



# Informe de Monitoreo de Dragado del Estuario Bahía Blanca

## Consorcio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca



Instituto Argentino de  
Oceanografía (IADO),  
Bahía Blanca,  
Argentina



# Informe de Monitoreo de Dragado del Estuario Bahía Blanca

## Consorcio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca

Según los lineamientos del Anexo I de la Resolución N° 263/19 de OPDS y la DIA otorgada por OPDS para las obras de dragado

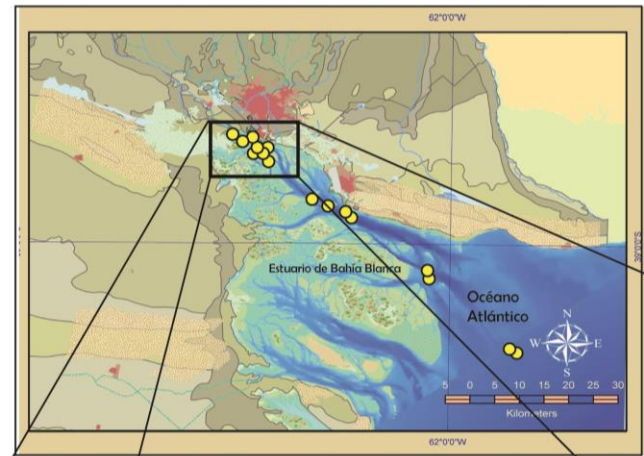
22 puntos de diagnóstico

evaluar la Calidad Ambiental del Estuario, planteada por el CGPBB en el marco del Plan de Gestión Ambiental para Puertos (Anexo 3, Res 263-19, OPDS)

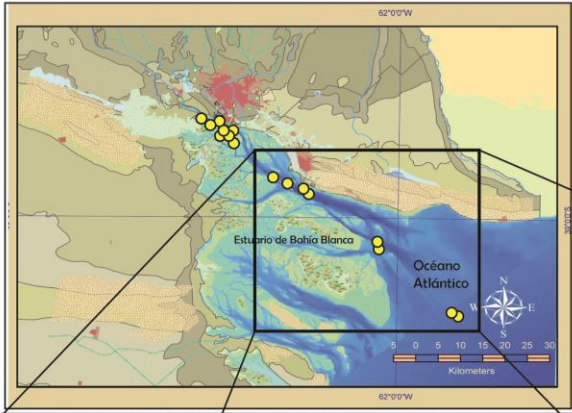


# Informe de Monitoreo de Dragado del Estuario Bahía Blanca

## Consorcio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca



|    | Nombre              | Coordenadas     |                 |
|----|---------------------|-----------------|-----------------|
|    |                     | Latitud         | Longitud        |
| 1  | Posta 3             | 38° 47' 28.3" S | 62° 18' 79.2" O |
| 2  | Posta 1 y 2         | 38° 47' 023" S  | 62° 18' 462" O  |
| 3  | Sitio 2/3 Moreno    | 38° 47' 046" S  | 62° 18' 078" O  |
| 4  | Sitio 5 Galván      | 38°47' 066" S   | 62°17' 951" O   |
| 5  | Sitio 6 Galván      | 38° 47' 000" S  | 62° 17' 963" O  |
| 6  | Círculo giro Galván | 38° 47' 214" S  | 62° 17' 843" O  |
| 7  | Dreyfus             | 38° 47' 213" S  | 62° 17' 668" O  |
| 8  | Mega                | 38° 47' 263" S  | 62° 17' 384" O  |
| 9  | Profertil           | 38° 47' 452" S  | 62°16' 083" O   |
| 10 | Patagonia Norte     | 38° 47' 532" S  | 62° 16' 220" O  |
| 11 | ACC MMC             | 38° 47' 39.4" S | 62° 16' 42.9" O |
| 12 | Cargill             | 38° 47' 532" S  | 62° 16' 220" O  |
| 13 | TBB Sitio 9         | 38° 47' 566" S  | 62° 16' 019" O  |



|    | Nombre                               | Coordenadas      |                  |
|----|--------------------------------------|------------------|------------------|
|    |                                      | Latitud          | Longitud         |
| 14 | Puerto Rosales interior centro canal | 38° 55' 23.9" S  | 62° 04' 17.8" O  |
| 15 | Puerto Belgrano entre muelles B y C  | 38° 53' 40.7" S  | 062° 06' 10.0" O |
| 16 | Vaciadero E bis                      | 38° 57' 21.18" S | 62° 2' 59.86" O  |
| 17 | Boya Cigüeña                         | 38° 59' 0.91" S  | 61° 58' 52.05" O |
| 18 | Boya Ancla                           | 38° 58' 5.31" S  | 62° 1' 5.62" O   |
| 19 | Vaciadero A                          | 39° 1' 23.78" S  | 61° 49' 52.87" O |
| 20 | Vaciadero A bis                      | 39° 1' 52.14" S  | 61° 49' 5.13" O  |
| 21 | Vaciadero B                          | 39° 10' 59.22" S | 61° 37' 50.41" O |
| 22 | Vaciadero B bis                      | 39° 12' 27.21" S | 61° 36' 57.68" O |



