



Análisis de diferentes escenarios para realizar el diseño del dragado, y del depósito de los sedimentos, del delantal del muelle de Andipuerto y su canal de aproximación para facilitar las maniobras de atraque, descarga y zarpe de los buques en el estero Cobina de la ciudad de Guayaquil

PROBLEMA

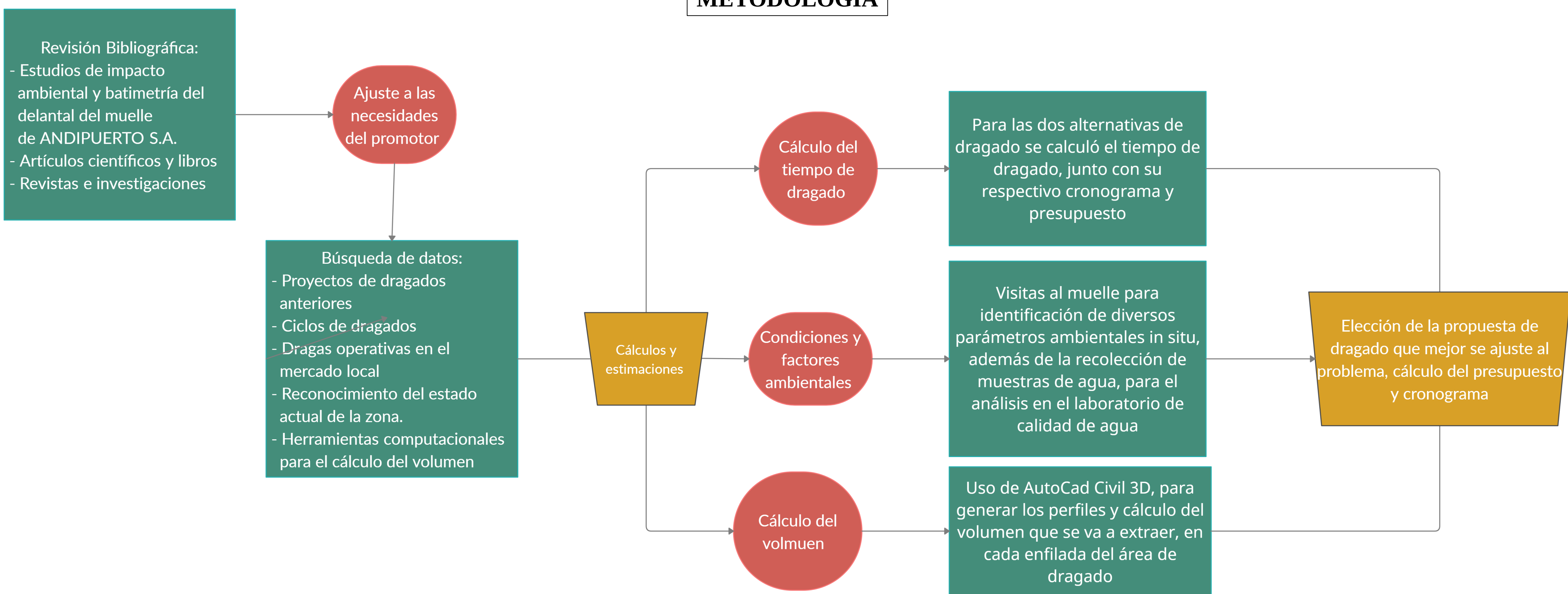
La falta de profundidad en el delantal del muelle de ANDIPUERTO S.A. al igual que, la falta de disponibilidad de sitios para depósito de los sedimentos, dificulta las maniobras de atraque, descarga y zarpe de los buques en el estero Cobina de la ciudad de Guayaquil, así como la entrada de buques de mayor calado.

OBJETIVO GENERAL

Analizar diferentes escenarios y determinar la mejor alternativa del proceso de dragado para el delantal del muelle de Andipuerto y su canal de aproximación, a 10.5 mts y 13 mts MLWS respectivamente; como solución para facilitar las maniobras de atraque, descarga, y zarpe de los buques en el estero Cobina de la ciudad de Guayaquil.

PROPUESTA

METODOLOGÍA



El promotor ha determinado su necesidad de dragar a 10.5 mts y 13 mts MLWS, el delantal del muelle de Andipuerto y su canal de aproximación respectivamente.

