



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Civil

MODELADO BIM Y SUPERVISIÓN DE LA EJECUCIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL POZO DE SEDIMENTACIÓN Y POZO DE EVAPORACIÓN EN SEDE FAMESA - LA JOYA - AREQUIPA - 2025

**Trabajo de suficiencia profesional para optar al título
profesional de:**

Ingeniero Civil

Autor:

FREDDY ISIDORO PEREZ ALVA

Asesor:

Mg. Ing. Lizbeth Milagros Merma Gallardo

<https://orcid.org/0000-0002-4644-063X>

Lima - Perú

2025

Informe de Similitud

Freddy Isidoro Pérez Alva

MODELADO BIM Y SUPERVISIÓN DE LA EJECUCIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL POZO DE SEDIMENTACIÓN Y POZO DE ...

Quick Submit
 Quick Submit
 Asesores

Detalles del documento

Identificador de la entrega tm:old::1:3441166191	72 páginas
Fecha de entrega 10 dic 2025, 8:03 p.m. GMT-5	8987 palabras
Fecha de descarga 10 dic 2025, 8:15 p.m. GMT-5	51.529 caracteres
Nombre del archivo Inf_Suf_Freddy_Perez.pdf	
Tamaño del archivo 4.9 MB	

turnitin Página 1 de 75 - Portada Identificador de la entrega trrcoid::1:3441166191

turnitin Página 2 de 75 - Descripción general de integridad Identificador de la entrega trrcoid::1:3441166191

3% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

2%	Fuentes de Internet
0%	Publicaciones
2%	Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Tabla de contenido

Índice de tablas	6
Índice de Figuras.....	7
Índice de ecuaciones	9
RESUMEN EJECUTIVO.....	10
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	11
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	14
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	26
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	34
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	45
REFERENCIAS	49
ANEXOS	52
ORDEN DE SERVICIO:.....	52
ACTA DE INICIO DE OBRA:	53
ACTA DE CONFORMIDAD DE OBRA:.....	55
PANEL FOTOGRAFICO:	57

Índice de tablas

Tabla 1 ARIES INGENIEROS S.A.C. – MI PARTICIPACIÓN..... 13

Tabla 2 *PRESIONES HIDROSTATICAS PROPORCIONADAS – FAMESA*. ... 21

Índice de Figuras

Figura 1 <i>ORGANIGRAMA ARIES INGENIEROS S.A.C.</i>	13
Figura 2 <i>FLUJOGRAMA DE PROCESO</i>	14
Figura 3 <i>FLUJOGRAMA DE PROCESO – IMAGEN SATELITAL</i>	15
Figura 4 <i>DISEÑO DE LOSAS MACISAS EN POZOS SED. – EVAP.</i>	22
Figura 5 <i>DISEÑO DE PLACAS POZOS SED. – EVAP.</i>	23
Figura 6 <i>VISTA 3D PLANTA TRATAMIENTO</i>	25
Figura 7 <i>CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA</i>	29
Figura 8 <i>DISEÑO LOSA 1</i>	34
Figura 9 <i>DISEÑO LOSA 2</i>	34
Figura 10 <i>DISEÑO LOSA 3</i>	35
Figura 11 <i>DISEÑO LOSA 4</i>	35
Figura 12 <i>DISEÑO LOSA 5</i>	36
Figura 13 <i>DISEÑO LOSA 6</i>	36
Figura 14 <i>DISEÑO MURO 1</i>	37
Figura 15 <i>DISEÑO MURO 2</i>	37
Figura 16 <i>DISEÑO MURO 3</i>	38
Figura 17 <i>PLANTA GENERAL</i>	38
Figura 18 <i>CORTE LONGITUDINAL</i>	39
Figura 19 <i>PLANTA GEOMEMBRANA</i>	39
Figura 20 <i>PLANO CORTES Y DETALLES</i>	40

Figura 21 <i>RESULTADO DE LABORATORIO 9436</i>	41
Figura 22 <i>RESULTADO DE LABORATORIO 9492</i>	42
Figura 23 <i>REPLANTEO TOPOGRAFICO</i>	43
Figura 24 <i>DESPLAZAMIENTO EQUIPO CATERPILLAR D8</i>	43
Figura 25 <i>COLOCACIÓN DE REGISTRO EN SEDIMENTADOR</i>	44
Figura 26 <i>RECEPCIÓN DE OBRA POR AREA USUARIA - FAMESA</i>	44

Índice de ecuaciones

(1) Ec. Carga D + L (Losas)	22
(2) Ec. Combinacion sismica 1 (Losas)	22
(3) Ec. Combinación sismica 2 (Losas).....	22
(4) Ec. Cargas D + L (Placas).....	23
(5) Ec. Combinación sismica 1 (Placas).....	23
(6) Ec. Combinación sisimica 2 (Placas).....	23
(7) Ec. Combinación sisimica 3 (Placas).....	23
(8) Ec. Combinación sisimica 4 (Placas).....	23

RESUMEN EJECUTIVO

La experiencia profesional se desarrolló en el proyecto **“Modelado BIM y Supervisión de la Ejecución para la Construcción del Pozo de Sedimentación y Pozo de Evaporación en la sede FAMESA – La Joya, Arequipa – 2025”**.

Este trabajo respondió a la necesidad de implementar infraestructura adecuada para el tratamiento de efluentes industriales provenientes de las plantas de emulsión y Emily, cumpliendo con la normativa ambiental y de seguridad. El principal reto fue diseñar, planear y supervisar la construcción de ambas estructuras en un entorno industrial con políticas de seguridad estrictas y condiciones geográficas exigentes.

