

DISEÑO ESTRUCTURAL DE RESERVORIO DE AGUA PARA CAMPUS GUSTAVO GALINDO

PROBLEMA

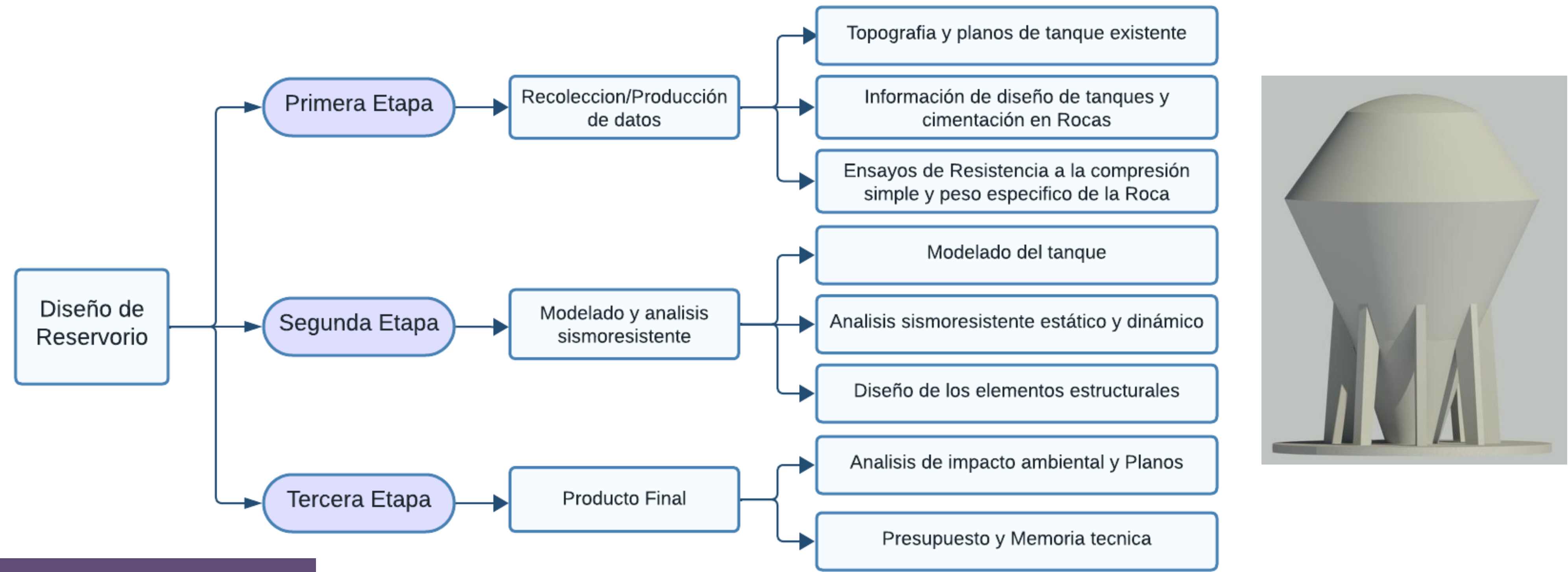
El suministro de agua en el **Campus Gustavo Galindo** ha enfrentado desafíos debido a pérdidas en la distribución, uso ineficiente en áreas verdes, crecimiento poblacional y el deterioro del reservorio. López y Zambrano (2021) reportaron pérdidas del **71%** desde 2017. Las dificultades de acceso, especialmente a través del lago, obstaculizan el mantenimiento de tuberías. Por lo tanto, se propone construir un nuevo reservorio para abordar estos problemas.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un reservorio de agua potable mediante el **análisis geotécnico y estructural**, para el debido abastecimiento de la comunidad politécnica en el Campus Gustavo Galindo.

PROPUESTA

Se propuso un diseño sismorresistente de un reservorio que conserve el modelo del tanque existente, siguiendo tres etapas clave.

