

ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ESTRUCTURAL DEL MUELLE DE LA CASA DE PRÁCTICOS DE LA AUTORIDAD PORTUARIA DE GUAYAQUIL MEDIANTE EL USO DE UN MODELO COMPUTACIONAL

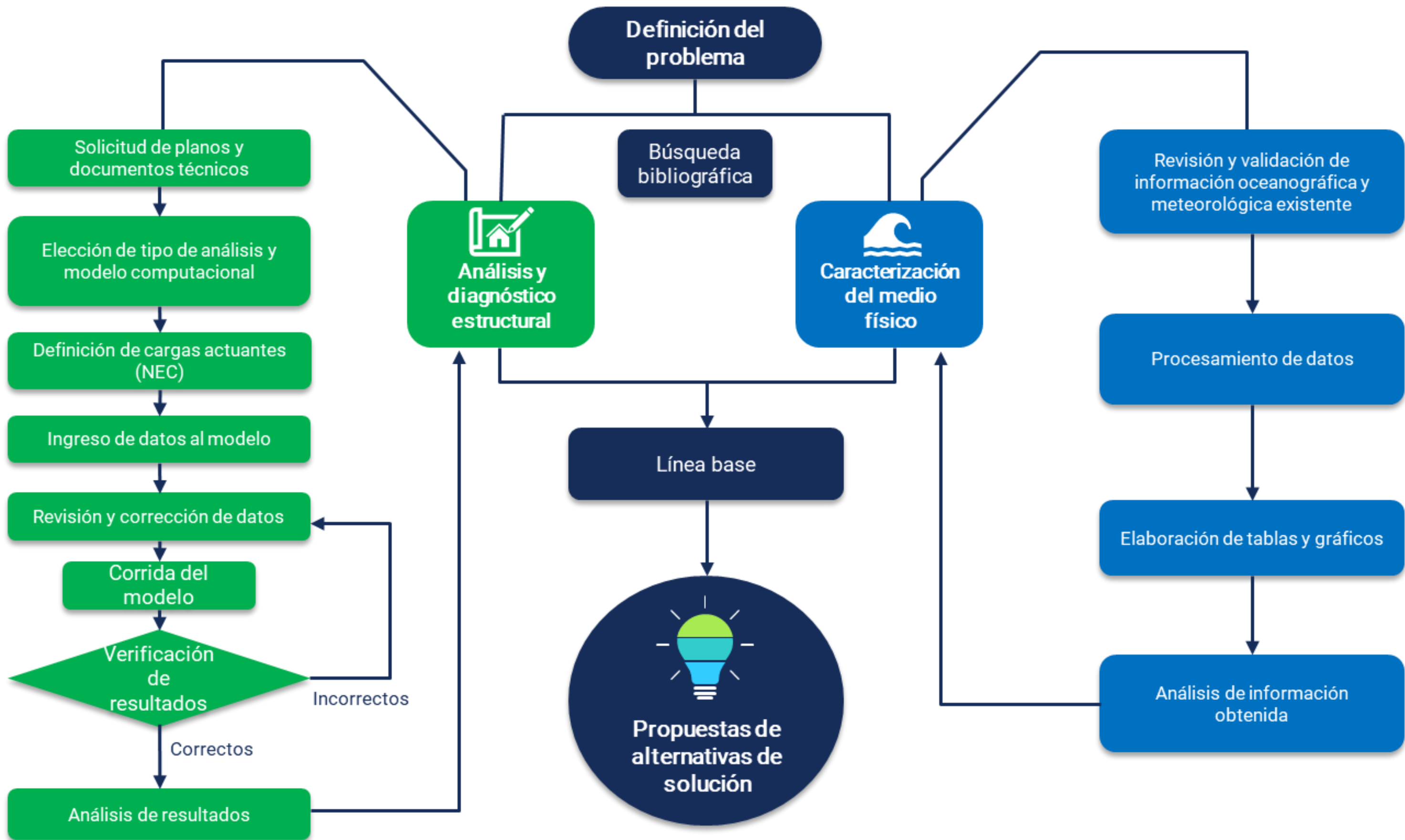
PROBLEMA

El muelle de la casa de prácticos en Data Villamil, a cargo de la Autoridad Portuaria de Guayaquil, presenta un gran deterioro, poniendo en riesgo su operatividad a lo largo de los años. La falta de información en cuanto al estado estructural del muelle, y del medio en que se desenvuelve, presenta un desafío en la toma de decisiones para su rehabilitación o rediseño. Si no se plantean y ejecutan soluciones pertinentes, la poca seguridad en su funcionamiento y la vulnerabilidad ante las condiciones físicas del medio aumentarán, principalmente por la zona de alto riesgo sísmico en la que se encuentra.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una evaluación del estado estructural del muelle de la casa de prácticos de la Autoridad Portuaria de Guayaquil, mediante el uso de un modelo computacional para proponer soluciones ingenieriles que recuperen su operatividad.

