



KONGSBERG

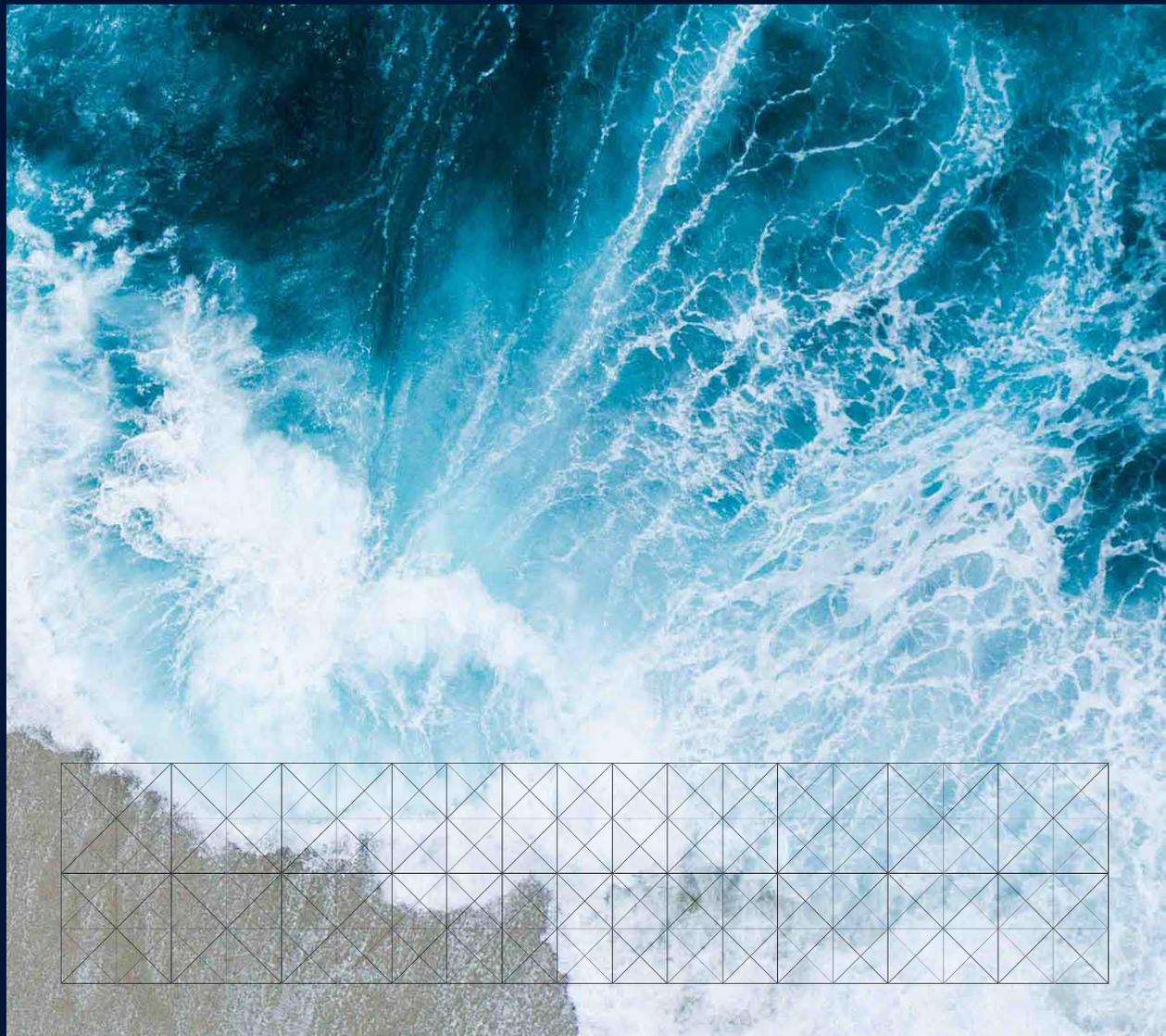
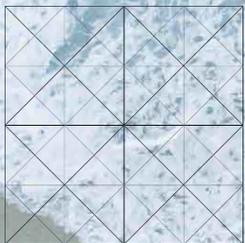
Hidrografía remota y optimización de adquisición de datos batimétricos