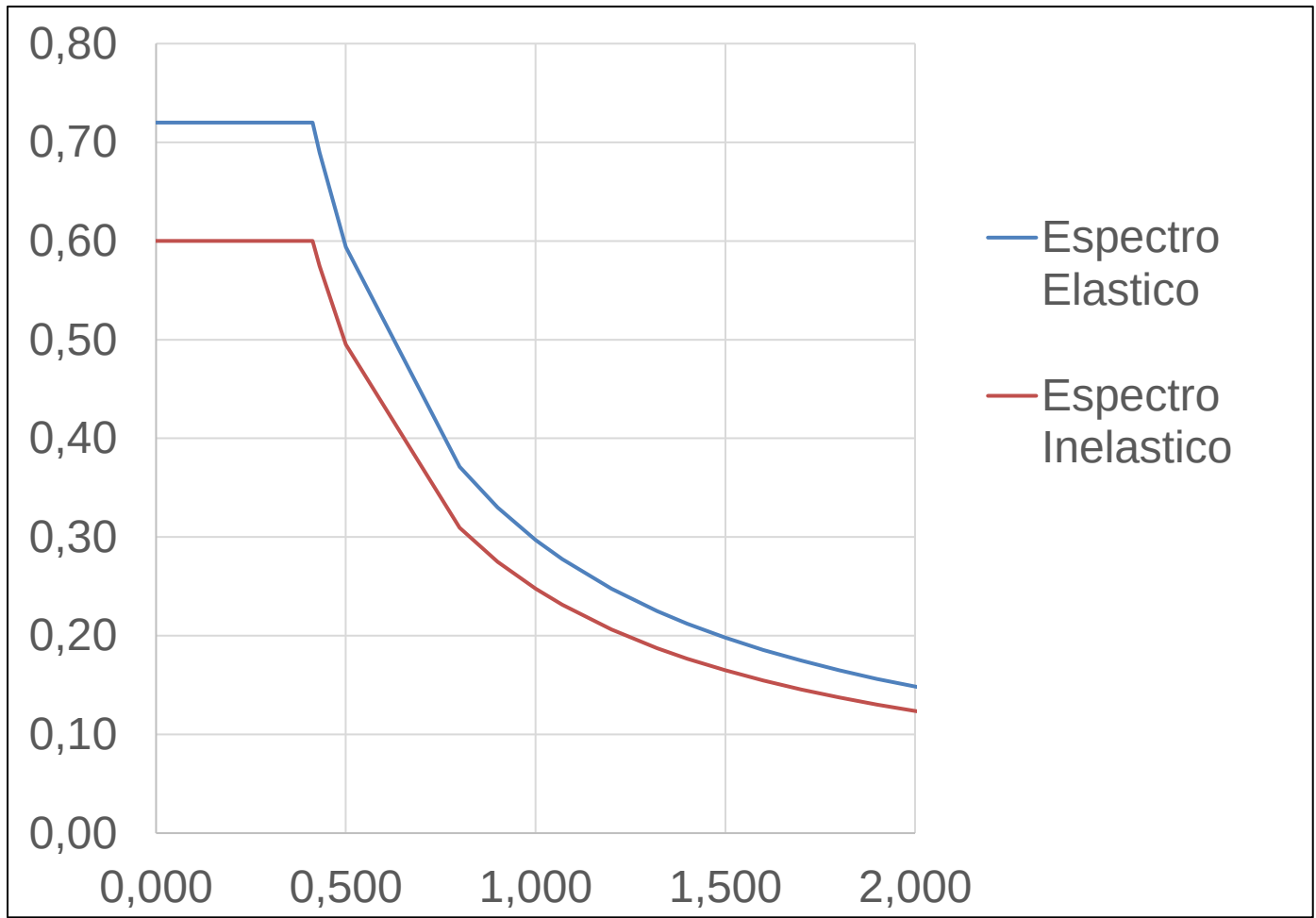


RESULTADOS

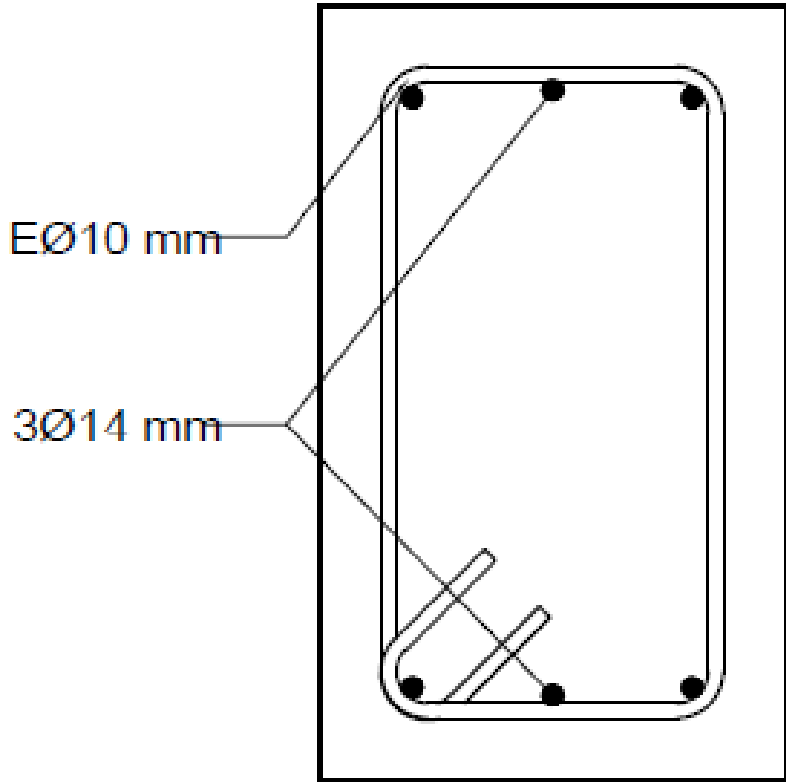
CARACTERÍSTICAS	MAGNITUD	Periodo Fundamental	
Resistencia a la compresión f'c [kgf/m2]	300	T [seg]	5.66
Resistencia de fluencia del acero Fy[kgf/m2]	4200		

