

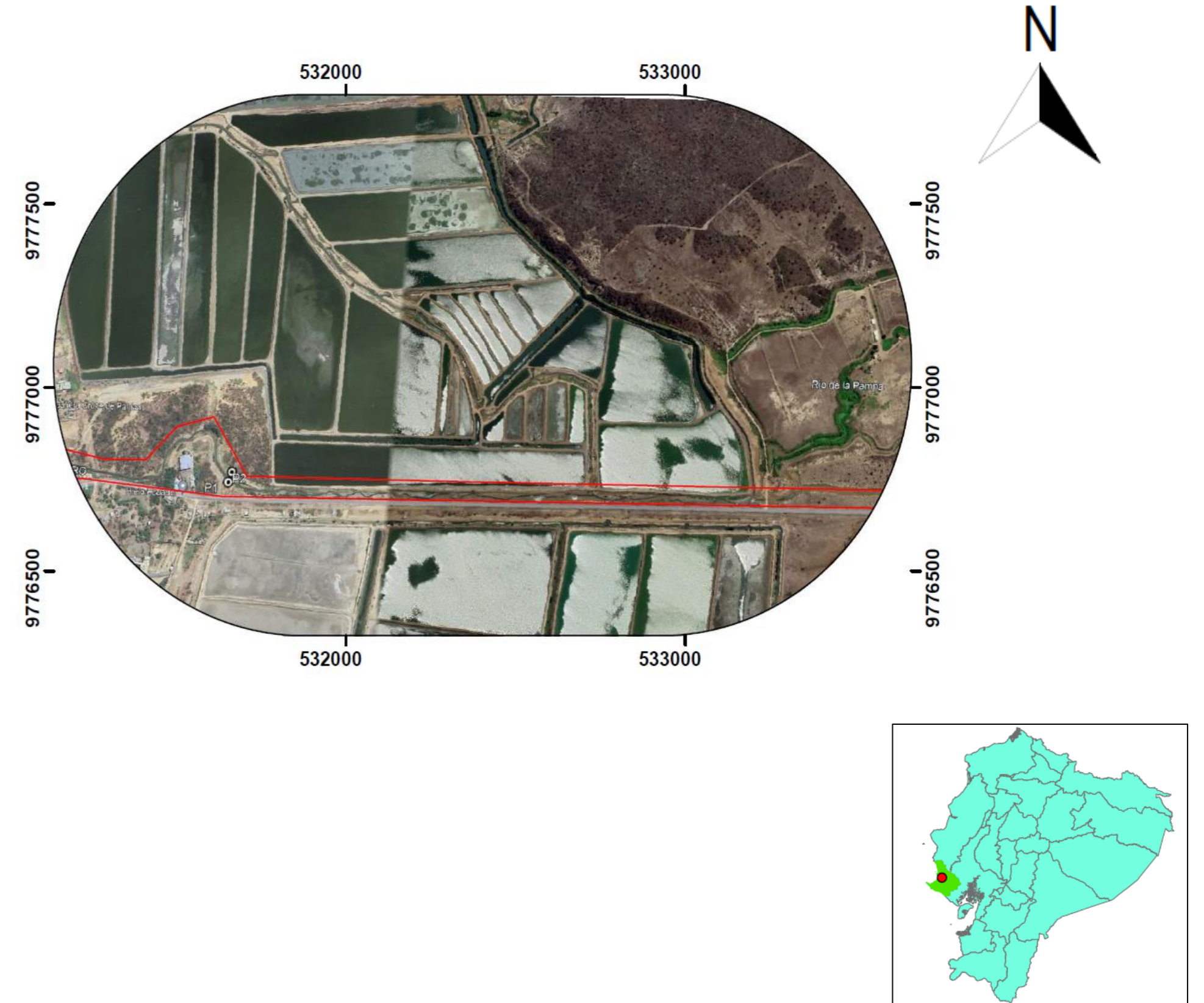
DISEÑO DE UNA REPRESA EN EL RÍO EL PALMAR, SANTA ELENA, PARA EL APROVECHAMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DEL AGUA EN LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL DEL CENAIM