06/09/2022

Vicente Carrasco

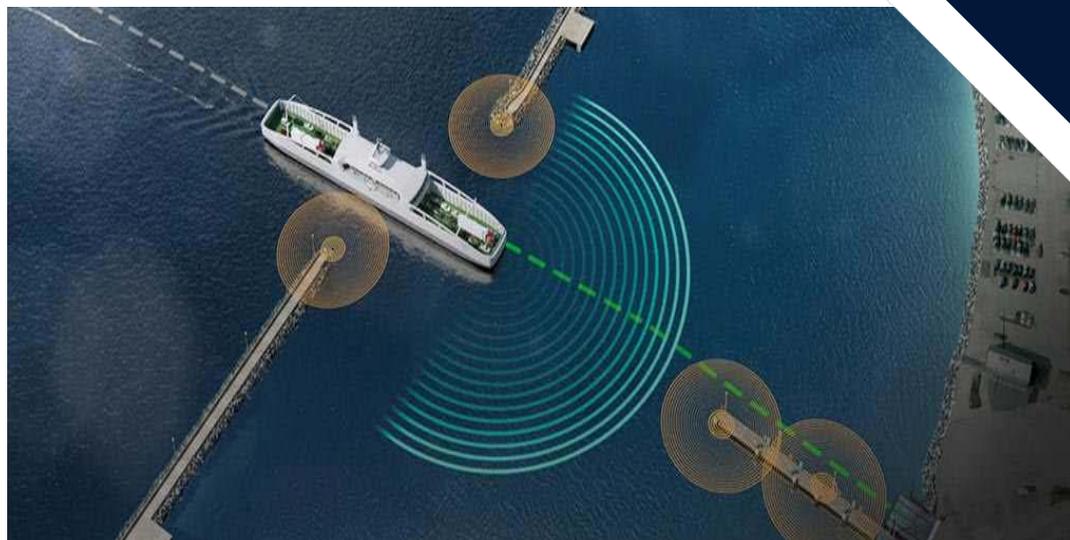
Jefe de Ventas para América del Sur

KM Sensors & Robotics



Soluciones KM Operaciones Remotas

KONGSBERG





El primer control remoto hizo su primera aparición en el siglo XIX

“El mundo se mueve despacio y es difícil ver las nuevas verdades”

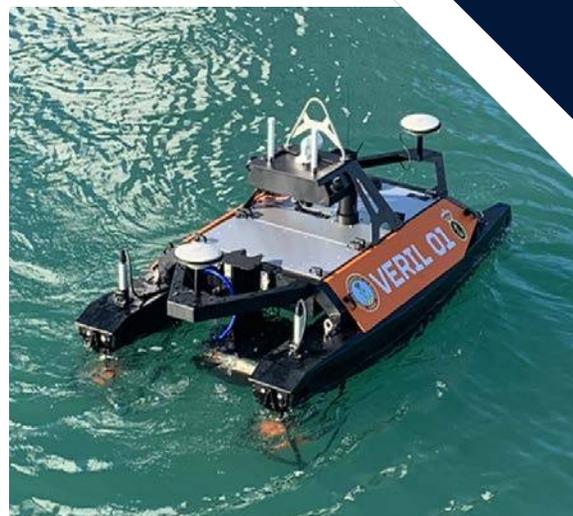
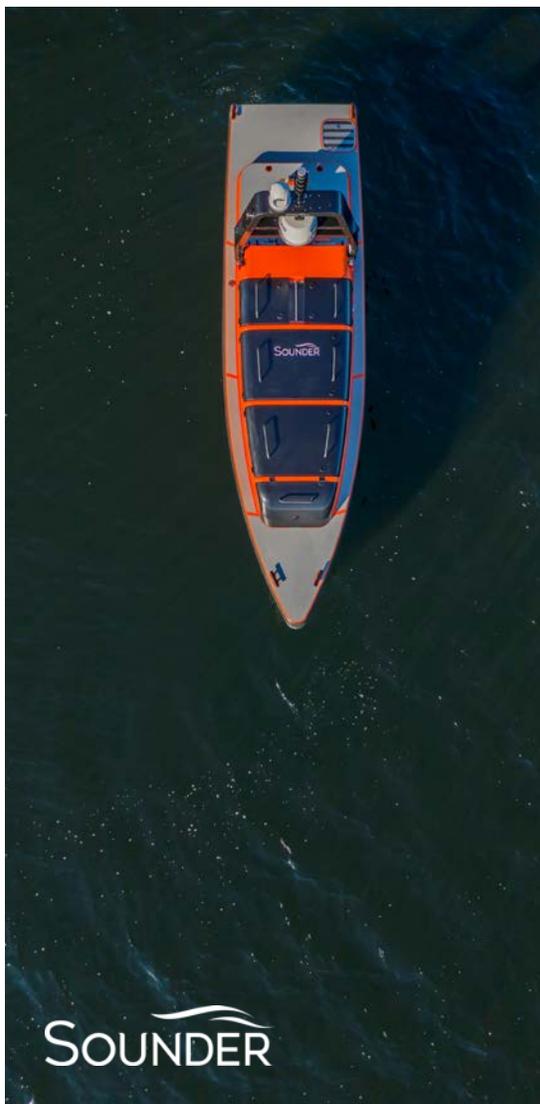
Nikola Tesla