Items	Magnitud	Cargas consideradas
Volumen de agua [m³]	1000	Carga Muerta
Peso del acero [kg]	119863	Carga Viva
Volumen de hormigón [m³]	426	Presión del agua
Diámetro mayor del tanque [m]	13.98	Carga Sísmica
Espesor de muros [m]	0.3	

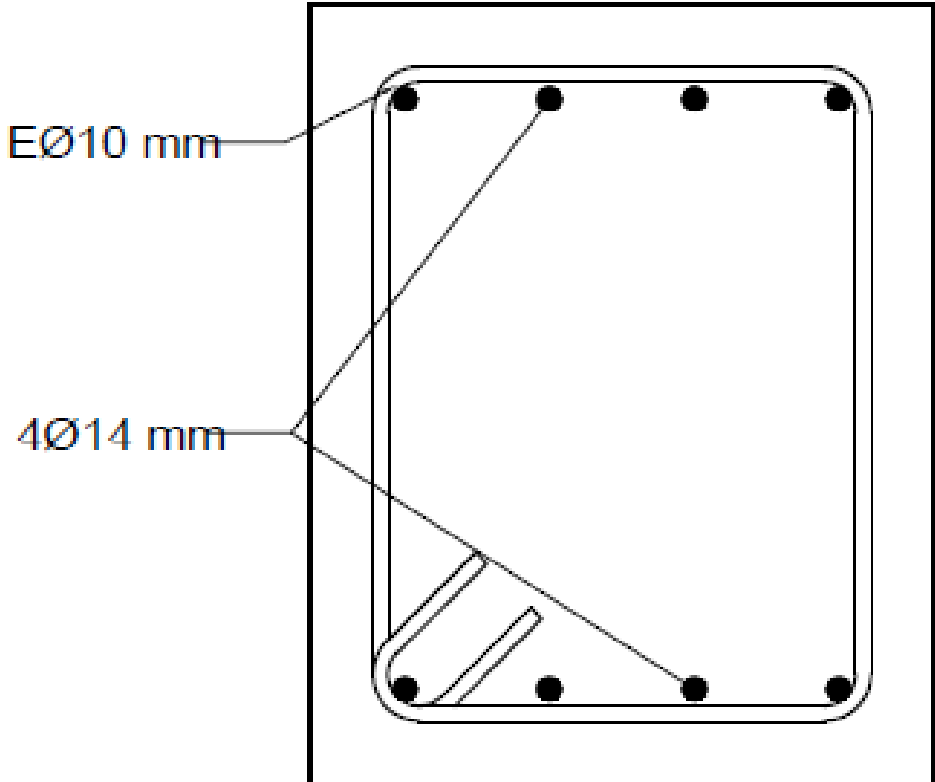
Datos de la Roca	Magnitud
Capacidad portante qadm [kgf/cm²]	77
Resistencia a la compresión simple [MPa]	38
Peso específico [kN/m2]	21