PROBLEMA

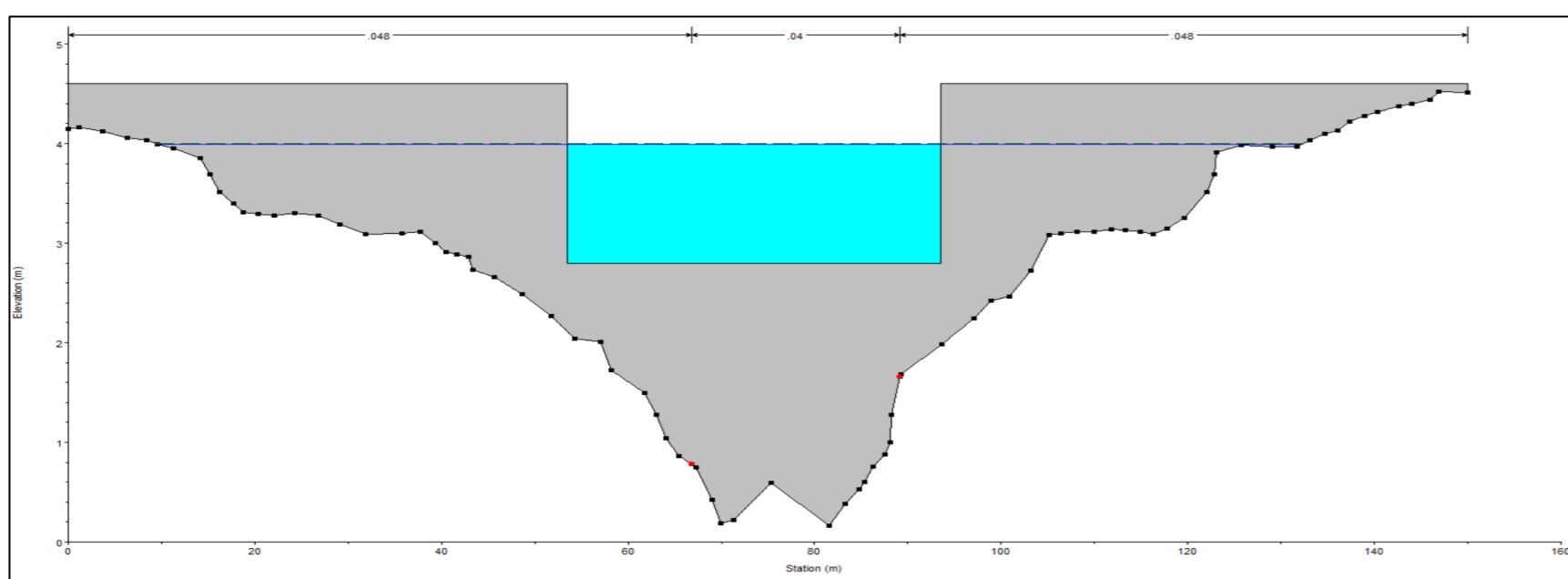
La comuna de Palmar, en Santa Elena, alberga la estación experimental del CENAIM, centrada en el cultivo intensivo de especies marinas en piscinas. La dificultad radica en el mantenimiento y renovación del agua, debido a la contaminación y salinidad, especialmente durante la temporada seca debido a la escasez de este recurso.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar una represa mediante el uso de información de base como estudios de topografía, análisis de suelo, calidad del agua, evaluación de impacto ambiental, modelos hidrológicos e hidráulicos, para el aprovechamiento del recurso hídrico y la regulación del entorno acuático en las piscinas de la Estación Experimental del CENAIM.



PROPUESTA



La propuesta estará compuesta por material de relleno y se empleará roca para el enrocado del mismo, con un vertedero totalmente recubierto de hormigón. Las tres alternativas se plantearon en ubicaciones diferentes:

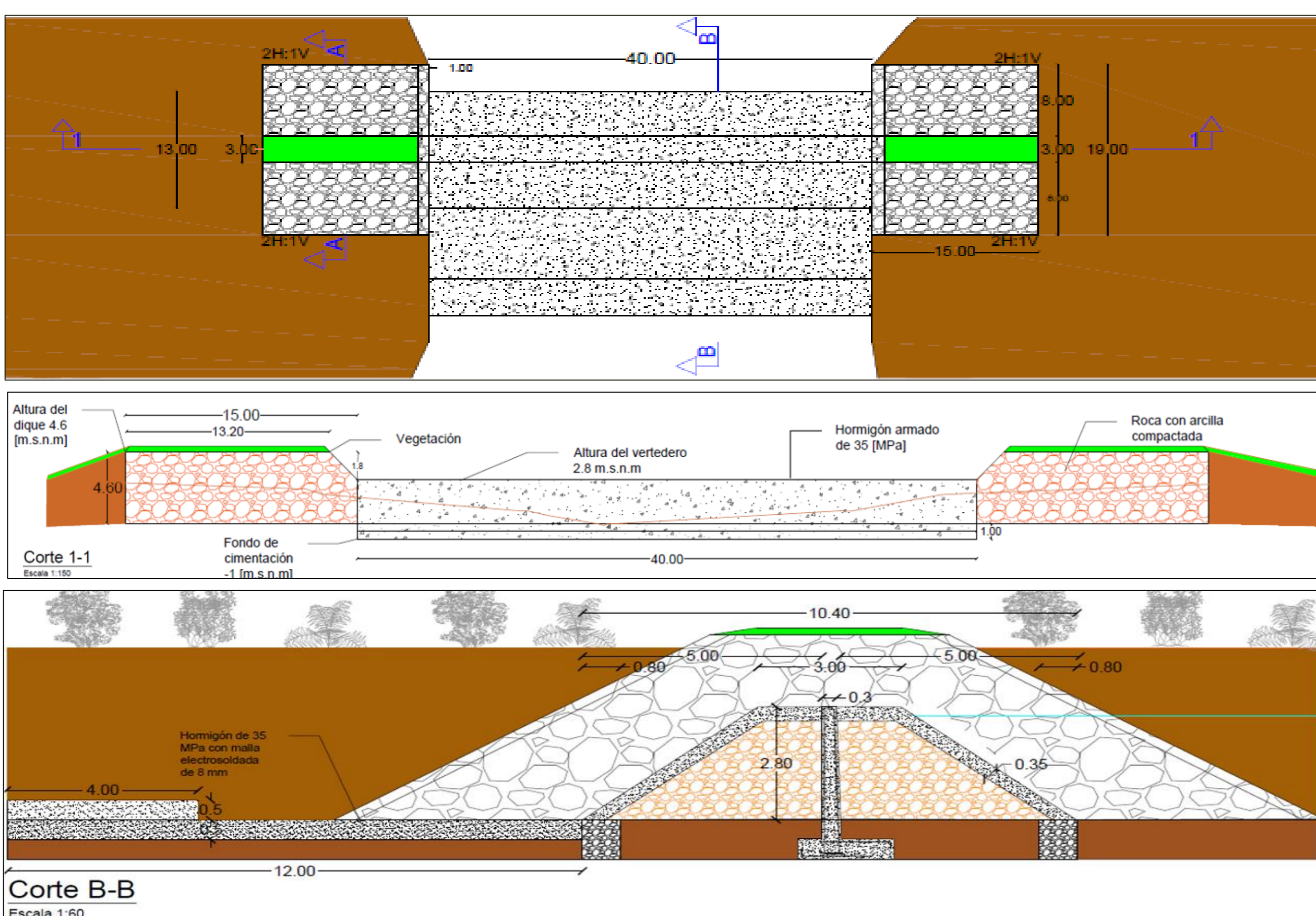
- Alternativa 1:** Diagonal a la fábrica de hielo.
- Alternativas 2:** Al inicio de piscinas.
- Alternativa 3:** Cerca de la primera piscina.

Tabla 1: Criterios de valoración

Criterios
Aspectos técnicos (30%)
Disponibilidad de los materiales en el lugar
Ubicación de la represa
Área de inundación
Cercanía al acuífero
Aspectos económicos (30%)
Costos de implementación (CAPEX)
Costos de operación y mantenimiento (OPEX)
Aspectos sociales (20%)
Aceptación del CENAIM
Aceptación de los pobladores
Afectación del reservorio
Aspecto ambiental (20%)
Flora y fauna
Calidad de agua

Se estableció un porcentaje de importancia para cada uno de los criterios de selección (Tabla 1), donde se seleccionó la alternativa 1 en base a la mayor calificación obtenida.

RESULTADOS



Resultados	Valor
Caudal de diseño (T=100 años)	67.3 [m ³ /s]
Altura del dique	4.60 [m]
Longitud del dique	15.00 [m]
Ancho del dique	19.00 [m]
Altura del vertedero	2.80 [m]
Longitud del vertedero	40.00 [m]
Ancho del vertedero	13.00 [m]
Volumen de almacenamiento	50,801.87 m ³

CONCLUSIONES

1. Se caracterizó la cuenca y el río mediante la aplicación de modelos hidrológicos e hidrodinámicos, para la obtención de la ubicación y forma geométrica de la represa, así como la estimación de caudal de diseño (67.3 m³/s), con el fin de prevenir inundaciones en áreas cercanas y asegurar un margen de seguridad contra posibles desbordamientos.

2. Se diseñó la represa a base de criterios de ingeniería y sostenibilidad, incorporando un desglose presupuestario que incluyó los costos (USD 290,042.83 +IVA), las especificaciones técnicas y un cronograma de 6 meses para su ejecución. Se analizó la estabilidad para prevenir deslizamientos y volcamientos, que garantizan el cumplimiento de los factores mínimos de seguridad establecidos en las normas.

3. Se evaluó los impactos ambientales potenciales tanto en la fase constructiva y operativa, que identificó los riesgos para la propuesta de medidas de mitigación y compensación. El costo de la implementación asciende a USD 5150+IVA.