KONGSBERG

USV

Vehículos de Superficie no Tripulados

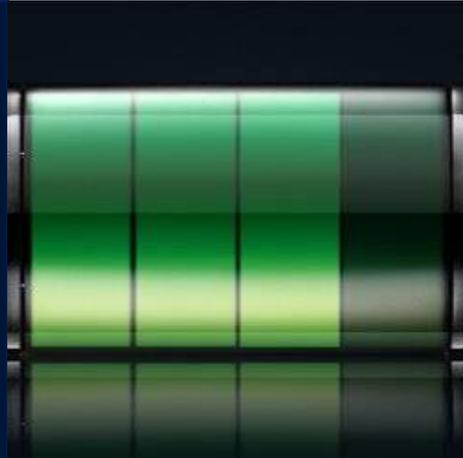




KONGSBERG

Desafíos de Levantamientos Remotos

Meteorología



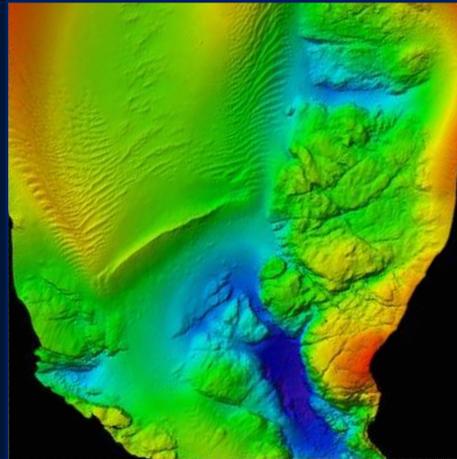
Gestión de Datos



Confianza



Autonomía



Seguridad en la Navegación



Kongsberg Maritime y AUVs, 27 años de desarrollo

Efemérides: Desarrollo de AUV de KM

- 1993: HUGIN I - Inmersión de 110 millas náuticas
- 1997: primera prospección comercial
- 2000: primera venta comercial
- 2001: primera demostración militar
- 2003: prototipo SAS en HUGIN
- 2005: prototipo HISAS en HUGIN
- 2007: Introducción del modelo HUGIN 1000
- 2012: Introducción 6 baterías HUGIN
- 2014: SAS desarrollado
- 2015: Registro de profundidad para HUGIN 4449 m (totalmente supervisado)
- 2015: Completados 800,000 km-líneales de prospecciones comerciales
- 2016: Presentación del magnetómetro, cámara a color y perfilador láser
- 2016: Desarrollo completado de HUGIN a 6000 m
- 2017: Swarm of AUV, USV
- 2018: Eelume AUV Residente





KONGSBERG



KONGSBERG



KONGSBERG

SOUNDER

Diseño de casco único para un óptimo rendimiento

- Hidrodinámico
- Reforzado





Aplicaciones de Levantamientos

Sounder USV va equipado con:

- Cualquier modelo de EM2040 (600 m) ó EM712 (2.000 m)
- Sensores auxiliares
- **Comunicaciones**
- **Preprocesado a bordo**
- **Ocean Insight (Nube)**



KONGSBERG

*El Vehículo USV Sounder
realiza levantamientos por
menos de 60 \$ diarios*

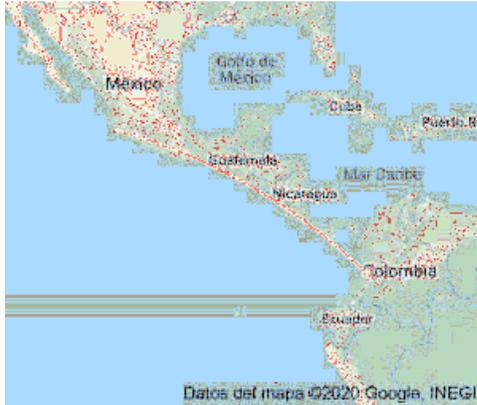
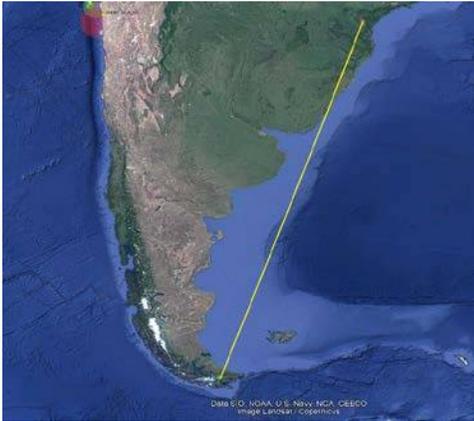




KONGSBERG

SOUNDER

Autonomía & Alcance & Cobertura en Km²



20 días @ 4 nudos = 1.920 NM / 3.500km

	Area levantada Km ²		
Profundidad	140º	170º	200º
a <u>50 m</u>	962	1.312	1.750
a <u>100 m</u>	1.575	2.450	1.925
a <u>200 m</u>	1.680	2.555	1.960