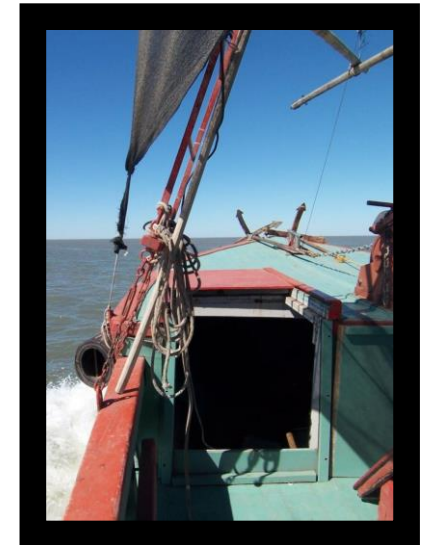
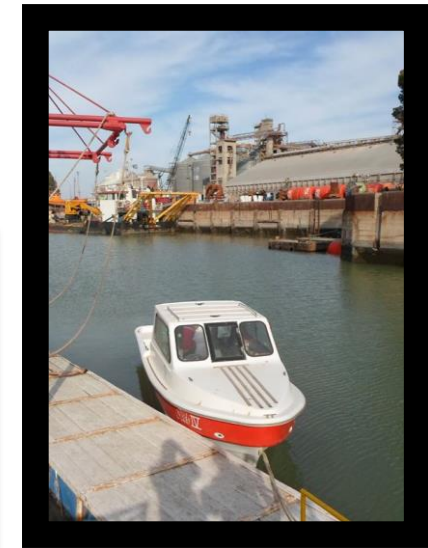
El programa de monitoreo de dragado en esta oportunidad incluye 22 estaciones de muestreo seleccionadas tanto dentro como fuera del ámbito del CGPBB

Parámetros y analitos target junto con las técnicas utilizadas

| Parámetros Oceanográficos y Analitos Target en Agua Superficial | Metodología                       |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| pH                                                              | SM 4500 B/C/D                     |
| Conductividad (SDT)                                             | SM 2510 B                         |
| Turbidez                                                        | SM 2130 B                         |
| Oxígeno Disuelto                                                | SM 4500-O B                       |
| Sólidos Suspendidos Totales (SST)                               | SM 2540 C                         |
| Materia Organica (DBO5)                                         | SM 5210 D                         |
| Compuestos Nitrogenados (NTK, Nitratos, Nitritos y Amonio)      | SM 4500 - N - E - B-C             |
| Fósforo Total                                                   | SM 4500 - P C.                    |
| Cianuros                                                        | SM 4500 - CN E.                   |
| Sulfuros                                                        | SM 4500 - S2 - E.                 |
| Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs; 17 congéneres)     | EPA 3540C y IOC Nº 20, UNEP, 1992 |
| BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos)                   | EPA 624 / 8260B                   |
| Hidrocarburos C10-C40                                           | TNRCC Method 1005                 |
| Sustancias Fenólicas                                            | EPA 420 1                         |
| Plomo                                                           | EPA 6020 A (SW 846) EPA 200.8     |
| Cromo                                                           | EPA 6020 A (SW 846) EPA 200.8     |
| Cadmio                                                          | EPA 6020 A (SW 846) EPA 200.8     |
| Zinc                                                            | EPA 6020 A (SW 846) EPA 200.8     |
| Niquel                                                          | EPA 6020 A (SW 846) EPA 200.8     |
| Mercurio                                                        | EPA 6020 A (SW 846) EPA 200.8     |
| Cobre                                                           | EPA 6020 A (SW 846) EPA 200.8     |
| Estaño                                                          | EPA 6020 A (SW 846) EPA 200.8     |
| Arsénico                                                        | EPA 6020 A (SW 846) EPA 200.8     |

