und	13.00	S/ 151.20		S/ 151.20
05.02.05.1	VALVULA COMPUERTA DE 1 1/2"	und	1.00	S/ 198.87		S/ 198.87
05.02.05.1	VALVULA COMPUERTA DE 2"	und	2.00	S/ 234.30		S/ 234.30
05.02.05.1	VALVULA COMPUERTA DE 2 1/2"	und	18.00	S/ 384.00		S/ 384.00
05.02.05.1	VALVULA ESFERICA DE 1 1/2"	und	1.00	S/ 231.04		S/ 231.04
05.02.05.1	GRIFO DE RIEGO DE 1/2"	und	2.00	S/ 95.10		S/ 95.10
05.02.06	SISTEMA DE AGUA CALIENTE INTERIOR					S/ -
05.02.07	SALIDAS					S/ -
01.02.07.1	SALIDA AGUA CALIENTE TUBERIA CPVC O 1/2"	pto	16.00	S/ 118.23		S/ 118.23
05.02.08	RED DE AGUA CALIENTE					S/ -
05.02.08.1	TUBERIA CPVC D= 1/2"	m	8.45	S/ 19.98		S/ 19.98
05.02.08.1	TUBERIA CPVC D= 3/4"	m	17.76	S/ 21.34		S/ 21.34
05.02.09	LLAVES VALVULAS					S/ -
05.02.09.1	VALVULA COMPUERTA DE 3/4"	und	2.00	S/ 151.20		S/ 151.20
06.00	SISTEMA CONTRA INCENDIO			S/ 875,801.15	S/ 48,225.00	S/ 827,576.15
06.01	SALIDAS			S/ 289,757.50		S/ 289,757.50
06.01.01	SALIDA AGUA CONTRA INCENDIO O 1"	pto	145.00	S/ 1,438.18		S/ 1,438.18
06.01.02	SALIDA AGUA CONTRA INCENDIO O 1/2"	und	45.00	S/ 1,804.92		S/ 1,804.92
06.02	RED DE AGUA CONTRA INCENDIO			S/ 230,513.90	S/ 48,225.00	S/ 182,288.90
06.02.01	TUBERIA DE SCH-40 DE 2"	m	45.00	S/ 95.63		S/ 95.63
06.02.02	TUBERIA DE SCH-40 DE 3"	m	18.35	S/ 148.57		S/ 148.57
06.02.03	TUBERIA DE SCH-40 DE 4"	m	1,158.55	S/ 192.99	S/ 250.00	S/ 57.10
06.03	ACCESORIOS			S/ 3,498.02		S/ 3,498.02
06.03.01	SIAMESA TIPO POSTE DE 4"X2" DE 2 1/2"	und	2.00	S/ 1,000.84		S/ 1,000.84
06.03.02	BRIDA Y CONTRABRIDA	und	6.00	S/ 249.39		S/ 249.39
06.04	LLAVES VALVULAS			S/ 7,263.30		S/ 7,263.30
06.04.01	VALLULA ANGULAR DE 2"	und	9.00	S/ 592.30		S/ 592.30
06.04.02	VALVULA CHECK DE 4"	und	2.00	S/ 966.30		S/ 966.30
06.05	EQUIPAMIENTO			S/ 123,800.00		S/ 123,800.00
06.05.01	GABINETE CONTRA INCENDIO	und	9.00	S/ 6,500.00		S/ 6,500.00
06.05.02	ESTACION CONTROLADORA DE ROCIADORES SUSPENDIDA EN EL TECHO	und	8.00	S/ 7,500.00		S/ 7,500.00
06.05.03	PRUEBA HIDRAULICA PARA RED CONTRA INCENDIO	glb	1.00	S/ 5,300.00		S/ 5,300.00
06.06	EQUIPOS DE BOMBEO			S/ 220,968.43		S/ 220,968.43
06.06.01	EQUIPOS DE BOMBEO AGUA POTABLE					S/ -
06.06.01.1	ELECTROBOMBA DE PRESION CONSTANTE 3HP CU	und	3.00	S/ 9,500.00		S/ 9,500.00
06.06.01.1	LINEAS DE SUCCION					S/ -
06.06.01.1	LINEA DE SUCCION DE 4"	glb	1.00	S/ 6,500.00		S/ 6,500.00
06.06.01.1	BRIDA ROMPE AGUA	und	2.00	S/ 1,235.27		S/ 1,235.27
06.06.01.1	VALVULA COMPUERTA DE 3"	und	6.00	S/ 700.46		S/ 700.46

