

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

Trabajo de Suficiencia Profesional

**Supervisión de la obra recuperación del servicio
de abastecimiento de agua potable mediante el
reservorio R-10 de la EPS Sedapar en el distrito de
Mariano Melgar - Arequipa**

Juan Enrique Laura Ccama

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Civil

Arequipa, 2022

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
ÍNDICE	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
RESUMEN EJECUTIVO.....	ix
INTRODUCCIÓN	x
CAPÍTULO I ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA y /O INSTITUCIÓN.....	1
1.1. Datos Generales de la Institución	1
a) Razón social de la empresa	1
b) RUC.....	1
c) Jefe superior de la empresa	1
1.1.1. Jefe inmediato	1
1.1.2. Dirección de la empresa	1
1.1.3. Provincia y distrito.....	1
1.2. Actividades Principales de la Institución y/o Empresa.....	1
1.3. Organigrama de la Institución y /o Empresa	8
1.4. Visión y Misión.....	8
1.4.1. Visión.....	8
1.4.2. Misión	8
1.5. Descripción del Área donde Realiza sus Actividades Profesionales	9
1.6. Descripción del Cargo y de las Responsabilidades del Bachiller en la Institución y /o Empresa.....	9
1.6.1. Supervisión administrativa	9
1.6.2. Supervisión técnica.....	10
CAPÍTULO II ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES	11
2.1. Antecedentes o Diagnóstico Situacional	11
2.1.1 Descripción del área de la obra	12
2.2. Identificación de Oportunidad o Necesidad en el Área de Actividad Profesional	13
2.3. Objetivos de la Actividad Profesional	13
2.3.1. Objetivos generales	13
2.3.2. Objetivo específico	13
2.4. Justificación de la Actividad Profesional	14
2.4.1. Justificación técnica	14
2.4.2. Justificación económica	14

2.4.3.	Justificación social	14
2.4.4.	Justificación profesional	14
2.5.	Resultados Esperados	15
CAPÍTULO III MARCO TEÓRICO		16
3.1.	Bases Teóricas de las Metodologías o Actividades Realizadas	16
3.1.1.	Conceptos básicos	16
3.1.2.	Reglamento de la Ley N.º 30225, Ley de Contrataciones del Estado	17
3.2.	Directiva N.º 005-2020-OSCE/CD	35
3.3.	Estudio definitivo del pro y ecto cálculos definitivos	41
3.3.1.	Cálculo de reservorio	42
CAPÍTULO IV DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES		66
4.1	Descripción de Actividades Profesionales	66
4.2	Enfoque de las Actividades Profesionales	66
4.3	Entregables de las Actividades Profesionales.....	67
4.3.1	Informe de compatibilidad del proyecto.....	67
4.3.2	Entregables de las actividades profesionales: informe de valorización de obra N.º 1 (IVDO).....	67
4.3.3	Entregables de las actividades profesionales: informe de valorización de obra N.º 2 (IVDO).....	68
4.3.4	Entregables de las actividades profesionales: informe de valorización de obra N.º 3 (IVO).....	69
4.3.5	Entregables de las actividades profesionales: informe de Adicional de Obra N.º 01 “instalación de válvulas de regulación en empalmes de interconexiones reservorio r-10, distrito: Mariano Melgar-Arequipa.....	69
4.3.6	Entregables de las actividades profesionales: informe de valorización de obra N.º 4 (IVDO).....	70
4.3.7	Entregables de las actividades profesionales: informe de valorización de obra N.º 5 (IVDO).....	70
4.3.8	Cronograma	71
4.4	Aspectos Técnicos de la Actividad Profesional	77
4.4.1	Metodología	77
4.4.2.	Técnica	77
4.4.3	Proceso y secuencia operativa de las actividades profesionales	79
CAPÍTULO V RESULTADOS		81
5.1.	Resultados Finales de las Actividades Realizadas	81
5.2.	Logros Alcanzados	81
5.3.	Dificultades Encontradas	82
5.4.	Planteamiento de Mejoras	82
5.5.	Análisis	83

5.6. Aporte del Tesista en la Institución	83
5.6.1. En el aspecto cognoscitivo	83
5.6.2. En el aspecto procedimental.....	83
5.6.3. En el aspecto actitudinal	83
CONCLUSIONES	84
RECOMENDACIONES.....	85
BIBLIOGRAFÍA.....	86
ANEXOS.....	87