| Parámetros y Analitos Target en Sedimentos                  | Metodología                       |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| pH                                                          | EPA 9045 D/SM 4500                |
| Materia Organica                                            | SM5220                            |
| Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs; 17 congéneres) | EPA 3540C y IOC Nº 20, UNEP, 1992 |
| BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos)               | EPA 624 / 8260                    |
| Hidrocarburos C10-C40                                       | TNRCC Method 1005                 |
| Grasas y Aceites                                            | Standard Methods 5520 - B         |
| Pesticidas Organoclorados (17 congéneres)                   | UNEP-IAEA (1982)                  |
| Bifenilos Policlorados (PCBs; i7)                           | EPA 1628                          |
| Sustancias Fenólicas                                        | EPA 0420.1 (600/4-79-020)         |
| Plomo                                                       | SW 846-3051                       |
| Cromo                                                       | SW 846-3052                       |
| Cadmio                                                      | SW 846-3053                       |
| Zinc                                                        | SW 846-3054                       |
| Niquel                                                      | SW 846-3055                       |
| Mercurio                                                    | SW 846-3056                       |
| Cobre                                                       | SW 846-3057                       |
| Estaño                                                      | SW 846-3058                       |
| Arsénico                                                    | SW 846-3059                       |

## Campañas de muestreo: Agosto y Septiembre de 2021



A: muestreo para nutrientes. B: Colecta de sedimentos mediante draga. C: Muestras para la determinación iodométrica de OD. D: Colecta de agua para la determinación de metales pesados. E: colecta de agua para la determinación de hidrocarburos y compuestos orgánicos.

- Laboratorio: húmedo/seco, campanas, 55 m<sup>2</sup>, estufas, hornos, muflas, balanza analítica.
- AAS (Perkin-Elmer AA-2380): aire-acetileno
- ICP OES Perkin Elmer Optima 2100 DV
- Autoanalyzer Technicon II
- Autoanalyzer QuAatro 39 marine SEAL Analytical
- GC-MS Agilent GC 7890B/ 5977A (UNS)
- GC-MS HP 6890&5972A (UNS)
- LC-MS Thermo Scientific UltiMate 3000-MSQ PLUS (UNS)

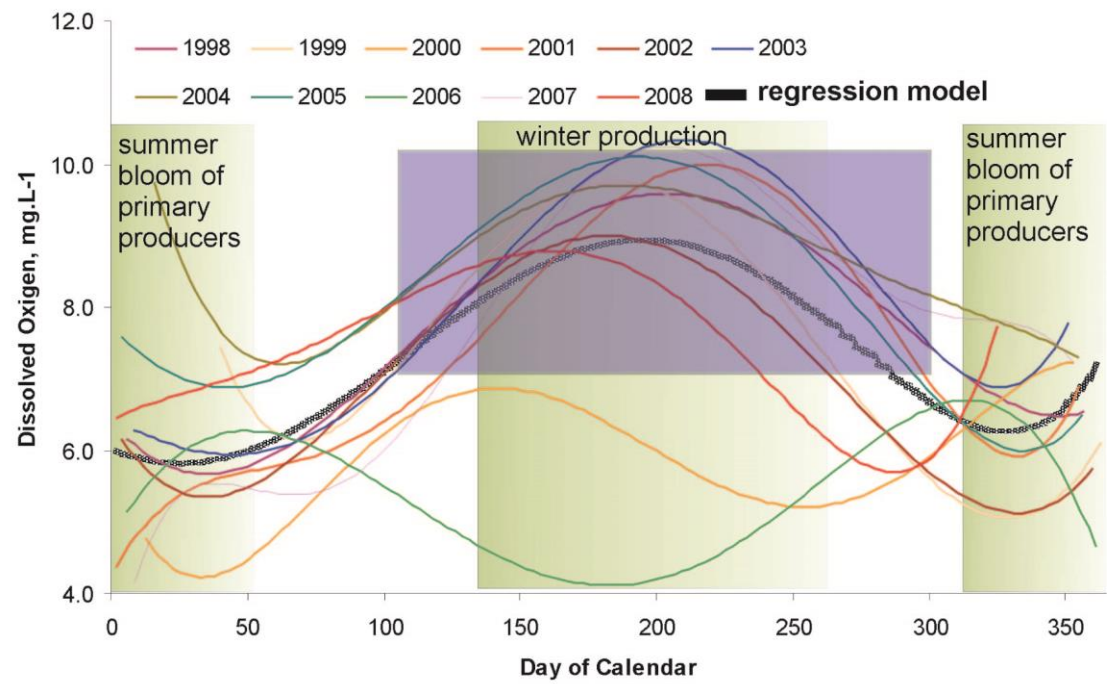


- Laboratorio: húmedo/seco, campanas, 55 m2, estufas, hornos, muflas, balanza analítica.
- AAS (Perkin-Elmer AA-2380): aire-acetileno
- ICP OES Perkin Elmer Optima 2100 DV
- Autoanalyzer Technicon II
- Autoanalyzer QuAatro 39 marine SEAL Analytical
- GC-MS Agilent GC 7890B/ 5977A (UNS)
- GC-MS HP 6890&5972A (UNS)
- LC-MS Thermo Scientific UltiMate 3000-MSQ PLUS (UNS)

