

Evaluación de la tasa de sedimentación entre las boyas 35R y 40R del río Guayas mediante modelación numérica

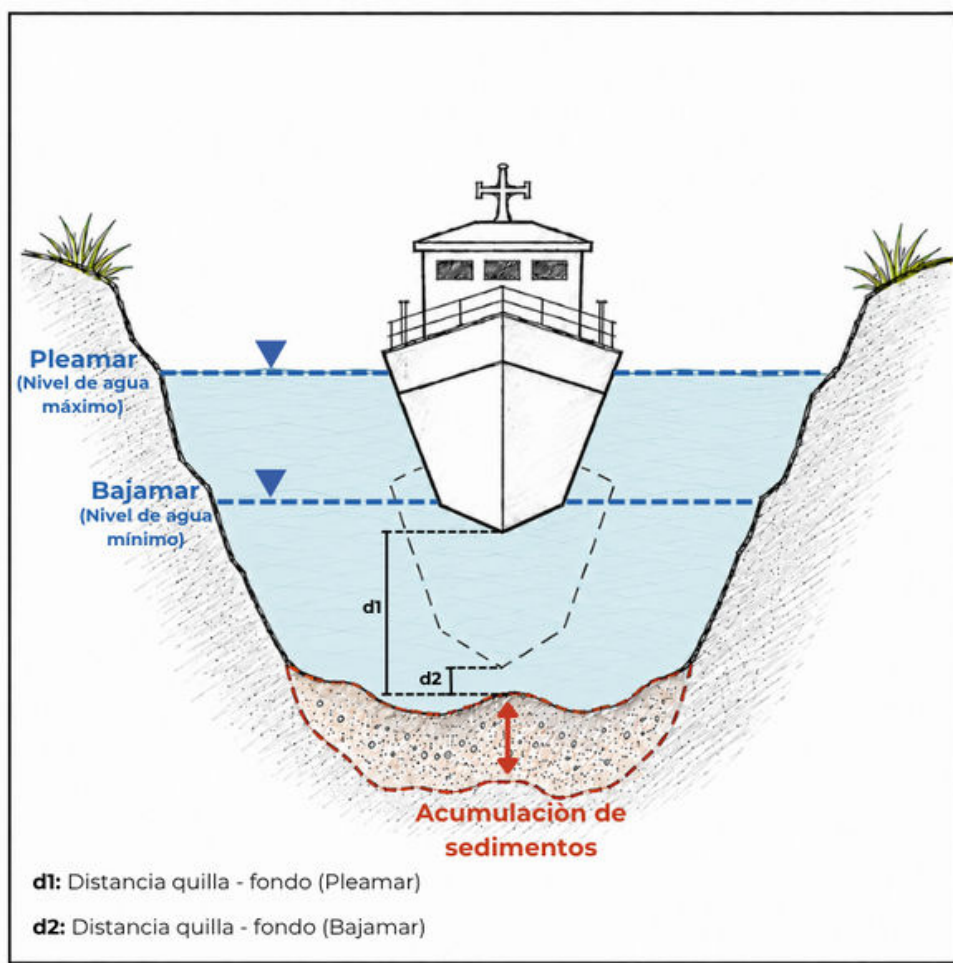
PROBLEMA

La navegación en el río Guayas se ve afectada por la acumulación de sedimentos, que disminuye la profundidad disponible para las embarcaciones.. Estimar la tasa de sedimentación es importante porque permite evaluar la evolución del fondo del canal y determinar sus posibles implicaciones para la navegabilidad.

OBJETIVO GENERAL

Determinar la tasa de sedimentación promedio en Sitio Nuevo, zona ubicada en el Canal Fluvial del Río Guayas, mediante información histórica y datos in situ, para evaluar la acumulación de sedimentos y su efecto en la navegabilidad.