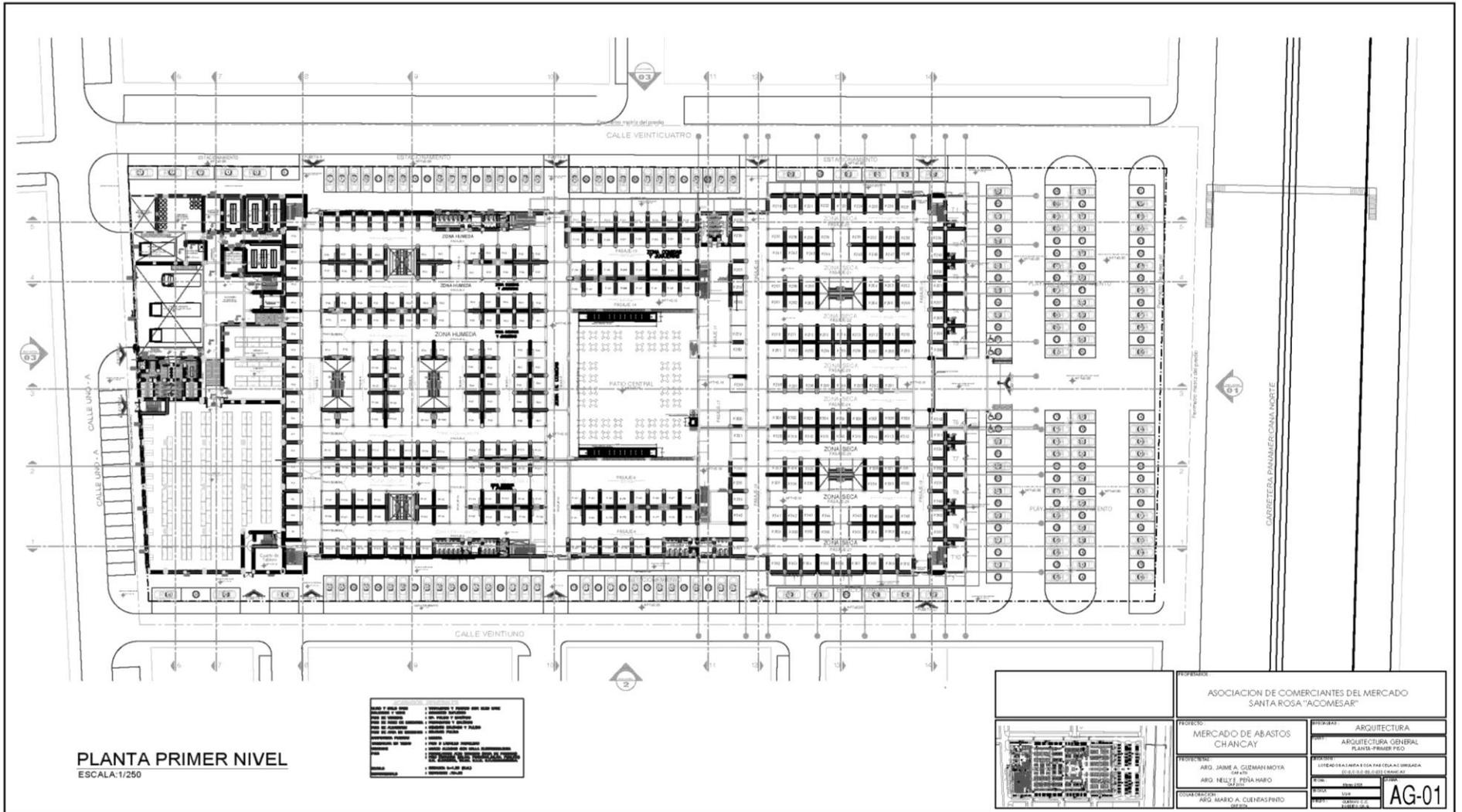
Actualización de presupuesto para reinicio de obra									
PROYECTO: "CONSTRUCCION DEL MERCADO DE ABASTOS SANTA ROSA DE CHANCAY - ACOMESAR"									
ITEM	Descripción (WBS - Actividad)	UNO	Metrado	P.U.	VALORIZADO CASMEL	PRESUPUESTO DVG			
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD			S/	312,745.18	S/	59,275.00	S/	253,470.18
06.06.01.4	VALVULA CHECK DE 3"	und	3.00	S/	913.93			S/	913.93
06.06.01.7	LINEAS DE IMPULSION							S/	-
02.01.03.0	LINEA DE IMPULSION DE 3"	glb	1.00	S/	6,500.00			S/	6,500.00
06.06.01.7	LINEAS DE PRUEBA Y REBOSE							S/	-
06.06.01.4	LINEA DE REBOSE	glb	1.00	S/	4,500.00			S/	4,500.00
06.06.01.4	LINEA SENSORA DE PRESION Y PRUEBA DE 2"	glb	1.00	S/	4,500.00			S/	4,500.00
06.06.02	EQUIPOS DE BOMBEO DE POZO SUMIDERO							S/	-
06.06.02.0	ELECTROBOMBA DEL TIPO SUMERGIBLE 1HP CU	und	3.00	S/	12,300.00			S/	12,300.00
06.06.02.4	LINEAS DE SUCCION							S/	-
06.06.02.4	LINEA DE SUCCION DE 3"	glb	1.00	S/	6,476.28			S/	6,476.28
06.06.02.4	BRIDA ROMPEAGUA	und	2.00	S/	1,235.27			S/	1,235.27
06.06.02.4	VALVULA ESFERICA DE 3"	und	2.00	S/	966.99			S/	966.99
06.06.02.4	VALVULA CHECK DE 3"	und	2.00	S/	913.93			S/	913.93
06.06.02.4	LINEAS DE IMPULSION							S/	-
06.06.02.4	LINEA DE IMPULSION DE 3"	glb	1.00	S/	6,500.00			S/	6,500.00
06.06.02.4	LINEAS DE PRUEBA Y REBOSE							S/	-
06.06.02.4	LINEA DE REBOSE	glb	1.00	S/	4,500.00			S/	4,500.00
06.06.03	EQUIPOS DE BOMBEO PARA RECIRCULACION DE PILETA							S/	-