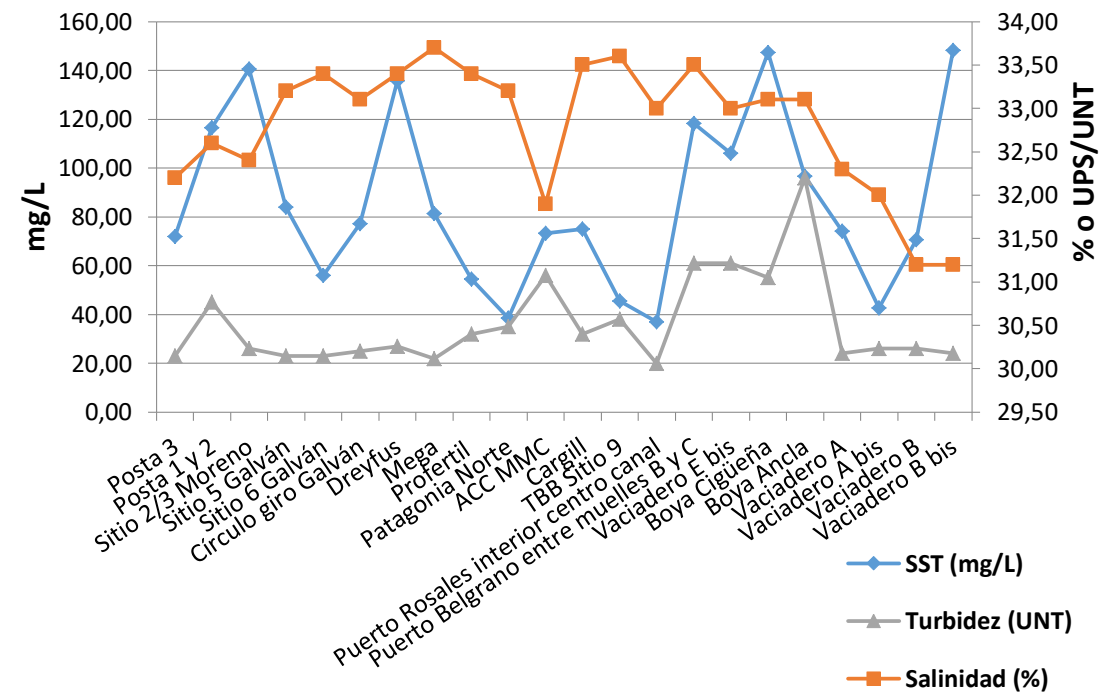


# Informe de Monitoreo de Dragado del Estuario Bahía Blanca

## Consorcio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca



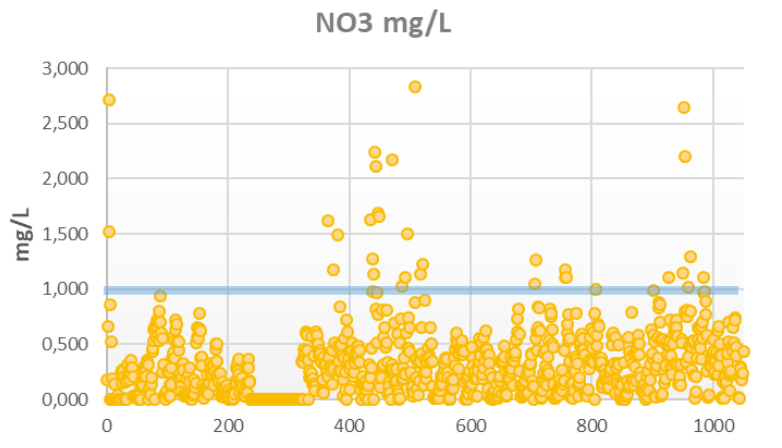
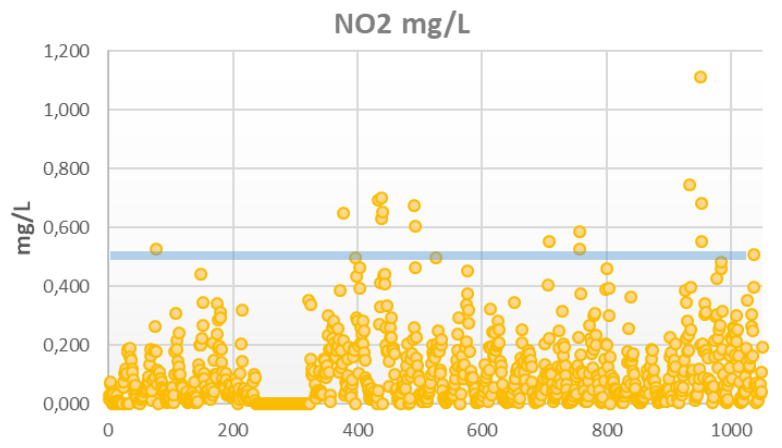
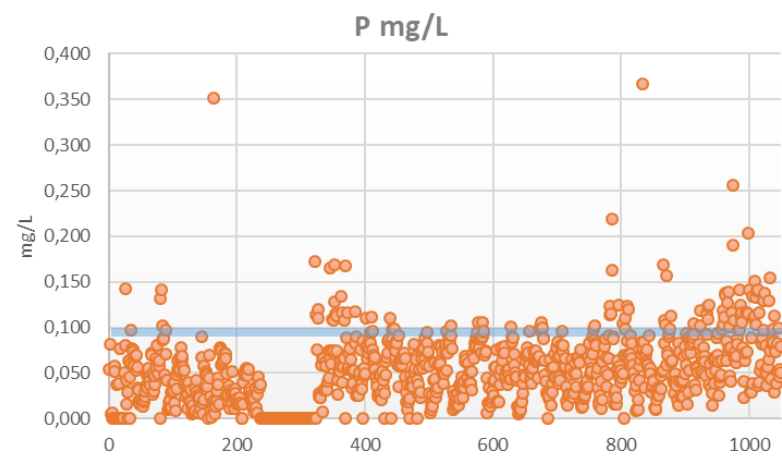
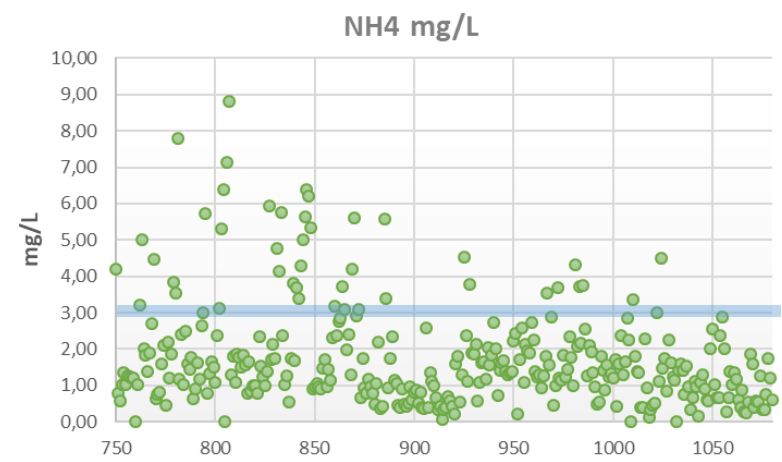
Indicación del rango de valores de OD medidos en el estuario de Bahía Blanca (rectángulo azul), en contexto con los valores anuales normales modelados a partir de la base de datos del IADO



Distribución estuarial de valores de Salinidad y Sólidos Suspendidos Totales(SST) en sentido interior-exterior (izq.-der.)