Es decir por 1200 USD hemos levantado

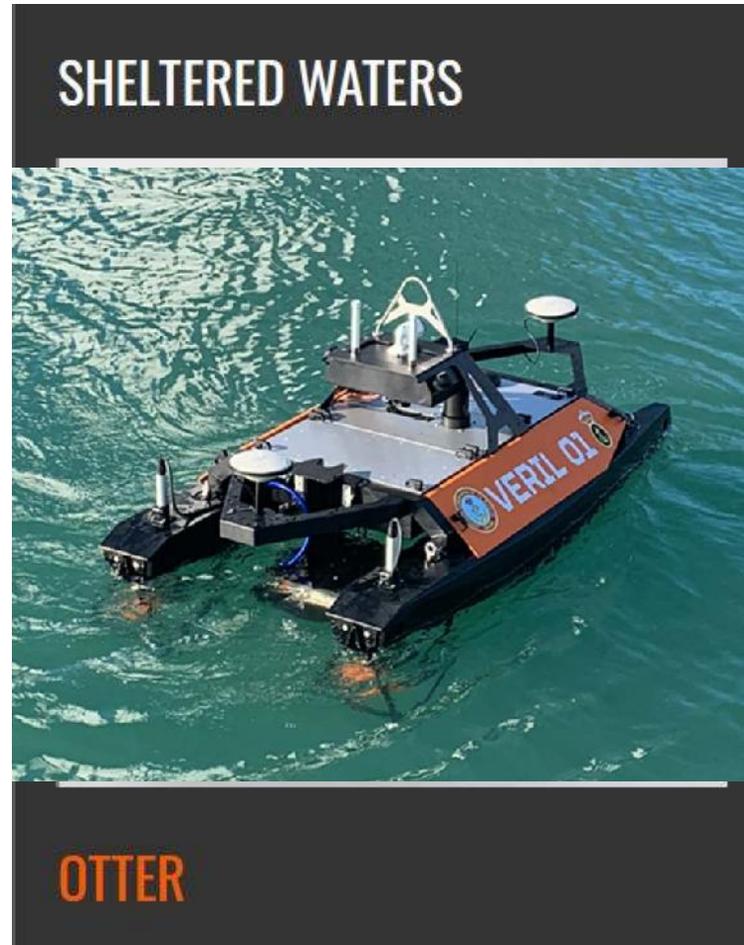


KONGSBERG

USV Otter Pro+EM2040P IHM

Introduction of presentation

- What is the Otter Pro
- Equipment installed on Veril-01:
 - EM2040P
 - Seapath 130 50
 - Mini MRU 50
 - SVP winch
- IHM Veril 01
 - Normal operation
 - Deployment time and personnel
 - Survey
 - Data transfer
 - SAT
 - Data Quality
 - Support KM and MR





KONGSBERG

USV Otter Pro+EM2040P IHM

IHM Veril 01

■ IHM Veril 01

– Operation

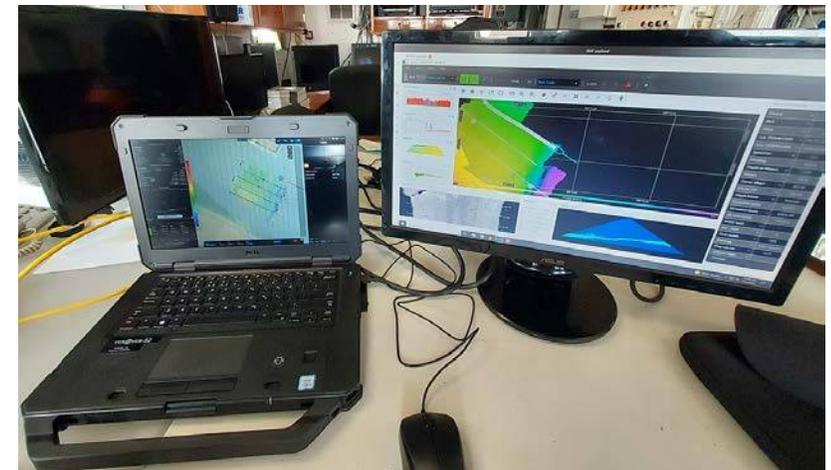
- Deployment time and personnel
 - 3 or 4 people. 2 for deployment, 1 or 2 hours