06.06.03.0	ELECTROBOMBA DE PRESION CONSTANTE 0.75 HP CU	und	1.00	S/	6,638.45			S/	6,638.45
06.06.03.4	LINEAS DE SUCCION							S/	-
06.06.03.4	LINEA DE SUCCION DE 3/4" PVC SAP C-10	glb	1.00	S/	5,600.00			S/	5,600.00
06.06.03.4	LINEAS DE RETORNO							S/	-
06.06.03.4	LINEA DE 3/4" PVC SAP C-10	glb	1.00	S/	6,500.00			S/	6,500.00
06.06.04	EQUIPOS DE BOMBEO AGUA CONTRA INCENDIO							S/	-
06.06.04.0	EQUIPO DE BOMBEO CONTRA INCENDIO PRESION CONSTANTE 3HP CU	und	1.00	S/	37,791.14			S/	37,791.14
06.06.04.4	ELECTROBOMBA TIPO JOCKEY 1HP	und	1.00	S/	12,500.00			S/	12,500.00
06.06.04.4	LINEAS DE SUCCION							S/	-
06.06.04.4	LINEA DE SUCCION DE 4"	glb	1.00	S/	6,500.00			S/	6,500.00
06.06.04.4	BRIDA ROMPEAGUA	und	2.00	S/	1,235.27			S/	1,235.27
06.06.04.4	VALVULA COMPUERTA DE 3"	und	6.00	S/	700.46			S/	700.46
06.06.04.4	VALVULA CHECK DE 3"	und	3.00	S/	913.93			S/	913.93
06.06.04.4	LINEAS DE IMPULSION							S/	-
06.06.04.4	LINEA DE IMPULSION DE 3"	glb	1.00	S/	6,500.00			S/	6,500.00
06.06.04.4	LINEAS DE PRUEBA Y REBOSE							S/	-
06.06.04.4	LINEA DE REBOSE	glb	1.00	S/	4,500.00			S/	4,500.00
06.06.04.4	LINEA SENSORA DE PRESION Y PRUEBA DE 2"	glb	1.00	S/	4,500.00			S/	4,500.00
				S/	20,896,223.95	S/	898,919.91	S/	19,997,304.04
				S/	624,186.90	S/	26,967.59	S/	597,219.31
				S/	1,664,498.40	S/	71,913.56	S/	1,592,584.83
				S/	23,994,915.25	S/	997,800.66	S/	22,997,114.59
				S/	4,157,084.74	S/	179,604.12	S/	3,977,480.63
				S/	27,251,999.99	S/	1,177,404.77	S/	26,074,595.21

