

# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Civil

“ELABORACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS Y  
SUPERVISIÓN DE TRABAJOS DE MANTENIMIENTO  
CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS  
CENTROS DE SALUD EN LIMA ESTE 2022”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título  
profesional de:

**Ingeniero civil**

**Autor:**

Frank Jordams Castro Qquenaya

Asesor:

MBA Ing. Alejandro Vildoso Flores  
<https://orcid.org/0000-0003-3998-5671>

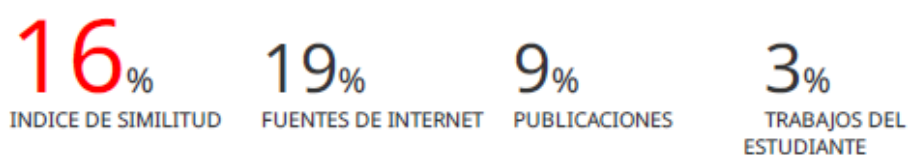
Lima - Perú

2023

## INFORME DE SIMILITUD

### ELABORACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS Y SUPERVISIÓN DE TRABAJOS DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS CENTROS DE SALUD EN LIMA ESTE 2022

#### INFORME DE ORIGINALIDAD



#### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>CONSORCIO ORIENTAL CONSULTANTS-CESEL-GEA. "DIA del Proyecto Ampliación y Mejoramiento de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales en los Centros Poblados Urbanos de las Localidades de Pedro Ruiz Gallo, Shipasbamba, San Carlos, Cuispes, Churuja y San Pablo de Valera y los Centros Rurales de Suyubamba, Chosgón, San Gerónimo y Cocachimba, Provincia de Bongará - Amazonas-IGA0000863", R.A. N° 160-2016-MPB, 2021</b>	<b>6%</b>
	Publicación	
<b>2</b>	<b>hdl.handle.net</b>	<b>2%</b>
	Fuente de Internet	
<b>3</b>	<b>repositorio.ucp.edu.pe</b>	<b>1%</b>
	Fuente de Internet	
<b>4</b>	<b>es.slideshare.net</b>	<b>&lt;1%</b>
	Fuente de Internet	

## Tabla de contenidos

<b>INFORME DE SIMILITUD .....</b>	<b>2</b>
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>3</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>7</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>8</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>11</b>
<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>12</b>
Descripción de la Empresa .....	12
Misión.....	12
Visión.....	13
Valores.....	13
Organigrama de la Empresa.....	13
FODA .....	13
Trabajos Ejecutados por la Empresa.....	14
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>20</b>
Expediente Técnico .....	20
Contratista.....	22
CheckList.....	22
Mantenimiento .....	22
Tipos De Mantenimiento .....	22
Levantamiento Arquitectónico .....	23
Suma Alzada.....	23
Infraestructura.....	23
Establecimiento de Salud.....	24
Marco Legal.....	24
<b>CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA .....</b>	<b>26</b>
Desarrollo de Tareas .....	28
<b>CAPÍTULO IV. RESULTADOS .....</b>	<b>65</b>

Reunión de Coordinación Técnica.....	65
Asistencia en la Elaboración de Cronograma de Trabajo .....	67
Reconocimiento del Área de Trabajo y Priorización de Actividades .....	70
Elaboración del Levantamiento Arquitectónico.....	73
Elaboración de la Planilla de Metrados .....	74
Elaboración de las Especificaciones Técnicas .....	77
Asistencia en la Elaboración del Cronograma de Ejecución de los Expedientes.....	78
Resolución de Observaciones Emitidas por el Cliente .....	80
Asistencia en la Supervisión de la Ejecución de los Servicios .....	80
<b>CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>90</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>95</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>96</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Relación de Centros de Salud del Servicio</i> .....	28
Tabla 2 <i>Relación de Servicios de Mantenimiento de los 2 Centros de Salud</i> .....	43
Tabla 3 <i>Relación de Actividades Generales para Centro de Salud N° 1</i> .....	65
Tabla 4 <i>Relación de Actividades Generales para Centro de Salud N° 2</i> .....	66
Tabla 5 <i>Relación de Actividades Generales para Centro de Salud N° 3</i> .....	66
Tabla 6 <i>Relación de Actividades Generales para Centro de Salud N° 4</i> .....	67
Tabla 7 <i>Relación de Cantidad de Cronogramas de los Centros de Salud del Servicio</i> .....	78