(A) Esquema conceptual del proceso de sedimentación

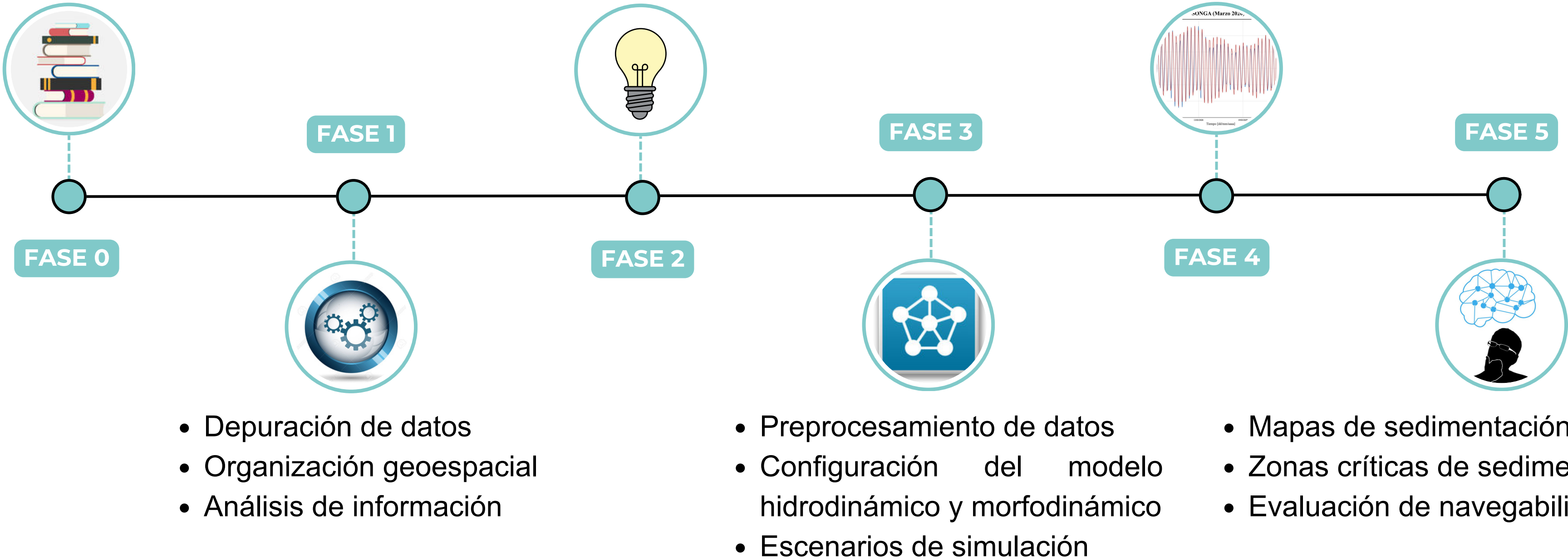


(B) Ubicación de la zona de estudio



PROPUESTA

- Problema y necesidad
 - Recopilación de información
 - Levantamiento en campo
- Alternativas de solución
 - Criterios de selección
 - Matriz de decisión
- Ajuste de parámetros de calibración
 - Validación hidrodinámica y morfodinámica
 - Comparación modelo–observaciones