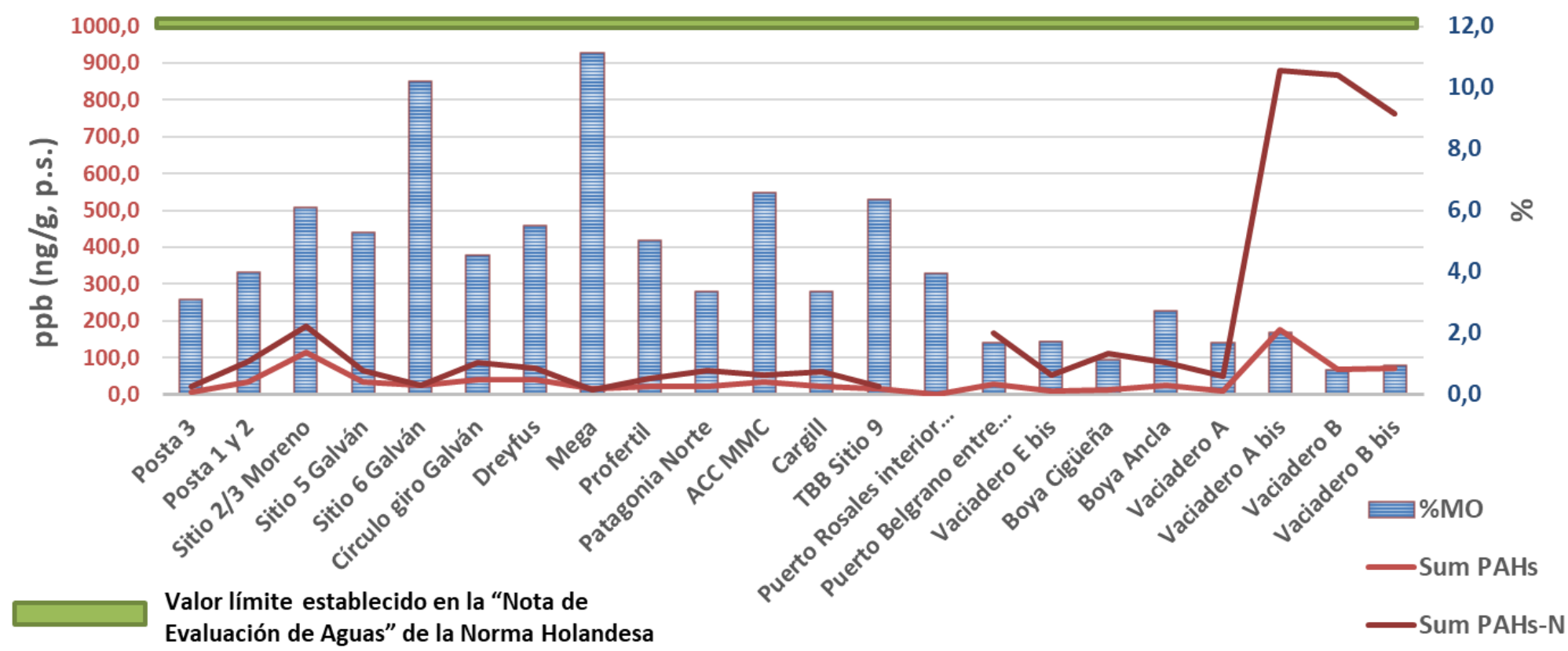
Informe de Monitoreo de Dragado del Estuario Bahía Blanca  
Consortio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca



Medias de valores de Amonio, Fósforo Total, Nitritos y Nitratos en este estudio (azul) por sobre series de datos históricas para el cuerpo de agua (zona interna EBB).



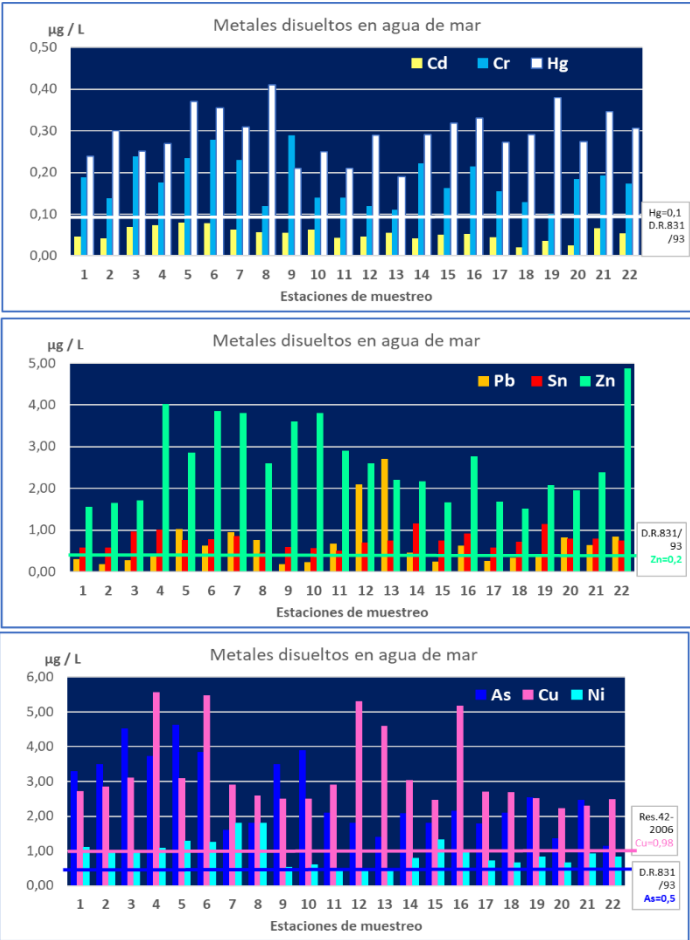
Informe de Monitoreo de Dragado del Estuario Bahía Blanca  
Consortio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca



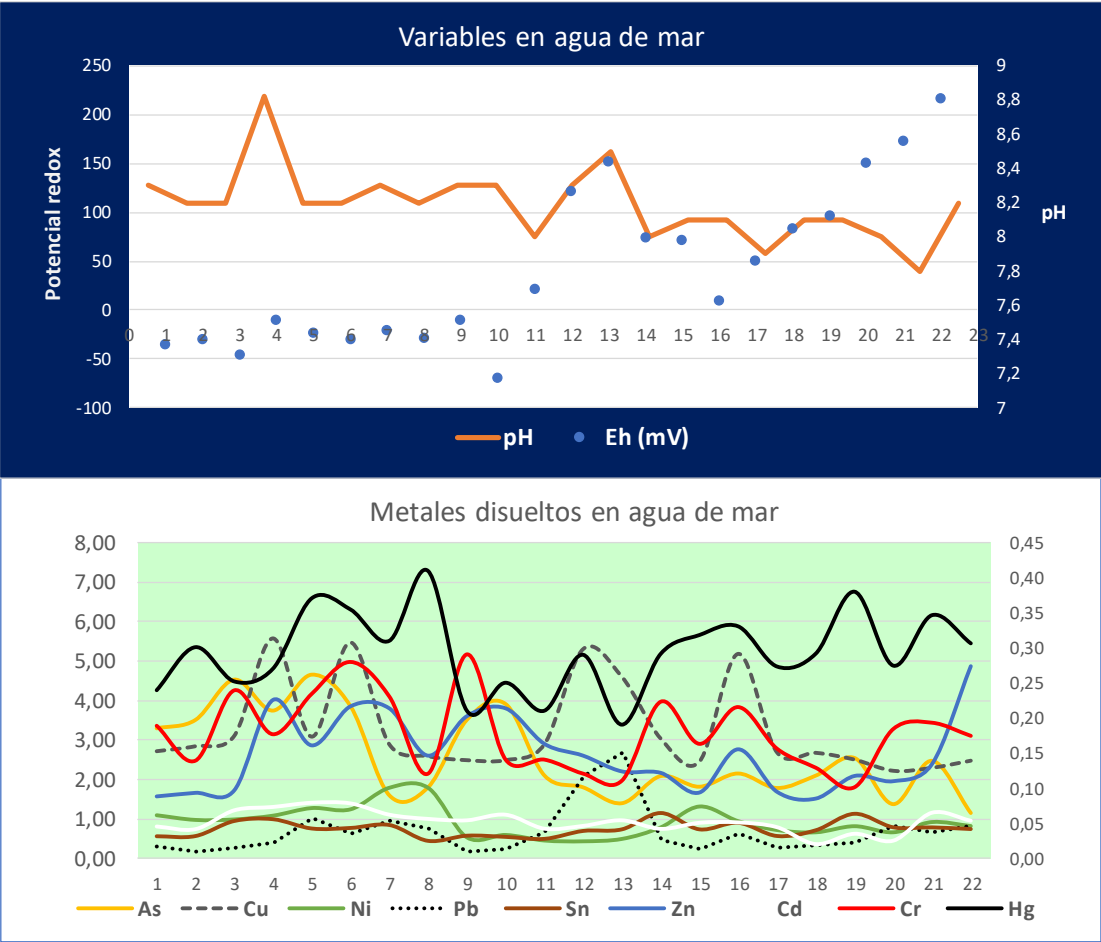
% Materia Orgánica y concentraciones de la sumatoria de **PAHs en sedimentos** del EBB, sin normalizar (Sum PAHs) y normalizados por % materia orgánica (Sum PAHs-N). El valor límite referencia al valor establecido en la "Nota de Evaluación de Aguas" de la Norma Holandesa, por debajo del cual se consideran sedimentos limpios.