• Survey

- Very Simple, easy usability in single software (USV+MB)
- Very good stability

• Data transfer

- Wireless to laptop

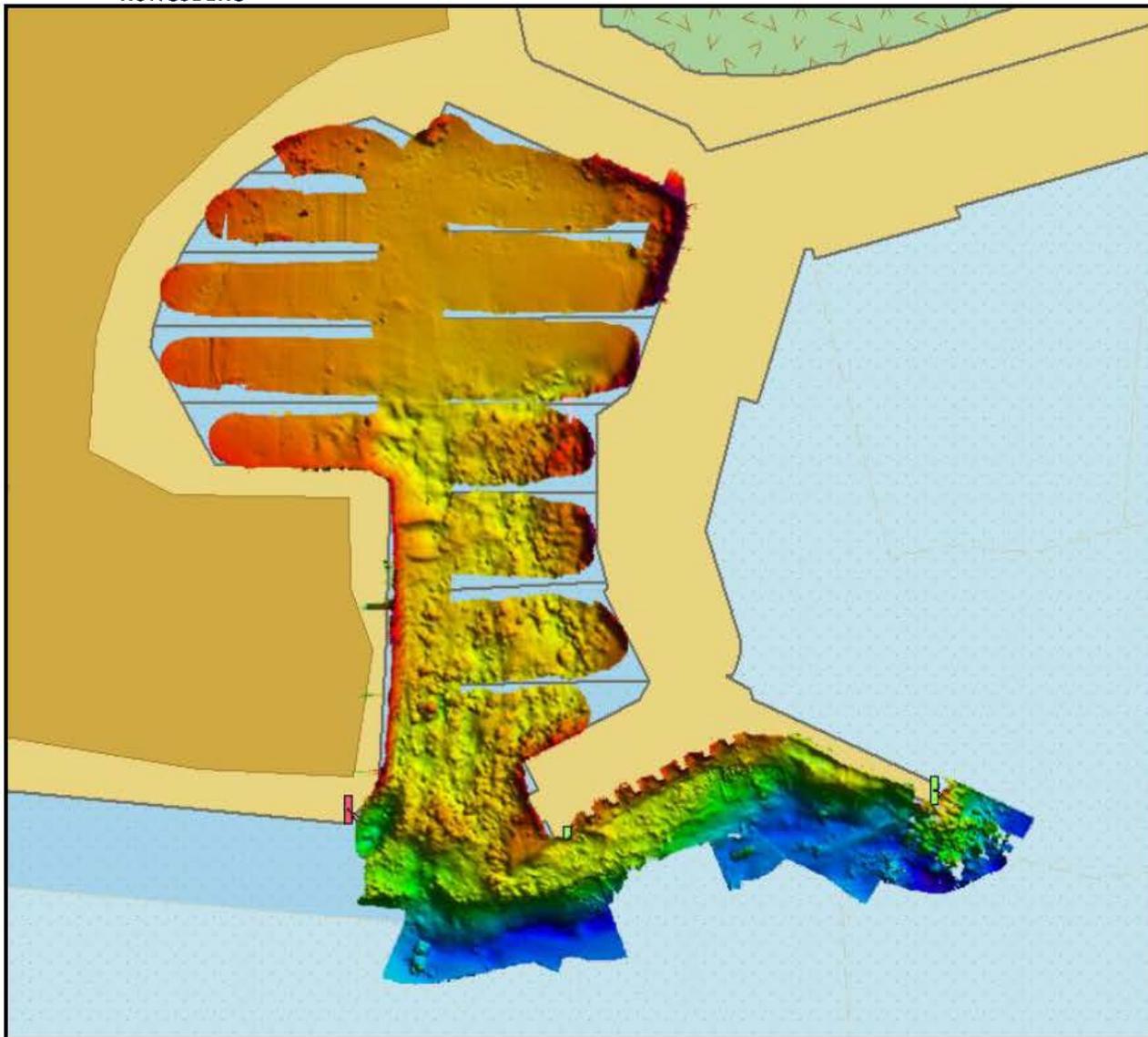




KONGSBERG

USV Otter Pro+EM2040P IHM

IHM Veril 01



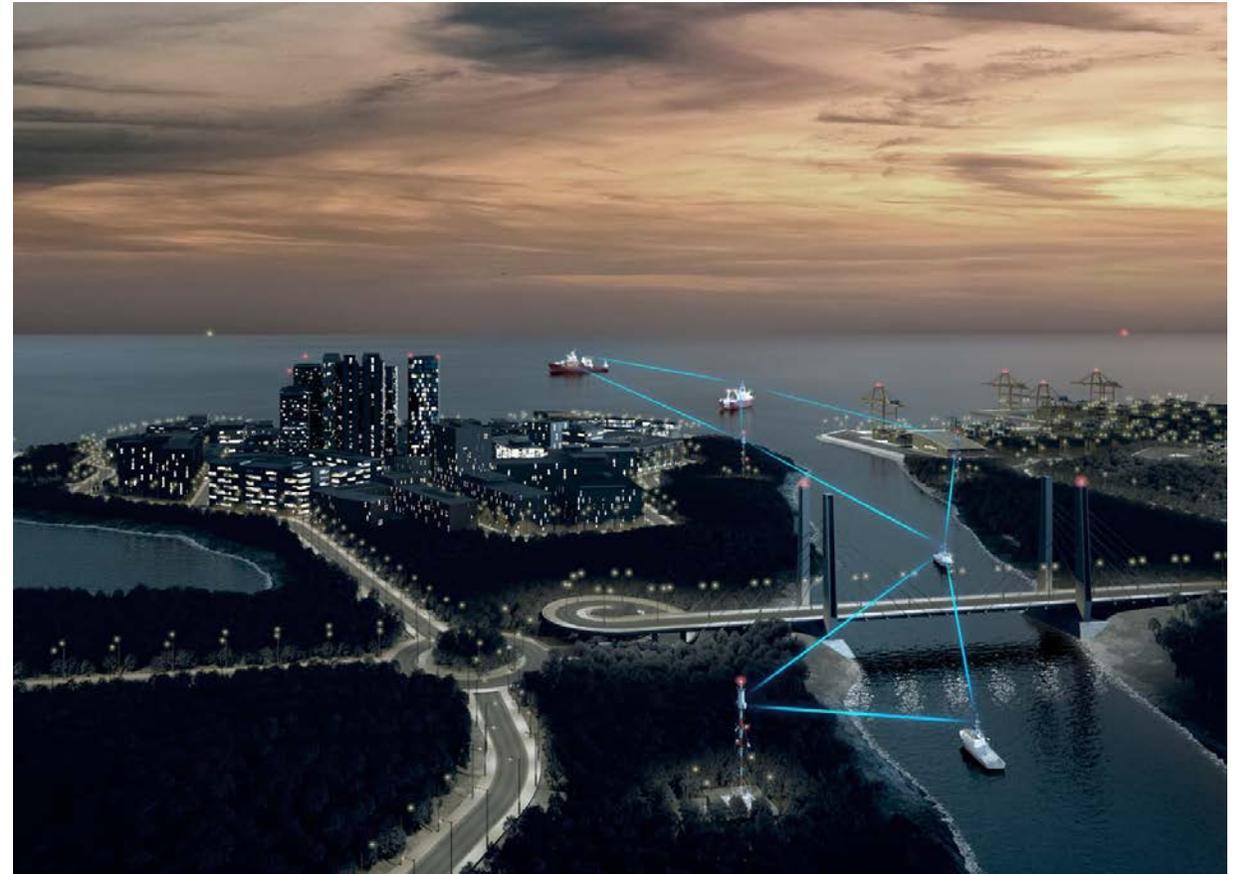


KONGSBERG

¿NECESITA REALIZAR LEVANTAMIENTOS REMOTOS?

MBR – Maritime Broadband Radio

- ❑ La Radio Marítima de Banda Ancha (MBR) tiene la capacidad de conectar diversos equipos y ayudar a simplificar las operaciones hidrográficas más complejas.
- ❑ La MBR ofrece operación remota de sensores hidrográficos y software de adquisición de datos,
- ❑ La operación y monitoreo de los sistemas se puede cambiar de la embarcación de levantamiento a una embarcación madre o una oficina remota.





KONGSBERG

HIDROGRAFÍA REMOTA – ¿Qué equipos se necesitan?

¿QUE SE NECESITA PARA REALIZAR HIDROGRAFIA REMOTA?

- ❑ Un sistema multihaz completo:
 - Ecosonda multihaz (EM 2040C, EM 2040P etc.)
 - Sensores de posicionamiento y movimiento de la embarcación (Seapath 130, Seapath 380 etc.)
- ❑ Dos antenas MBR (como mínimo)
 - Una antena portátil instalada en la(s) embarcación(es)
 - Otra antena portátil instalada en tierra (oficina, torre etc.)