Debido al predominio de sedimentos fangosos, podemos encontrar en estas zonas mezclas de limo y arcilla, por lo tanto, el mejor equipo es una draga estacionaria de succión con cortador que mediante una tubería colocará el material en la tolva de una draga, para luego transportarlo hasta la zona de depósito. A pesar de que depositar el material cerca de zona de extracción disminuiría el tiempo y costo de la obra, no es posible porque los terrenos no poseen licencia ambiental vigente, están llenos y fueron cerrados.

RESULTADOS

❖ Se abordaron varias metodologías de dragado, donde se seleccionó la mas adecuada, que corresponde a una combinación de una draga de succión con cabezal de cortador para extraer los sedimentos, y una draga que funciona como tolva para transportar el material extraído (74 km) hacia el sitio de depósito en mar abierto, ubicado al sur de la isla Puná. Esta alternativa tiene como principal ventaja que el sitio de depósito cuenta con licencia ambiental vigente y es ha utilizado desde el año 2009 para otros dragados, sin embargo, como desventaja se encuentra alejado de la zona donde se realizará la obra. Por lo tanto, el tiempo y el costo de ejecución del proyecto será mayor.

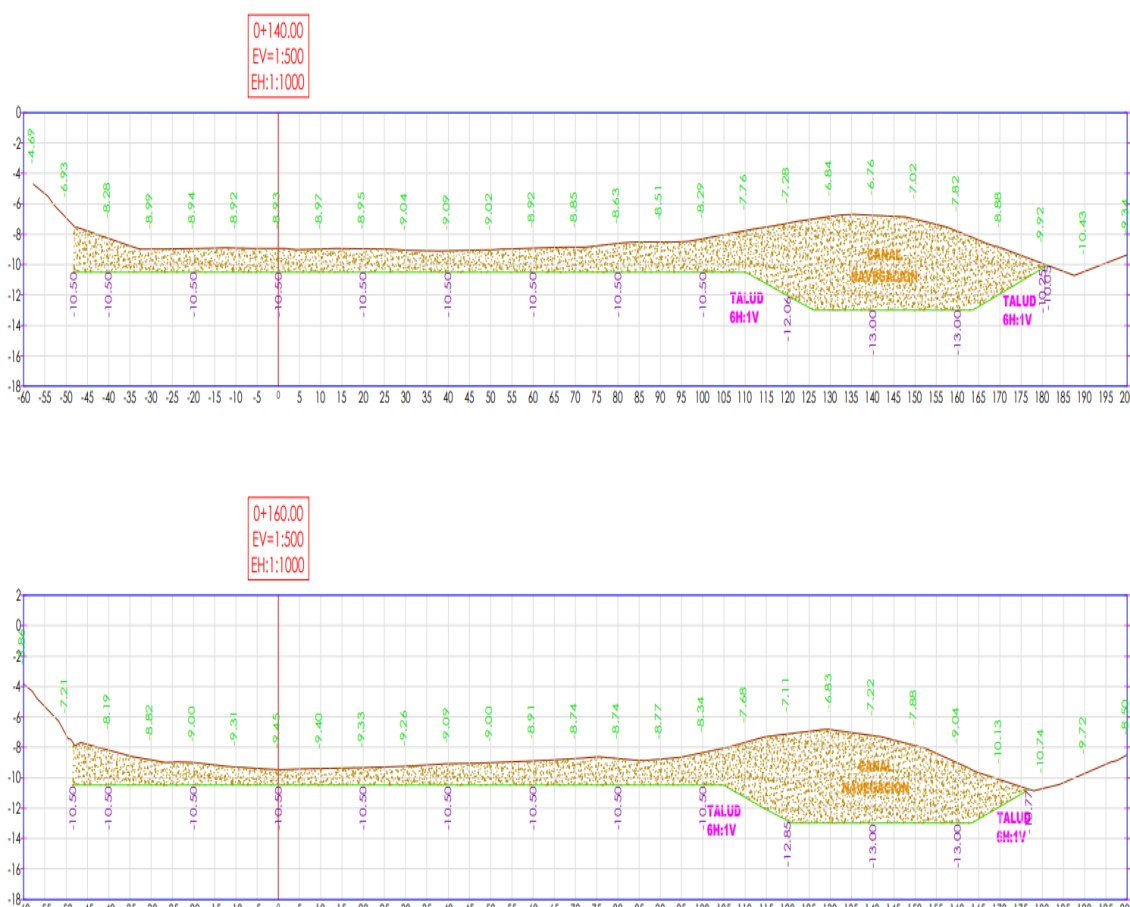
❖ Se realizó un análisis de calidad de agua del muelle, donde se obtuvieron parámetros, tales como: NO₂, PO₄, salinidad, conductividad, material particulado y oxígeno disuelto.