RESULTADOS

VARIACIÓN ESPACIAL DE LA TASA DE SEDIMENTACIÓN PARA 1 AÑO

DIVISIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

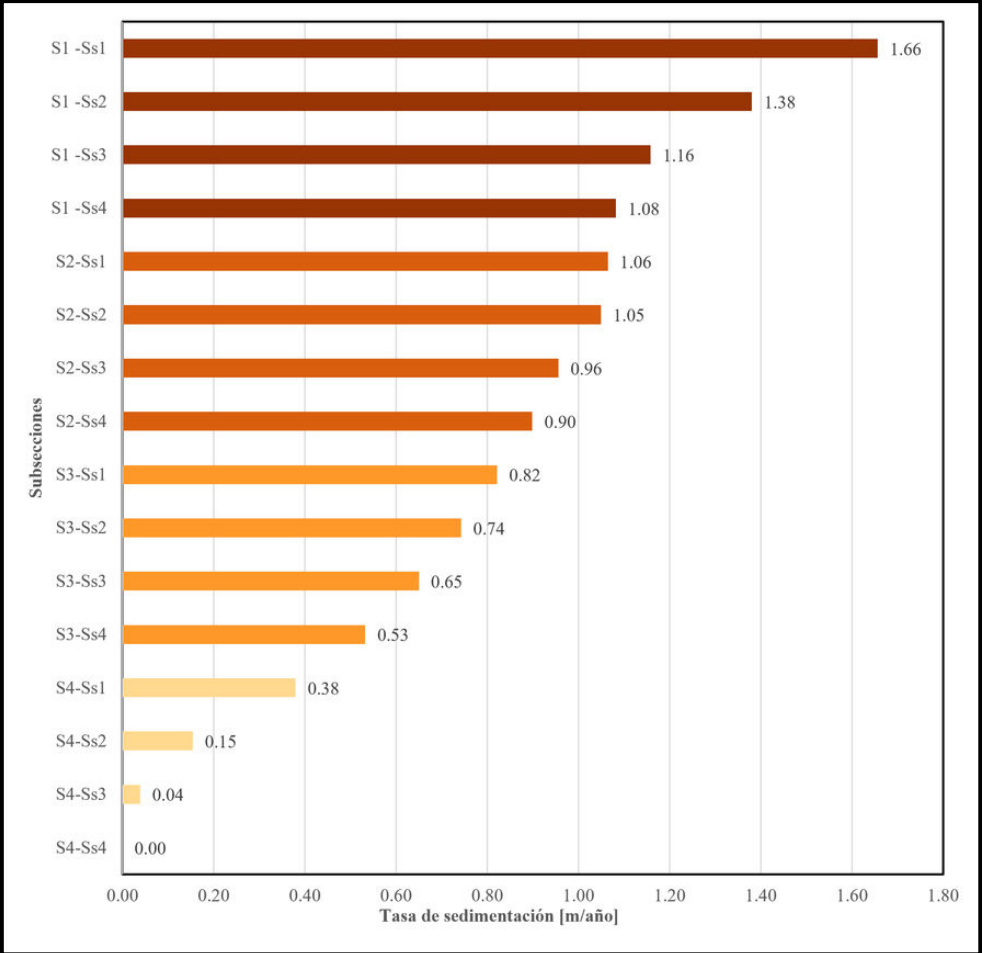
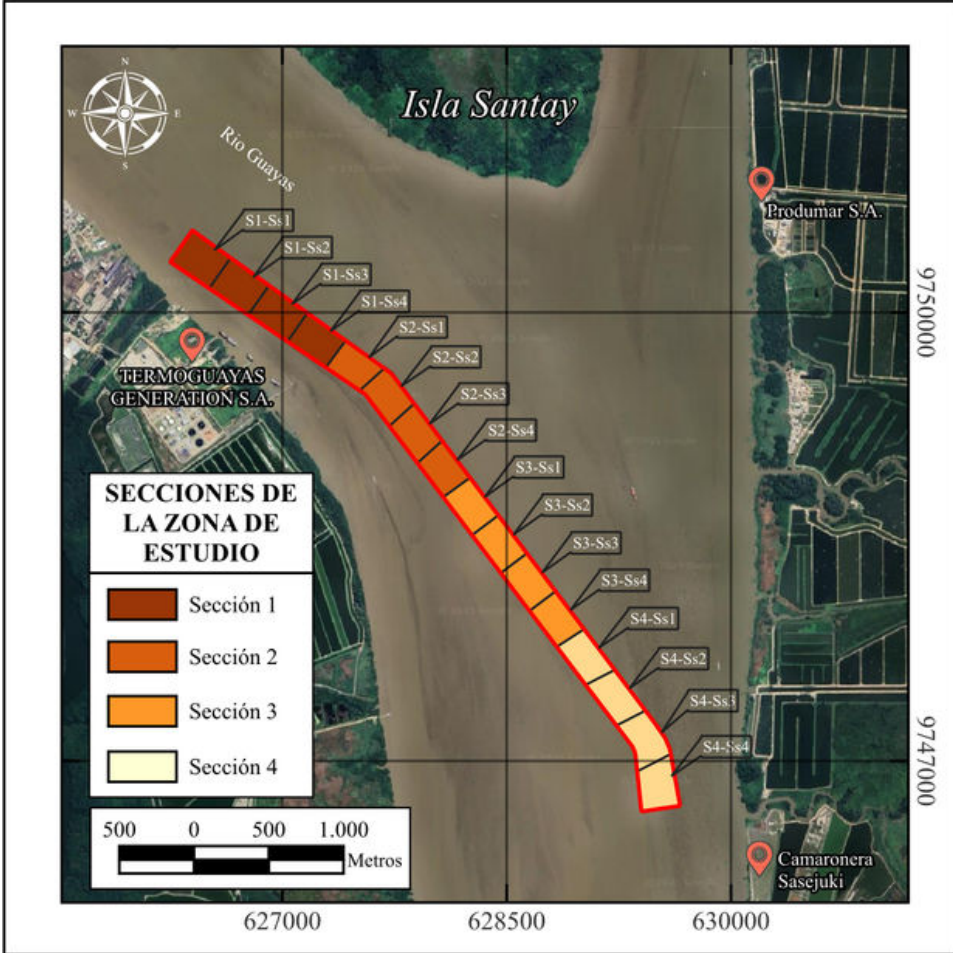
La zona de estudio se divide en 4 secciones, de noroeste a sureste: S1, S2, S3 y S4.

DIVISIÓN EN SUBSECCIONES

Cada sección se divide en 4 subsecciones (S#-Ss#) para analizar la sedimentación en áreas pequeñas.