Anexo 4: Planos topográficos de Ubicación



Anexo 5: Planos de Defesa Civil

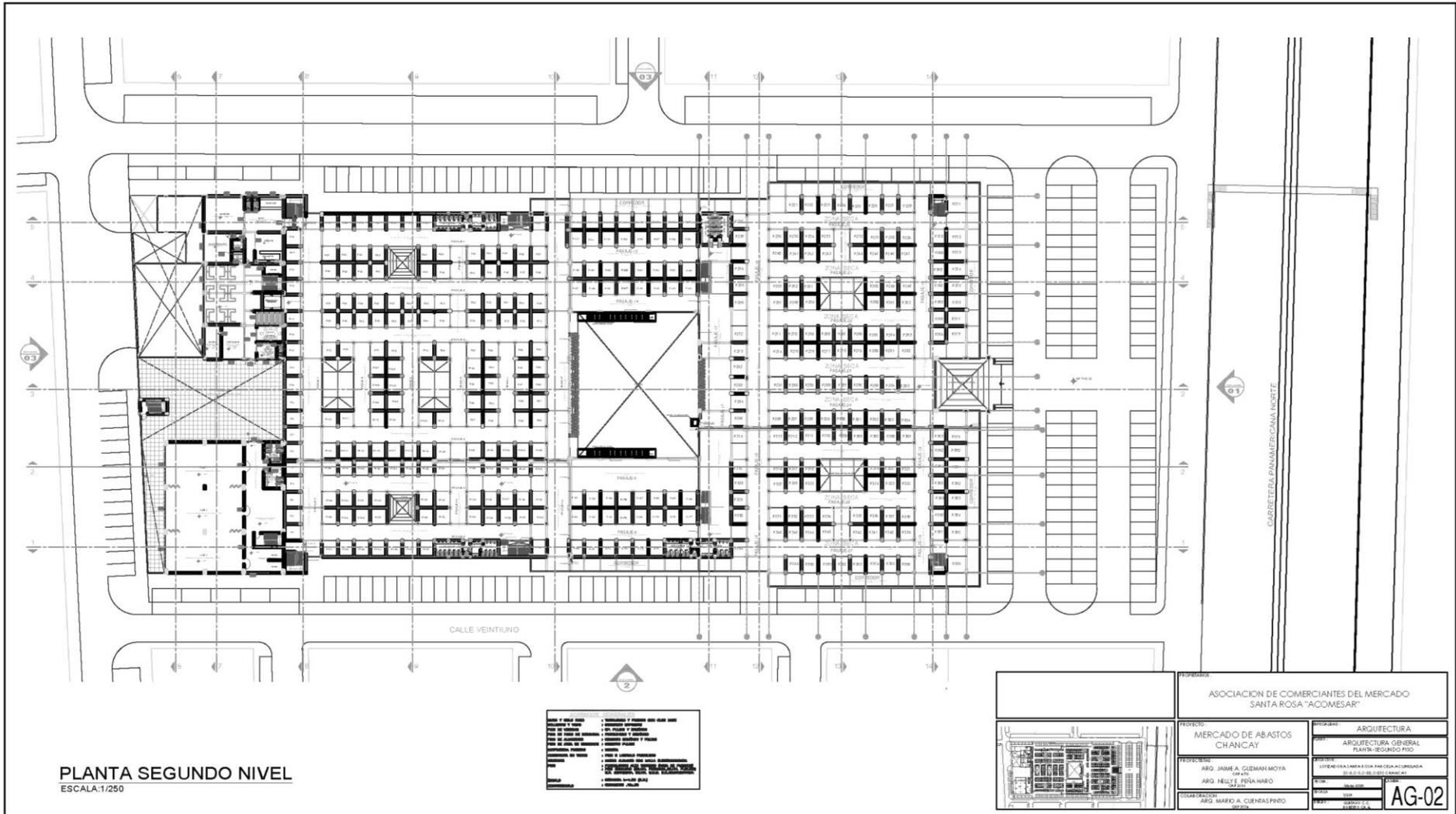
Anexo 6: Planos Generales

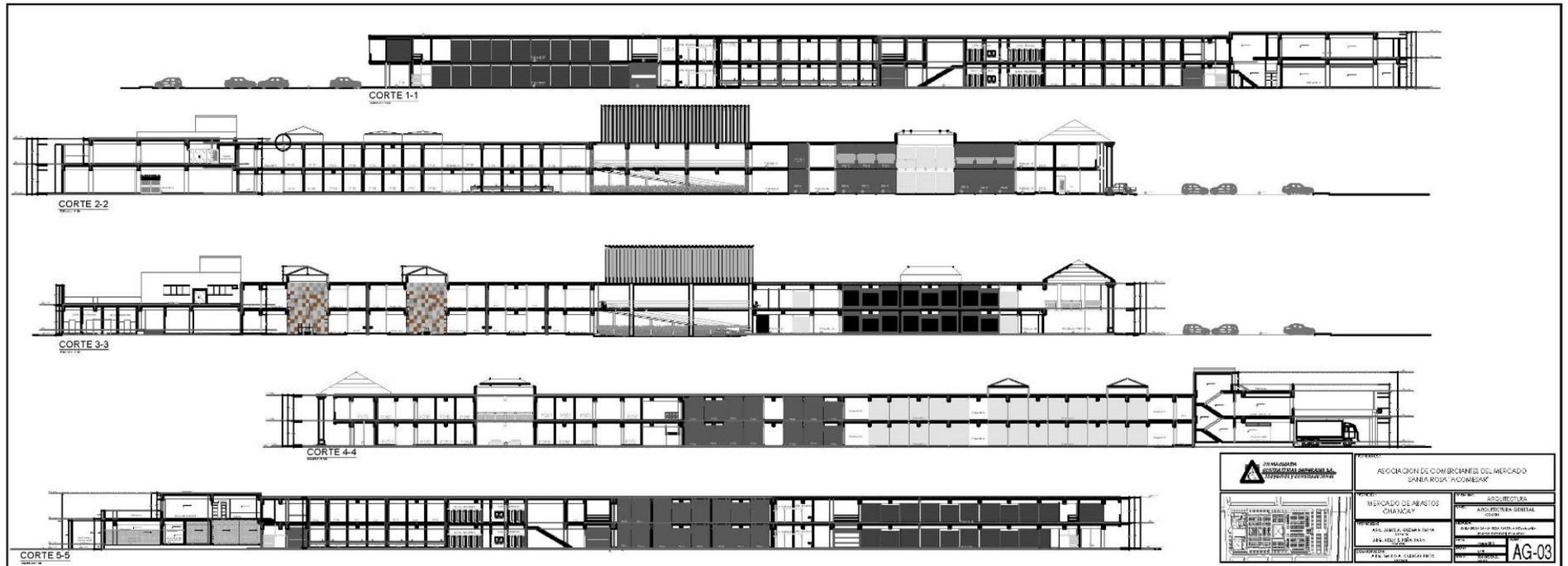


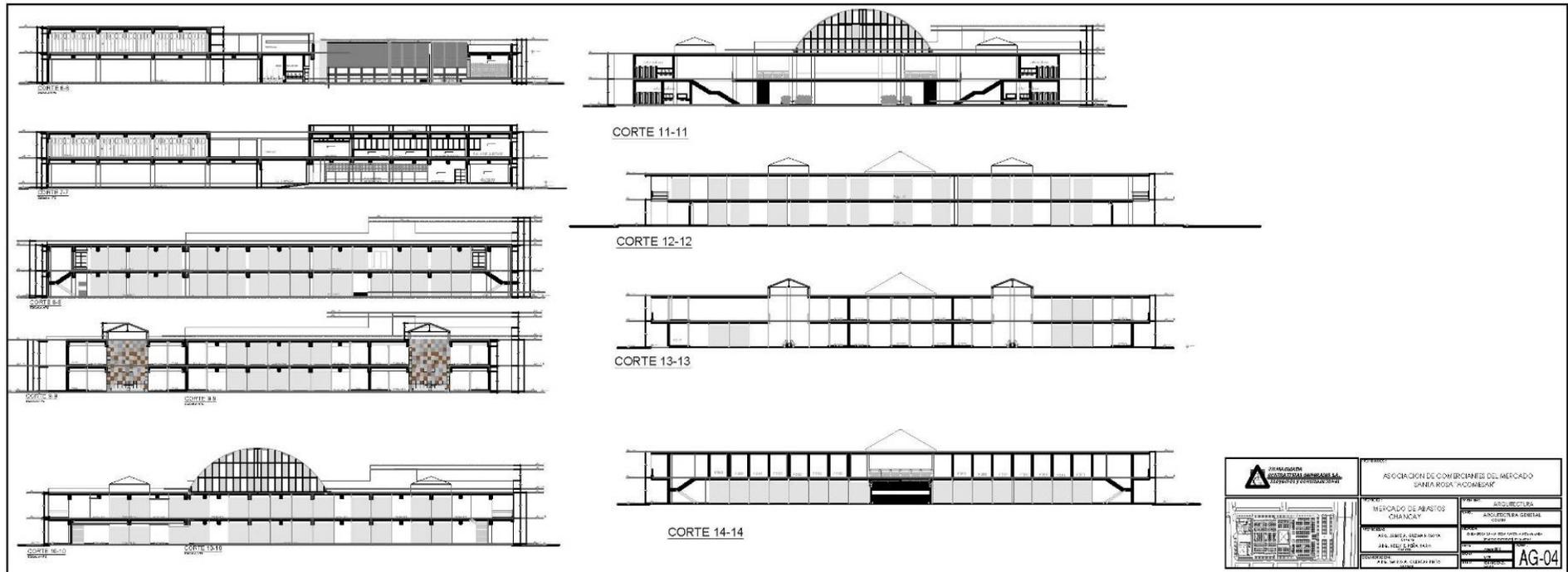
PLANTA PRIMER NIVEL
 ESCALA: 1/250

01	ESTRUCTURA	02	ACEROS
03	ALUMINIO	04	VIDRIO
05	PAVIMENTO	06	ACEROS
07	ACEROS	08	VIDRIO
09	ALUMINIO	10	PAVIMENTO
11	ACEROS	12	VIDRIO
13	ALUMINIO	14	PAVIMENTO
15	ACEROS	16	VIDRIO
17	ALUMINIO	18	PAVIMENTO