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama Ares Ingenieros Contratistas Generales 2020	8
<i>Figura 6.</i> Presión sobre un elemento de la pared situado a Hl.	43
Figura 7. Viga perimetral para la cúpula.....	44
Figura 8. Viga Perimetral para la cúpula.	45
Figura 9. Fórmula para el factor de reducción.....	46
Figura 10. Fórmula para hallar EK Pandeo por Creep.	47
Figura 11. Geometría del reservorio.	48
Figura 12. Fórmula para el factor de corrección.....	49
Figura 13. Fórmula para el factor de corrección.....	49
Figura 14. Coeficiente CW para estanques circulares.	50
Figura 15. Fórmula para el factor de corrección.....	50
<i>Figura 16.</i> Coeficiente CW-Para estanques circulares.	51
Figura 17. Frecuencia de vibración.	51
Figura 18. N7 Factor $2\pi/\lambda$:.....	52
Figura 19. Coeficiente S.	53
Figura 20. FACTOR I.	53
Figura 21. FACTOR U.	54
Figura 22. Factor Rw	54
Figura 23. Sistema estructural.	55
Figura 24. Factor de amplificación.	55
<i>Figura 25.</i> Oscilación del agua.....	56
Figura 26. Alturas al centro de gravedad.	56
Figura 27. Alturas al centro de gravedad.:	57
<i>Figura 28. Periodo.</i>	59
<i>Figura 29.</i> Modelamiento de masa convectiva impulsiva.	59
Figura 30. Empuje dinámico del suelo.	60
<i>Figura 31.</i> Análisis dinámico.	62
Figura 32. Corte escalado.....	63
Figura 33. Modelado del reservorio en SAP 2000 V15.....	63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Proyectos recientes de la empresa	3
Tabla 2 Relación de volumen-altura.....	42
Tabla 3 Datos reemplazados en las fórmulas	43
Tabla 4 Datos del peso del tanque.....	49
Tabla 5 Datos reemplazados en las fórmulas para el cálculo de la masa efectiva	50
Tabla 6 Datos reemplazados en las fórmulas	51
Tabla 7 Factor de zona	52
Tabla 8 Factor de zona, importancia, desplazamiento	56
Tabla 9 Dato de las alturas impulsivas, convectivas	56
Tabla 10 Datos obtenidos de las fuerzas laterales	57
Tabla 11 Datos para el análisis dinámico espectral horizontal	58
Tabla 12 Datos según ACI 350.3-01 y Norma E-030	58
Tabla 13 Datos para el empuje dinámico del suelo.	61
Tabla 14 Datos obtenidos del análisis estático.....	62
Tabla 15 Fuerzas horizontales distribuidas lateralmente en cada masa peso total	62
Tabla 16 Datos obtenidos del análisis dinámico.....	62
Tabla 17 Datos del cortante escalado.....	63
Tabla 18 Datos obtenidos del desplazamiento máximo	63
Tabla 19 Cronograma de ejecución de obra actualizado N.º 04.....	72

RESUMEN EJECUTIVO

Nombre del Informe: “Recuperación del servicio de abastecimiento de agua potable mediante el Reservoirio R-10 de la EPS Sedapar en el distrito de Mariano Melgar, Arequipa”, código CUB SO: 7214112100.

El objetivo del informe es mostrar las actividades profesionales realizadas por parte del bachiller como asistente de supervisión en la ejecución del expediente técnico del proyecto “Recuperación del servicio de abastecimiento de agua potable mediante el Reservoirio R-10 de la EPS Sedapar en el distrito de Mariano Melgar, Arequipa”, Código CUB SO 7214112100, para la oficina de ejecución de proyectos. las actividades profesionales se realizaron en el Reservoirio R-10, AA. HH. Jerusalem mz. L, del distrito de Mariano Melgar.

El tiempo programado para las actividades profesionales fue de 317 días calendario, según el cronograma de ejecución presentado por el coordinador del proyecto, el cual fue corroborado en el contrato de ejecución, tuvo una ampliación de plazo de 140 días calendario (Resolución N.º 33527-2020 / S-30000), suspensión de plazo de 15 días calendario, el plazo contractual total es de 472 días calendario. Siendo el sistema de contratación para el servicio brindado a la entidad Sedapar S.A. del departamento de Arequipa y por costos unitarios.

La supervisión del proyecto implica coordinar, administrar y fiscalizar los servicios ejecución del expediente técnico, elaborar planes de trabajo, cronogramas, metrados y presupuestos con sus respectivos análisis de rendimientos, supervisar al personal a cargo, desarrollando y aplicando normas y políticas del cliente como de la contratista, comprometido con la seguridad integral y el cumplimiento de las especificaciones técnicas, planos, uso de los protocolos, procedimientos, plan de trabajo, todo para un desempeño óptimo en la ejecución, los cuales se desarrollaron en el marco de la norma E-020, E030, E050, E0.60, ASTM D-2488, ACI 350-06/14.6.2, ACI 350M-01 sección 8.5, la G 050,