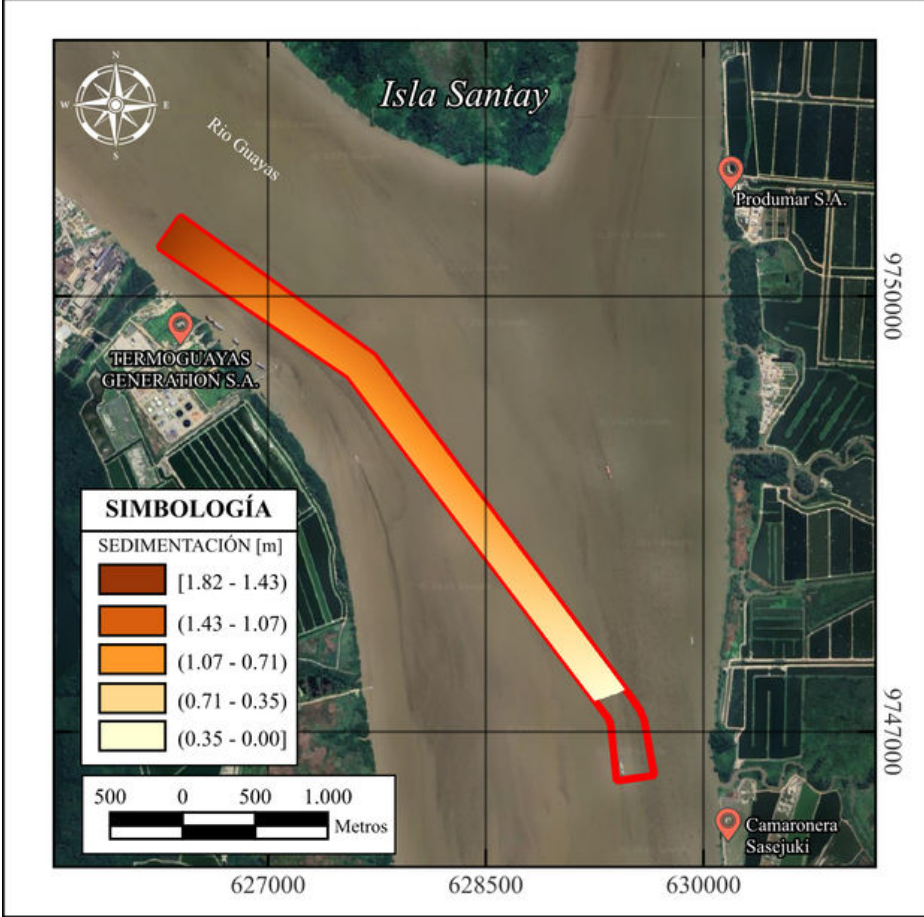
TASA DE SEDIMENTACIÓN

Las tasas promedio representan únicamente las zonas donde se presenta sedimentación.