Para su desarrollo se aplicó la metodología BIM mediante Autodesk Revit, lo que permitió generar un modelo tridimensional completo, detectar interferencias, obtener metrados precisos y optimizar la programación del proyecto. También se emplearon herramientas de cálculo estructural como Mathcad y Excel, siguiendo las normas E-060, OS.090 e IS.010.

La supervisión en campo abarcó control de calidad, revisión de especificaciones, gestión logística y la implementación de soluciones técnicas ante limitaciones de materiales y equipos. Entre los resultados más destacados se lograron una ejecución eficiente del sistema de tratamiento, mejoras en el control constructivo y la entrega de un modelo “as built”. Esta experiencia fortaleció competencias en gestión de obra, modelado BIM, coordinación multidisciplinaria y resolución de problemas en entornos industriales.

NOTA

El contenido de la investigación no se encuentra disponible en **acceso abierto** por determinación de los propios autores, en concordancia con el Texto Integrado del Reglamento RENATI (artículo 12), la Directiva N°048-2020-CONCYTEC-P que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto (ALICIA) administrado por el pliego Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - CONCYTEC y la Ley N° 29733, Ley de Protección de Datos Personales.

REFERENCIAS

- Carbonell, M. O. (2012). La regulación de los Servicios Públicos: La experiencia de OSINERGMIN. *Revista de Derecho Administrativo*, 12, 135-142.
- Charehzehi, A., Chai, C., Md Yusof, A., Chong, H.-Y., & Loo, S. C. (2017). Building information modeling in construction conflict management. *International Journal of Engineering Business Management*, 9, 1847979017746257.
<https://doi.org/10.1177/1847979017746257>
- Cordova, M. P. Y. (s. f.). *Dr. Luis Villar REQUIS CARBAJAL*.
- Cruzado Mendoza, G. E. (2023). *Eficiencia de sedimentación para diferentes caudales en un desarenador tipo tanque aplicando modelación numérica tridimensional: Caso El Ronquillo–Cajamarca*.
- Decreto Supremo N.º 057-2004-PCM. (s. f.). Recuperado 15 de noviembre de 2025, de <https://www.gob.pe/institucion/pcm/normas-legales/2260660-057-2004-pcm>
- del Ambiente, L. G. (2005). *LEY GENERAL DEL AMBIENTE LEY N° 28611*.
<http://biblioteca.unmsm.edu.pe/REdlieds/Recursos/ultimasLeyes/Ley28611.pdf>
- Huamán, N. M. M. (2015). *Comportamiento estructural y diseño de losas macizas de concreto armado en infraestructuras de Ingeniería Civil*.
- Jinez Garcia, G. B. (2025). Parámetros fisicoquímicos y microbiológicos del agua de los manantiales del Barrio Miraflores—Puno, 2024. *Universidad Privada San Carlos*. <http://repositorio.upsc.edu.pe:8080/handle/UPSC/1494>
- Lazo Fuentes, O. A. (2024). *Gestión de residuos y control de riesgos en el medio*

ambiente de las operaciones mineras de GyM SA Quellaveco Torata 2020.

<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/36436>

Olcese Franzero, M. A., & Zegarra Pellanne, J. V. (1998). *Comentarios a la norma técnica de edificación E-050, «suelos y cimentaciones».*

<https://hdl.handle.net/20.500.14657/203431>

Palomino Linares, J. J. (2022). *Optimización del Tiempo de Vida de una Geomembrana de Alta y Baja Densidad Usando una Sustancia Impermeabilizadora en el Proceso de Lixiviación de Cobre.*

<https://repositorio.ucsm.edu.pe/bitstream/20.500.12920/11868/1/4F.0016.MI.pdf>

Plan BIM Perú. (s. f.). Recuperado 15 de noviembre de 2025, de

<https://www.mef.gob.pe/planbimperu/sobrebim.html>

Portillo, V., & Luis, F. (2023). *Evaluación del uso de Water Stop como método de impermeabilización de tanques de agua en la ciudad de Cerro de Pasco en el año 2023.* <http://45.177.23.200/handle/undac/3614>

Resolución Directoral N.º 0007-2025-EF/63.01. (s. f.). Recuperado 15 de noviembre de 2025, de <https://www.gob.pe/institucion/mef/normas-legales/7037100-0007-2025-ef-63-01>

Rodriguez Cajaleon, J. J. (2025). *Propiedades químicas, físicas y mecánicas de las unidades de sillar como material de construcción, Arequipa, 2025.*

<https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/12103>

Segura Rodríguez, X. J., Cárdenas Rivera, D. L., Tubilla Espinoza, V. H., Roncal

Hernández, E. H., & Chinchay Ríos, C. J. (s. f.). *Aspectos técnicos a tener en cuenta en el diseño de instalaciones de agua utilizando tuberías de polipropileno en vez de PVC*. Recuperado 14 de noviembre de 2025, de <https://tesis.pucp.edu.pe/items/556db3b1-981b-443a-8014-7efd1d1e7b25>

Talledo Vilela, R. A. (2024). *Análisis de mejora de las medidas de seguridad en el almacenamiento de explosivos en las plantas de fabricación de explosivos-2022*.

Vargas Vilchez, L. (1970). Geología del cuadrángulo de Arequipa—[Boletín A 24]. *Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico - INGEMMET*.
<https://repositorio.ingemmet.gob.pe/handle/20.500.12544/142>