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Organigrama</i> .....	13
Figura 2 <i>Análisis FODA</i> .....	13
Figura 3 <i>Trabajos realizados Campo Deportivo Matute – La Victoria</i> .....	14
Figura 4 <i>Trabajos realizados Tanque Elevado IPD Huacho – Huaura</i> .....	15
Figura 5 <i>Trabajos realizados Caldero Centro Alimentación Nutrición N°2 – Rímac</i> .....	15
Figura 6 <i>Trabajos realizados Centro Materno Infantil Santa Luzmila II – Comas</i> .....	16
Figura 7 <i>Trabajos realizados Puesto de Salud Nueva Esperanza – Comas</i> .....	16
Figura 8 <i>Trabajos realizados Centro de Salud Ermitaño Bajo – Independencia</i> .....	17
Figura 9 <i>Trabajos realizados Centro de Salud Santa Luzmila I – Comas</i> .....	17
Figura 10 <i>Trabajos realizados Colegio Santo Domingo de Guzmán – Carabayllo</i> .....	18
Figura 11 <i>Trabajos realizados PACRI Carretera Huaral Acos – Lima</i> .....	18
Figura 12 <i>Trabajos realizados PACRI Carretera Cañete Lunahuaná – Lima</i> .....	19
Figura 13 <i>Entorno del programa Ms Project</i> .....	29
Figura 14 <i>Checklist propuesto de actividades y partidas</i> .....	31
Figura 15 <i>Levantamiento Arquitectónico Centro de Salud N° 1</i> .....	35
Figura 16 <i>Levantamiento Arquitectónico Centro de Salud N° 2</i> .....	35
Figura 17 <i>Levantamiento Arquitectónico Centro de Salud N° 3</i> .....	36
Figura 18 <i>Levantamiento Arquitectónico Centro de Salud N° 4</i> .....	36
Figura 19 <i>Elaboración del metrado del presupuesto</i> .....	37
Figura 20 <i>Entorno del programa Delphin Express</i> .....	38
Figura 21 <i>Modelo de Planilla de Metrado Exportado del Delphin Express</i> .....	38
Figura 22 <i>Modelo de Especificaciones Técnicas</i> .....	39
Figura 23 <i>Suplemento Técnico Revista Costos</i> .....	41
Figura 24 <i>Levantamiento de Observaciones al Centro de Salud N° 1</i> .....	42
Figura 25 <i>Modelo de Acta de Inspección Propuesto</i> .....	44
Figura 26 <i>Inspección preliminar antes de iniciar trabajos</i> .....	46
Figura 27 <i>Desmontaje y retiro de puertas y espejos - Centro de Salud N° 1</i> .....	47