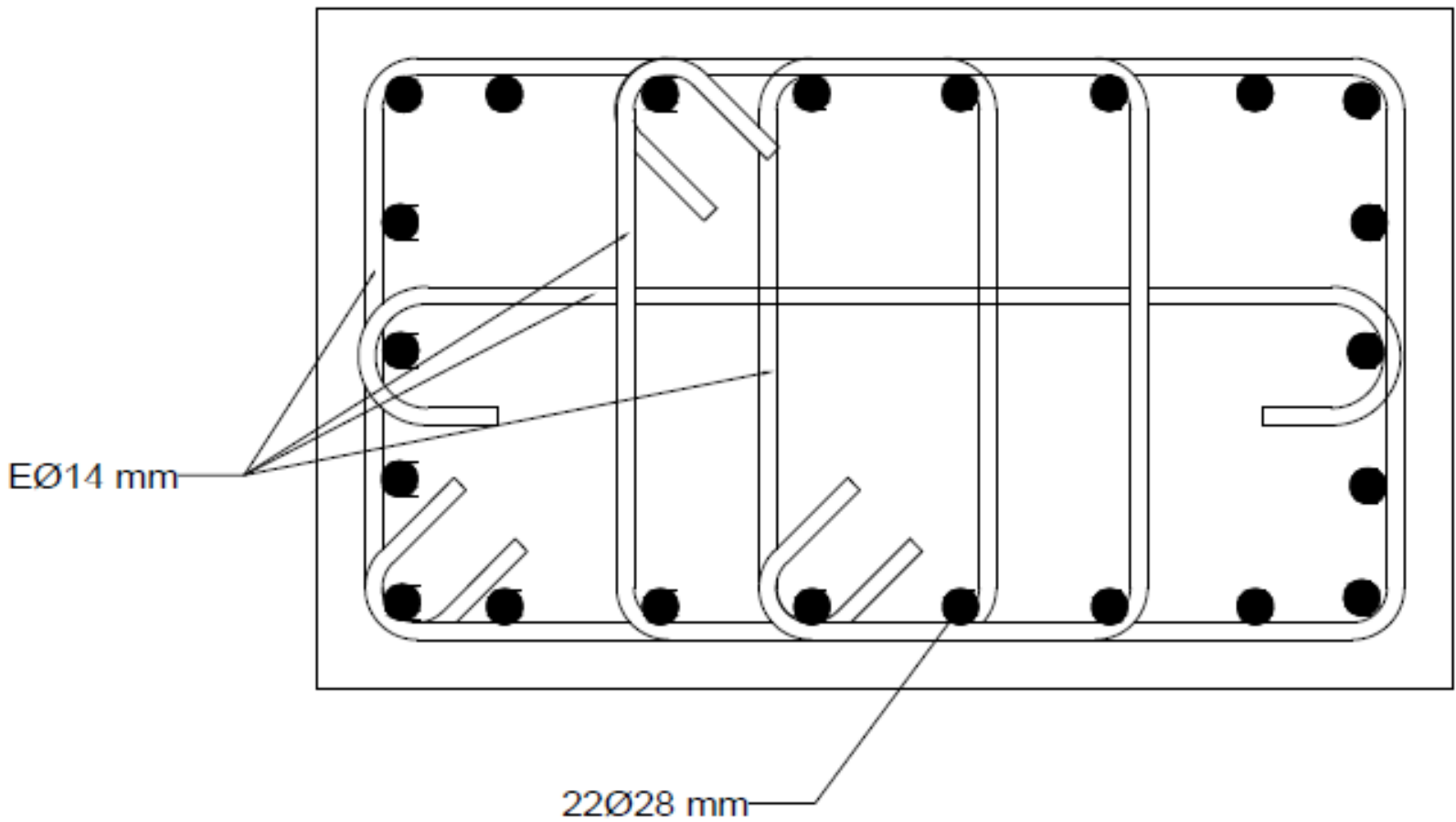
VIGAS 30X50 CM



VIGAS 40X50 CM



COLUMNAS 95X55 CM



CONCLUSIONES

- Para el acero requerido se realizó un análisis detallado de las paredes, columnas, vigas y losa de cimentación del tanque bajo condiciones gravitacionales y sísmicas utilizando SAP2000 y SAFE bajo la normativa de diseño de tanques ACI-150-3.06, NEC 2015 Y AISC 318-19.
- La evaluación de participación de masas sugiere un comportamiento estable de la estructura, así mismo, se verificó el periodo fundamental de la estructura, cumpliendo con la normativa y asegurando la rigidez del reservorio.
- Se analizó el desplazamiento lateral total del reservorio debido al impacto sísmico, cumpliendo con los límites establecidos por normativas, además, se verificó que el análisis de segundo orden (P-Δ) cumpla con un valor inferior a 0.1.
- Se realizó un análisis del impacto ambiental, revelando una considerable pérdida de vegetación con un índice de impacto ambiental negativo. Sin embargo, se anticipa un progreso institucional positivo.