19	ACEROS	20	VIDRIO
21	ALUMINIO	22	PAVIMENTO
23	ACEROS	24	VIDRIO
25	ALUMINIO	26	PAVIMENTO
27	ACEROS	28	VIDRIO
29	ALUMINIO	30	PAVIMENTO
31	ACEROS	32	VIDRIO
33	ALUMINIO	34	PAVIMENTO
35	ACEROS	36	VIDRIO
37	ALUMINIO	38	PAVIMENTO
39	ACEROS	40	VIDRIO
41	ALUMINIO	42	PAVIMENTO
43	ACEROS	44	VIDRIO
45	ALUMINIO	46	PAVIMENTO
47	ACEROS	48	VIDRIO
49	ALUMINIO	50	PAVIMENTO
51	ACEROS	52	VIDRIO
53	ALUMINIO	54	PAVIMENTO
55	ACEROS	56	VIDRIO
57	ALUMINIO	58	PAVIMENTO
59	ACEROS	60	VIDRIO
61	ALUMINIO	62	PAVIMENTO
63	ACEROS	64	VIDRIO
65	ALUMINIO	66	PAVIMENTO
67	ACEROS	68	VIDRIO
69	ALUMINIO	70	PAVIMENTO
71	ACEROS	72	VIDRIO
73	ALUMINIO	74	PAVIMENTO
75	ACEROS	76	VIDRIO
77	ALUMINIO	78	PAVIMENTO
79	ACEROS	80	VIDRIO
81	ALUMINIO	82	PAVIMENTO
83	ACEROS	84	VIDRIO
85	ALUMINIO	86	PAVIMENTO
87	ACEROS	88	VIDRIO
89	ALUMINIO	90	PAVIMENTO
91	ACEROS	92	VIDRIO
93	ALUMINIO	94	PAVIMENTO
95	ACEROS	96	VIDRIO
97	ALUMINIO	98	PAVIMENTO
99	ACEROS	100	VIDRIO