Figura 28 <i>Mantenimiento de la carpintería metálica - Centro de Salud N° 1</i> .....	48
Figura 29 <i>Mantenimiento de carpintería de madera en cuarto de bombas - Centro de Salud N° 1</i> .....	48
Figura 30 <i>Mantenimiento de carpintería de madera en consultorios - Centro de Salud N° 1</i> .....	49
Figura 31 <i>Trabajos previos al pintado de los muros interiores y exteriores - Centro de Salud N° 1</i> .....	50
Figura 32 <i>Aplicación de la Primera Mano de Pintura - Centro de Salud N° 1</i> .....	50
Figura 33 <i>Aplicación de la Segunda Mano de Pintura - Centro de Salud N° 1</i> .....	51
Figura 34 <i>Verificación de espesor de pintura - Centro de Salud N° 1</i> .....	51
Figura 35 <i>Elaboración e Instalación de Mueble Empotrado - Centro de Salud N° 1</i> .....	52
Figura 36 <i>Desmontaje, suministro e instalación de lavatorio - Centro de Salud N° 1</i> .....	52
Figura 37 <i>Suministro e Instalación de tapas de PVC - Centro de Salud N° 1</i> .....	53
Figura 38 <i>Instalación de Cinta Antideslizante en Módulo II - Centro de Salud N° 1</i> .....	54
Figura 39 <i>Instalación de Cinta Antideslizante en Módulo I - Centro de Salud N° 1</i> .....	54
Figura 40 <i>Desmontaje de Cobertura y Estructura de Madera - Centro de Salud N° 1</i> .....	55
Figura 41 <i>Trabajos de Movimiento de Tierras y Colocación de Concreto - Centro de Salud N° 1</i> .....	56
Figura 42 <i>Trabajos de Rampa de Piso Semipulido - Centro de Salud N° 1</i> .....	56
Figura 43 <i>Trabajos de Estructura Metálica en Vereda - Centro de Salud N° 1</i> .....	57
Figura 44 <i>Trabajos de Instalación de Cobertura en Vereda - Centro de Salud N° 1</i> .....	58
Figura 45 <i>Instalación de Canaleta y Bajante Pluvial - Centro de Salud N° 1</i> .....	58
Figura 46 <i>Retiro de Tomacorrientes y Canaletas - Centro de Salud N° 1</i> .....	59
Figura 47 <i>Instalación de Tomacorrientes, Canaleta y Tapa Ciega - Centro de Salud N° 1</i> .....	60
Figura 48 <i>Desmontaje e Instalación de Cajas de Pase 150x150x100mm - Centro de Salud N° 1</i> .....	61
Figura 49 <i>Trabajos mal ejecutados por parte del contratista - Centro de Salud N° 1</i> .....	61
Figura 50 <i>Levantamiento de observaciones de la tubería Conduit - Centro de Salud N° 1</i> .....	62
Figura 51 <i>Mantenimiento Correctivo al Tablero General del Módulo II - Centro de Salud N° 1</i> .....	63
Figura 52 <i>Mantenimiento Correctivo Tablero de Distribución 5 del Módulo III - Centro de Salud N° 1</i> .....	64
Figura 53 <i>Mantenimiento Preventivo Tablero de Distribución 1 del Módulo II - Centro de Salud N° 1</i> .....	64
Figura 54 <i>Cronograma de Ejecución del Servicio</i> .....	68
Figura 55 <i>Checklist del Centro de Salud N°1</i> .....	70
Figura 56 <i>Plano Arquitectónico del Estado Actual del Centro de Salud N°1</i> .....	73
Figura 57 <i>Metrado del Mantenimiento Correctivo de la Infraestructura del Centro de Salud N°1</i> .....	75

Figura 58 Presupuesto del Mantenimiento Correctivo de la Infraestructura del Centro de Salud N°1 .....	76
Figura 59 Especificaciones Técnicas del Mantenimiento Arquitectónico del Centro de Salud N°1 .....	77
Figura 60 Cronograma del Mantenimiento Correctivo de la Infraestructura del Centro de Salud N°1 .....	79
Figura 61 Acta de Inspección al Centro de Salud N°1 .....	81
Figura 62 Trabajos Terminados de Mantenimiento de Carpintería Metálica - Centro de Salud N°1 .....	82
Figura 63 Trabajos Terminados de Mantenimiento de Carpintería de Madera - Centro de Salud N°1 .....	83
Figura 64 Trabajos Terminados de Pintado Exterior - Centro de Salud N°1 .....	84
Figura 65 Trabajos Terminados de Instalación de Mueble Empotrado - Centro de Salud N°1 .....	85
Figura 66 Trabajos Terminados de Estructura Metálica y Cobertura de TR4 - Centro de Salud N°1 .....	86
Figura 67 Fin de los Trabajos de Instalación Rampa con bruñado cada 0.10m - Centro de Salud N°1 .....	87
Figura 68 Fin de los Trabajos de Mantenimiento Correctivo del Tablero General - Centro de Salud N°1 .....	88
Figura 69 Fin de los Trabajos de Mantenimiento Preventivo del TDI- Centro de Salud N°1 .....	89