# Informe de Monitoreo de Dragado del Estuario Bahía Blanca

## Consorcio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca



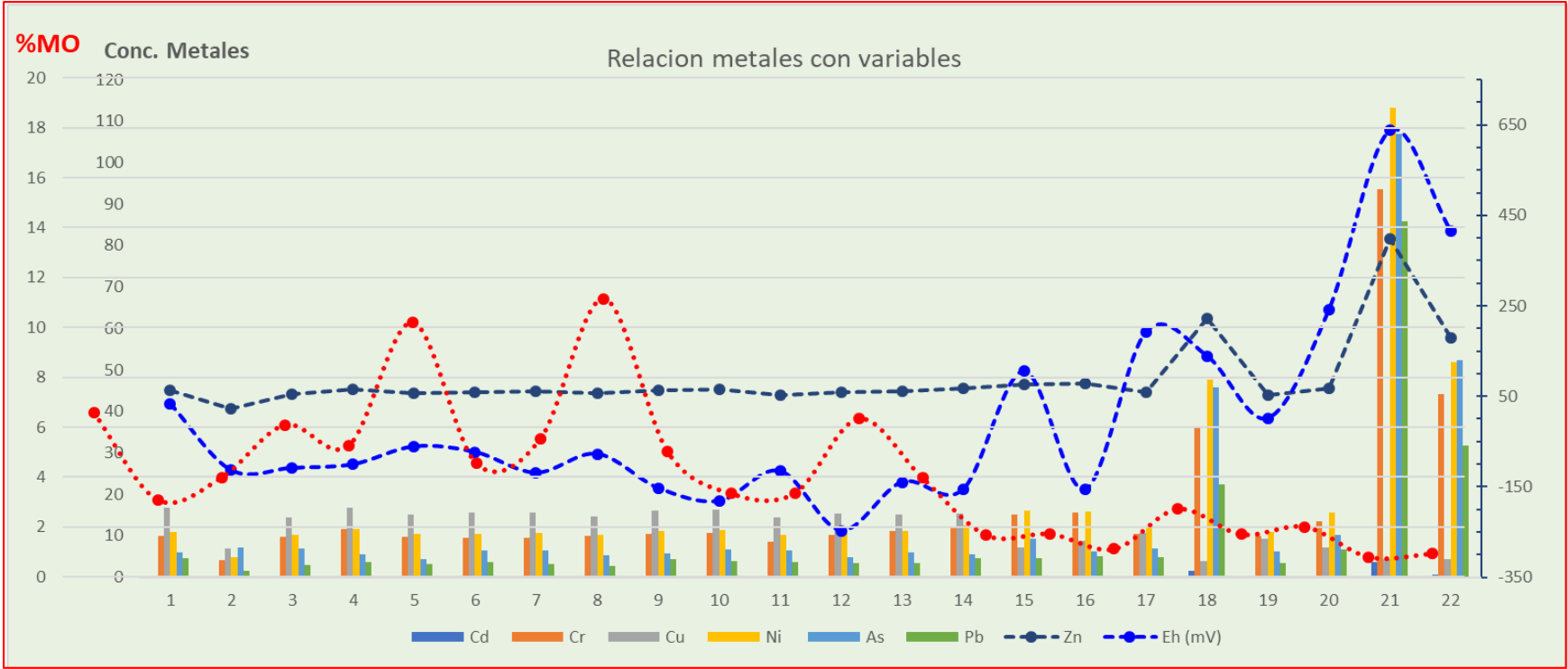
Distribución espacial de los metales en **agua de mar** (concentración expresada en  $\mu\text{g/L}$ ) en el estuario de Bahía Blanca.



Relación entre pH y Eh (mV) en agua de mar desde la zona más interna a la más externa del estuario de Bahía Blanca, y la relación de ambos parámetros con todos los metales evaluados expresada en  $\mu\text{g/L}$



Informe de Monitoreo de Dragado del Estuario Bahía Blanca  
Consortio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca



Distribución espacial de de **metales normalizados en el sedimento** del estuario de Bahía Blanca, relacionados con la MO (%) y el Eh (mV).

## Conclusiones

- Las mediciones químicas y oceanográficas sobre el área se hallaron en general en valores normalmente registrados para el ambiente que puede ser caracterizado como eutrófico en su zona interna
- Para algunos analitos *target* se observó un patrón de concentraciones ascendente sobre los sitios de vuelco en la zona externa del estuario aunque ello ocurrió en niveles que no tienen compromiso con los estándares de protección de la vida acuática ni los límites de curso legal.
- Los resultados de las mediciones de agua y sedimentos del EBB en general están por debajo de los valores de referencia de la Resolución 262/19 OPDS Cap. III art. 20.



PUERTO®  
BAHÍA BLANCA

**Muchas gracias!**