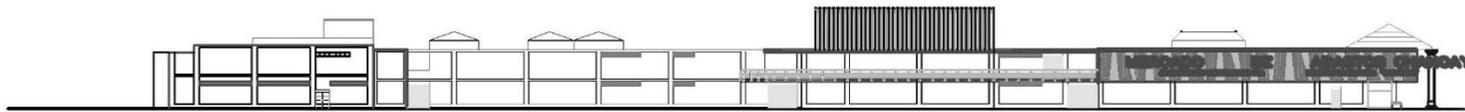
		ASOCIACION DE COMERCIANTES DEL MERCADO SANTA ROSA "ACOMESAR"	
		PROYECTO: MERCADO DE ABASTOS CHANCAY	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA
RESPONSABLE: ARG. JAIMÉ A. GUZMÁN MOYA ARG. NELLY F. PEÑA HARO		UBICACION: LOTEADO SANTA ROSA Y C/ SAN PABLO DE URUGUAY DISTRITO DE SAN JUAN DE LOS RIOS, CHANCAY	
ORGANIZACION: ARG. MARIO A. CUENEGAS PÉREZ		ESTADO: PROYECTO	
		AG-01	



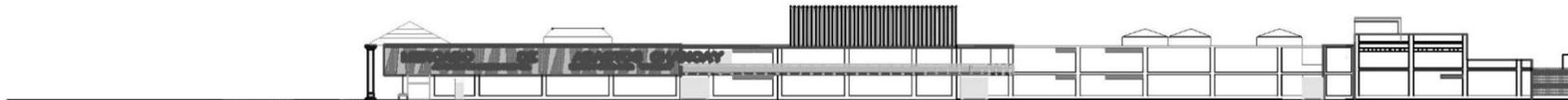




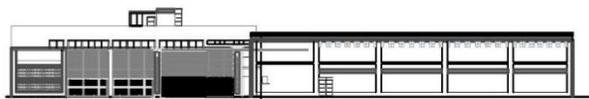
	ASOCIACION DE COMERCIANTES DEL MERCADO SANTA ROSA PICOSESAN	
	MERCADO DE PIÑASTOS CHANCAY	PROYECTO: ARQUITECTURA GENERAL
	PROYECTOS: ARQUITECTURA GENERAL INTERIORES	AG-04



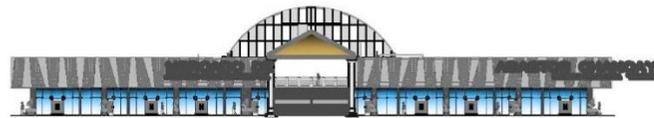
ELEVACION -CALLE VENTIUNO



ELEVACION -CALLE VENTICUATRO



ELEVACION -CALLE UNO A



ELEVACION FRONTAL

<p>ASOCIACION PERUANA DE ARQUITECTOS</p>	<p>ASOCIACION DE COMERCIANTES DEL MERCADO SANJA ROSA "A.COMER.SA"</p>	
	<p>PROYECTO</p> <p>MERCADO DE ABASTOS CHANÇAY</p>	<p>ARQUITECTURA</p> <p>ARQUITECTURA GENERAL</p>
<p>PROYECTISTA</p> <p>ING. JUAN CARLOS PEREZ</p> <p>ING. VICTOR RIVERA</p> <p>ING. JUAN CARLOS PEREZ</p>	<p>PROYECTO</p> <p>PROYECTO</p> <p>PROYECTO</p> <p>PROYECTO</p>	
<p>AG-06</p>		