❖ Se calculó el volumen que se debe extraer utilizando el software de AutoCAD Civil 3D.

VOLUMEN ESTIMADO PARA DRAGAR

Área	Volumen Que Dragar
Muelle	144309.61 m ³
Canal	64401.92 m ³
Total de área a dragar	208711.53 m ³

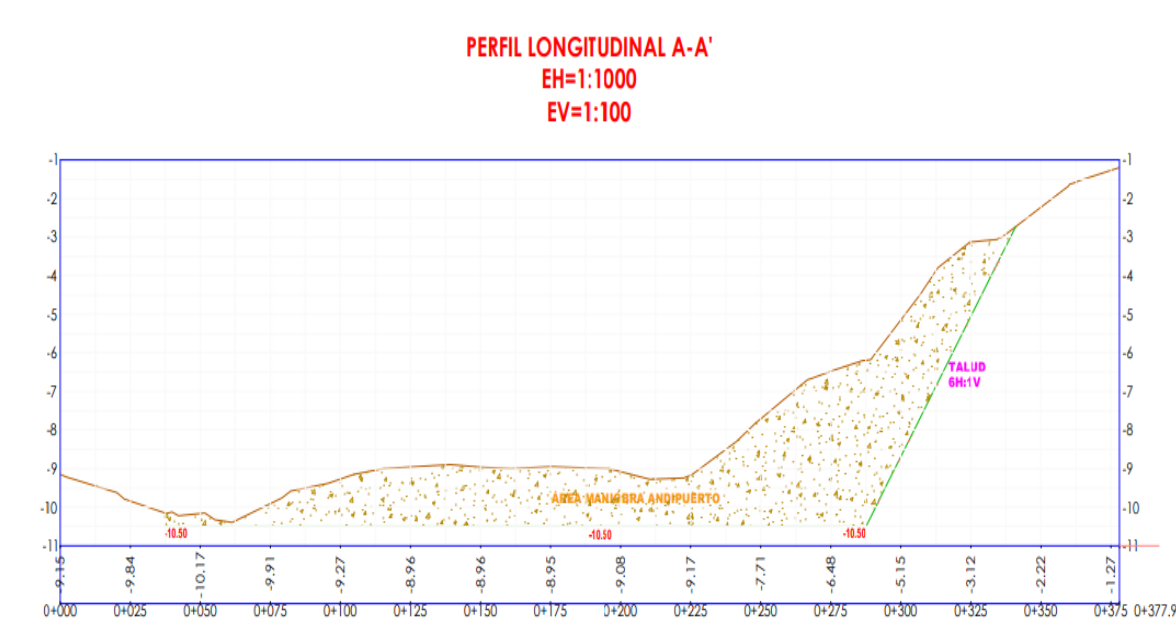
PERFILES TRANSVERSALES



ROUTA DE NAVEGACIÓN DESDE LA ZONA DEL DRAGADO AL SITIO DE DEPÓSITO



PERFILES LONGITUDINALES



CONCLUSIONES

- Realizar el dragado de mantenimiento del muelle de ANDIPUERTO S.A. permitirá que se facilite el acceso de embarcaciones con mayor carga y se posicione entre los muelles preferidos al momento de transportar carga como: hierro, clinker, soja y todo tipo de carga al granel.
- La alternativa de transportar el material extraído frente al sur de la isla Puná, a pesar de ser mas costoso que solo transportar el sedimento mediante tubería hacia una zona mas cercana en tierra, es la que mejor se ajusta al proyecto, porque actualmente estos depósitos están llenos de anteriores dragados y no poseen licencia ambiental vigente.
- Se calculó que el costo total de la obra de dragado será de cinco millones doscientos ocho mil novecientos sesenta 66/100 dólares americanos (SIN INCLUIR IVA). Dentro del cual los rubros con mayor valor después del dragado son las paralizaciones que pueden ser ocasionadas por basura o por tráfico marítimo.

- Se estimo el valor del dragado de metro cúbico será de \$23.93 dólares americanos, un valor alto por el hecho de que el material se depositara a 74 km de distancia del dragado, considerando que el proyecto se realizará en el presente año 2021.
- Se calculó que el tiempo del proyecto es de 7 meses, donde se contempla instalación y traslado de equipos, extracción de sedimentos, depósito de sedimentos, elaboración de plan de manejo ambiental, y paralizaciones. Este tiempo de obra se contempla con base en la realización de la extracción de sedimentos durante el día y transporte hacia la zona de depósito durante la noche, realizando así un ciclo completo cada 24 horas.