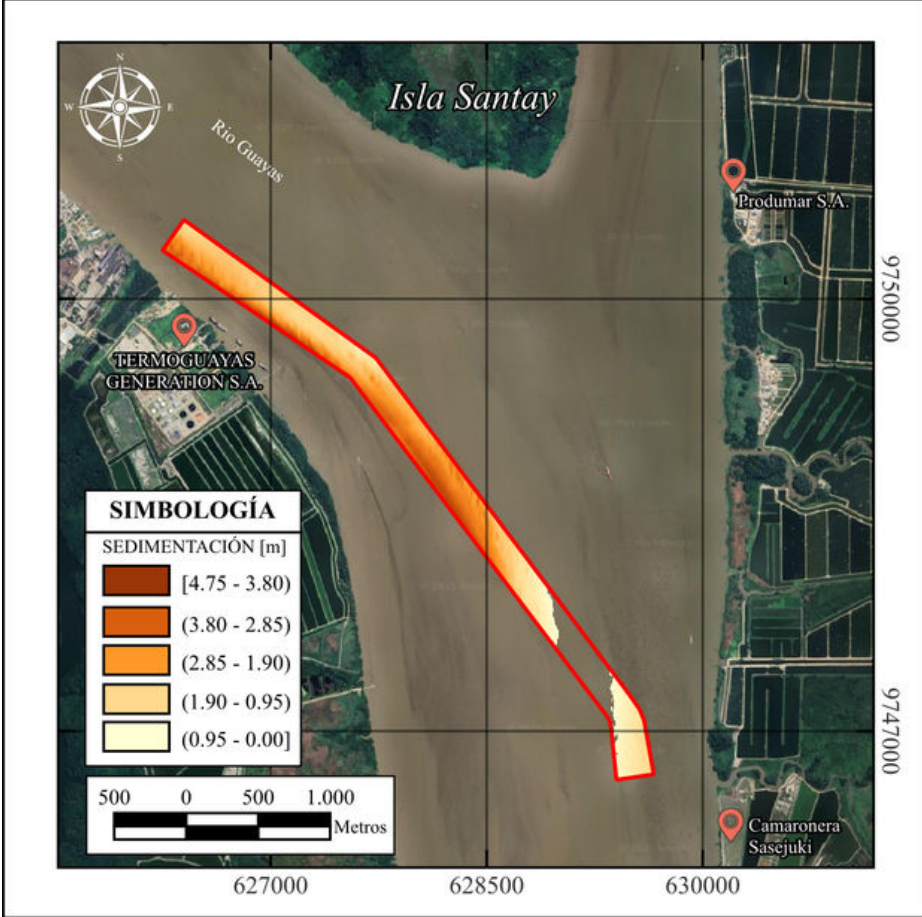


TASA DE SEDIMENTACIÓN PROMEDIO

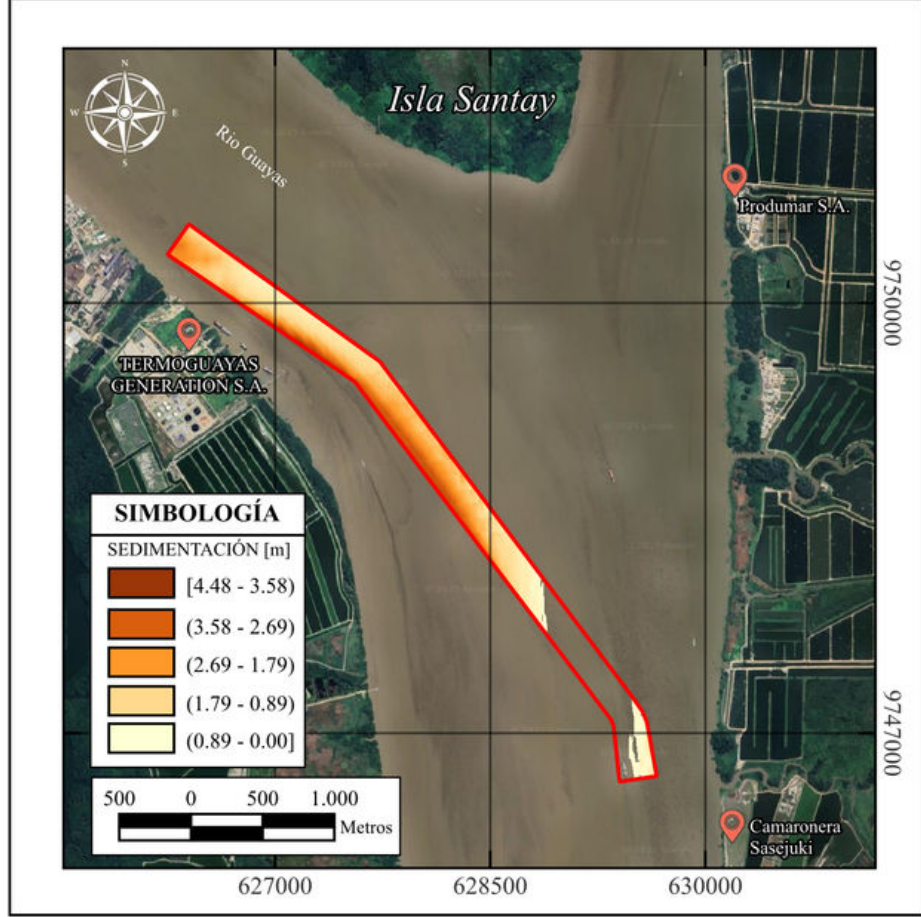
Promedio a 1 año
0.90 m/año



Promedio a 7 años
0.27 m/año



Promedio a 10 años
0.15 m/año



CONCLUSIONES

- 1 La tasa de sedimentación promedio fue de 0,90 m/año, con una velocidad de caída de partículas de 2,25 cm/s y un buen ajuste del modelo ($r > 0,95$; $R^2 > 0,90$).

2 La mayor tasa de sedimentación se obtuvo en la Sección 1 – Subsección 1 (S1-Ss1), alcanzando 1,66 m/año, asociada a las menores velocidades de corriente obtenidas en este sector.

- 3 La Sección 1 representa el tramo más sensible para la navegabilidad, debido a su menor margen de calado y a la influencia de las condiciones de marea sobre la ventana de paso.

4 La zona de estudio presenta un predominio de arenas finas y muy finas(2026), evidenciando una granulometría más fina en comparación con los registros históricos de INOCAR [2000-2018] y los resultados reportados por Barrera Crespo et al. (2019).