## **RESUMEN EJECUTIVO**

En el presente trabajo de suficiencia profesional doy a conocer las actividades, funciones y contribuciones que desempeñé en la empresa durante el desarrollo del servicio de elaboración de expedientes técnicos y supervisión de trabajos de la infraestructura de los Centros de Salud de Lima Este. Este informe tiene como objetivo destacar la importancia de las coordinaciones técnicas con el cliente, el reconocimiento de las áreas de trabajo y la priorización de actividades, la realización de levantamientos arquitectónicos, el cumplimiento de los plazos del servicio, la supervisión de los trabajos ejecutados, así como la elaboración de los planos de intervención, la elaboración de planilla de metrados, especificaciones técnicas y presupuestos para cada tipo de mantenimiento realizado en estos Centros de Salud durante nuestra intervención. En términos generales, este informe explica las funciones y la participación de un asistente en la elaboración de expedientes técnicos y supervisión de trabajos en este tipo de establecimientos.

Como resultado, hemos mejorado nuestra comprensión de la fase de elaboración de expedientes técnicos; aprovechando el aporte valioso del programa Delphin Express BIM 360, permitiéndonos agilizar los tiempos al momento de realizar la elaboración de presupuestos y cronogramas, así como implementar formatos de seguimiento y monitoreo de las partidas presupuestadas durante la etapa de supervisión de la ejecución de los servicios de mantenimiento correctivo.

## **NOTA**

El contenido de la investigación no se encuentra disponible en **acceso abierto**, por determinación de los propios autores amparados en el Texto Integrado del Reglamento RENATI, artículo 12.

## REFERENCIAS

- Bambarén Alatriza, C. (2011). *Mantenimiento de los Establecimientos de Salud*.
- Díaz-Montero, J. E., & Porrás-Moya, D. A. (2015). *La planeación y ejecución de las obras de construcción dentro de las buenas prácticas de la administración y programación (proyecto Torres de la 26-Bogotá)*. <http://hdl.handle.net/10983/2951>
- Isotools. (2018). *¿Qué es un checklist y como se debe utilizar?* <https://www.isotools.us/2018/03/08/que-es-un-checklist-y-como-se-debe-utilizar/>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2018). *Reglamento de la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del estado*.  
[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/264496/DS344\\_2018EF.pdf?v=1546471349](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/264496/DS344_2018EF.pdf?v=1546471349)
- Ministerio de Salud. (2015). *Norma Técnica de Salud N.T.S. N°113-MINSA/DGIEM-V.01 "Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención"*. [http://limacap.org/normatividad-2019/normas-salud/1ER.NIVEL\\_ATENC\\_2015\\_R.M.045-2015\\_NT.S.113-MINSA.pdf](http://limacap.org/normatividad-2019/normas-salud/1ER.NIVEL_ATENC_2015_R.M.045-2015_NT.S.113-MINSA.pdf)
- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. (2006). *Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE*. <https://ww3.vivienda.gob.pe/ejes/vivienda-y-urbanismo/documentos/Reglamento%20Nacional%20de%20Edificaciones.pdf>
- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. (2010). *NORMA TÉCNICA METRADOS PARA OBRAS DE EDIFICACIÓN Y HABILITACIONES URBANAS*.  
[https://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/Estudios\\_Normalizacion/Normalizacion/normas/norma\\_metrados.pdf](https://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/Estudios_Normalizacion/Normalizacion/normas/norma_metrados.pdf)
- Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado. (s. f.). *CONTRATACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS*. Recuperado 2 de noviembre de 2023, de [https://portal.osce.gob.pe/osce/sites/default/files/Documentos/Capacidades/Capacitacion/Virtual/curso\\_contratacion\\_obras/libro\\_cap3\\_obras.pdf](https://portal.osce.gob.pe/osce/sites/default/files/Documentos/Capacidades/Capacitacion/Virtual/curso_contratacion_obras/libro_cap3_obras.pdf)
- Pulido Sierra, L. M. (2017). *Técnicas para un levantamiento arquitectónico*.  
<https://www.fadp.edu.co/wp-content/uploads/2018/06/revista-oblicua-11-2.pdf>