PROPUESTA

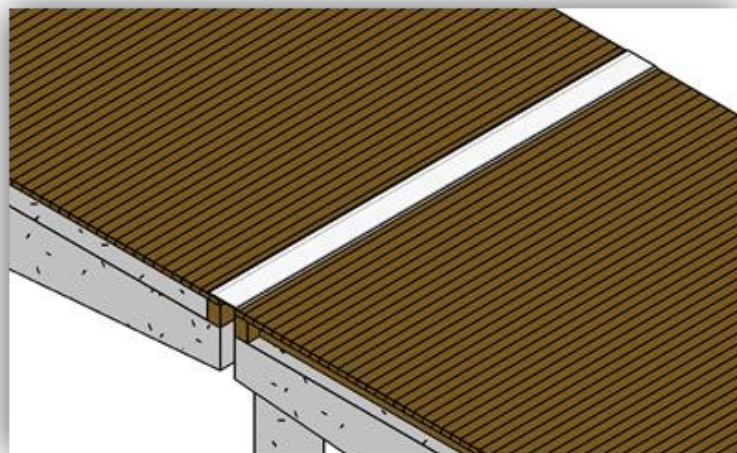
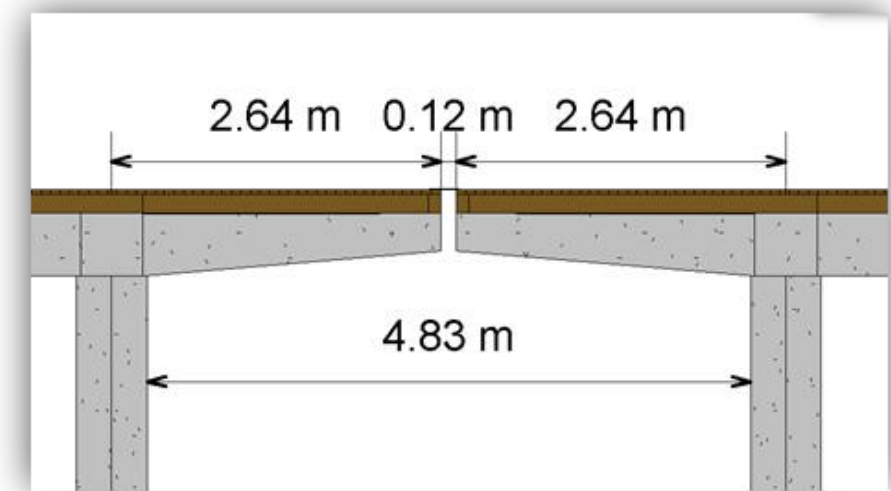


RESULTADOS

El muelle fijo de hormigón está compuesto por tres tramos (estructuras) independientes

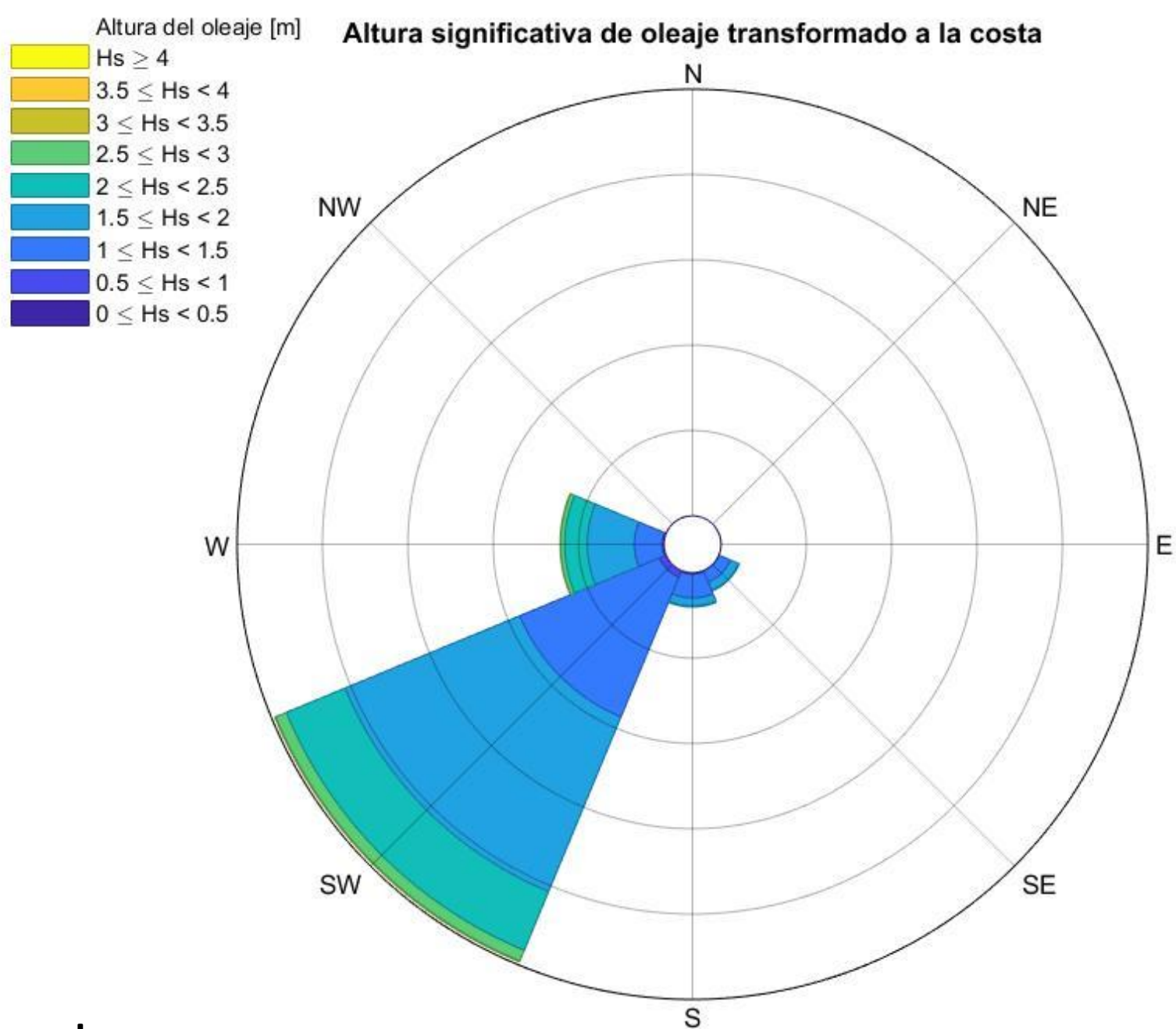
Desplazamientos y derivas en los tramos

TRAMO	NODOS	Longitud del pilote (m)	Desplazamientos elásticos	Desplazamientos inelásticos (cm)	Deriva elástica (%)	Deriva inelástica (%)
1	13	4.16	0.007	1.05	0.17	0.25
2	1	4.15	0.007	1.05	0.17	0.25
	69	7.26	0.0184	2.76	0.25	0.38
3	75	7.74	0.0381	5.715	0.49	0.74



Desplazamiento máximo ≈ 6 cm

Altura significativa en la zona



CONCLUSIONES

- Los elementos estructurales del muelle de pasarela resisten las fuerzas internas que actúan sobre él, según el modelo de espectro de respuesta elaborado en base a la NEC. Sin embargo, los espaciamientos entre tramos no cumplen con los desplazamientos máximos que el modelo sugiere para evitar daños.
- Las soluciones propuestas del rediseño de vigas en voladizo, entre tramos, y cubrejuntas para habilitar el tránsito, cumplen con los desplazamientos máximos de los pilotes extremos, permitiendo disminuir los daños reportados en inspecciones visuales en el muelle fijo.
- Debido a la fuerza del oleaje y la influencia de la marea, el muelle flotante presenta su mayoría de daños en las líneas de amarre. Se proponen soluciones de acero galvanizado, como cadenas y materiales elásticos que permitan una rigidez y desplazamiento que respondan de mejor manera a la dinámica del medio.
- El costo referencial de las reparaciones propuestas alcanza los \$98000, aumentando la vida útil del muelle ante eventos sísmicos, y reduciendo el costo de las reparaciones emergentes a futuro.