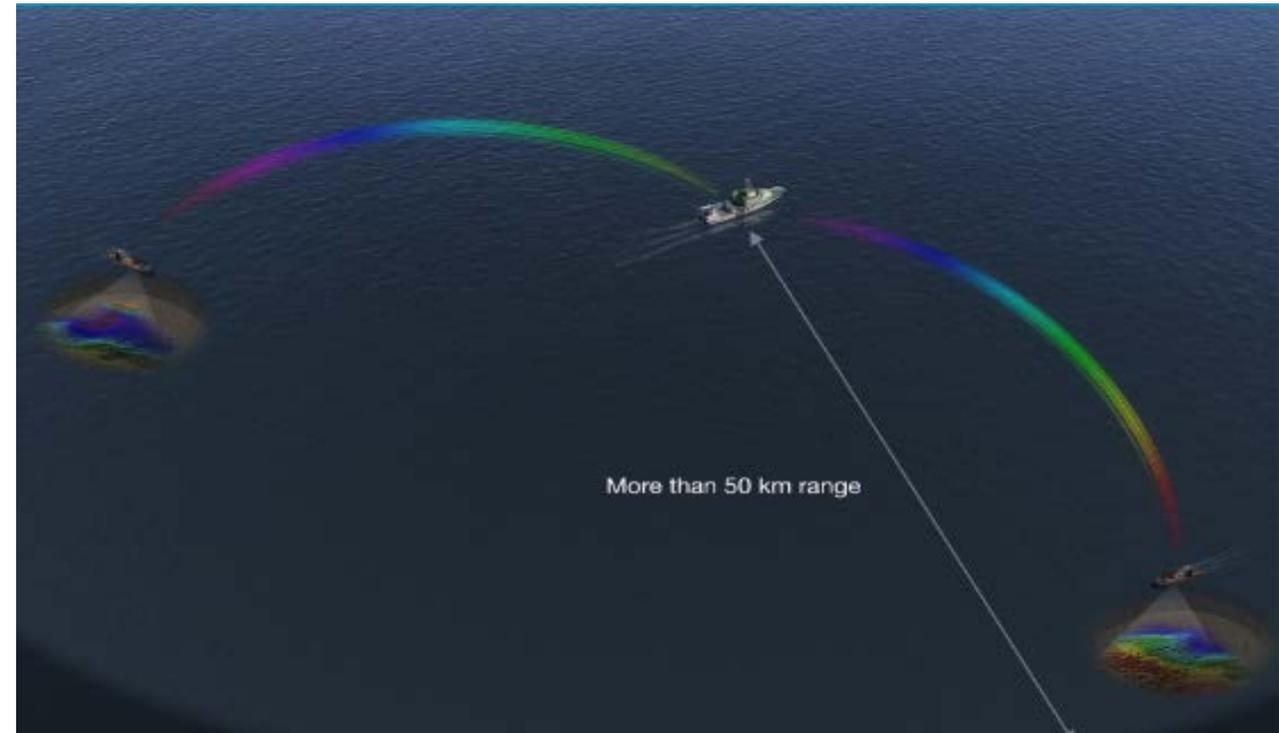




KONGSBERG

HIDROGRAFÍA REMOTA – Beneficios de MBR

- ❑ Ofrece comunicaciones de alto rendimiento, capacidad y sin barreras, **sin la necesidad de una infraestructura costosa**, MBR abre una nueva era de colaboración para tareas operativas complejas.
- ❑ MBR permite compartir datos y transmisiones de video HD entre vehículos, embarcaciones, aviones y oficinas hidrográficas remotas.
- ❑ Tecnología confiable, duradera y rentable. Permite compartir datos y transmisiones de video HD entre vehículos, embarcaciones, aviones y oficinas hidrográficas remotas.





KONGSBERG

INTRODUCCIÓN A LA FAMILIA DE PRODUCTOS MBR



Vista en Elevación: 100°
Vista en Acimut: 100°

MBR 189

Versión de alta ganancia para **instalación vertical**

Términos en inglés:

OEM – Original Equipment Manufacturer

UAV - Unmanned Aerial Vehicle

WORLD CLASS – Through people, technology and dedication



Vista de 360°

MBR 179

Versión de alta ganancia para **instalación horizontal**

Para instalaciones portátiles

Compacta
(GNSS integrado)



Móvil



OEM



Sumergible



UAV (Aéreo)



MBR 144

- Versión Móvil (personalizada)
- MBR 144 Personal
- MBR 144 OEM
- MBR 144 Sumergible
- MBR 144 UAV (Aéreo)

KONGSBERG PROPRIETARY - See Statement of Proprietary information

DATA SHARING

KognifAI

Hardware - PC's / data storage
Developers
Domain experts
Data owner
Data consumer
Processing experts

ESRI

Tools and applications
Other data

OCEAN INSIGHT > MAPPING CLOUD

- Simplificar el almacenamiento, el acceso y el intercambio de datos.
- Uso de estándares abiertos para facilitar su implementación
- Procesamiento automatizado en la nube

DATA TRANSFER

MERGE INFORMATION

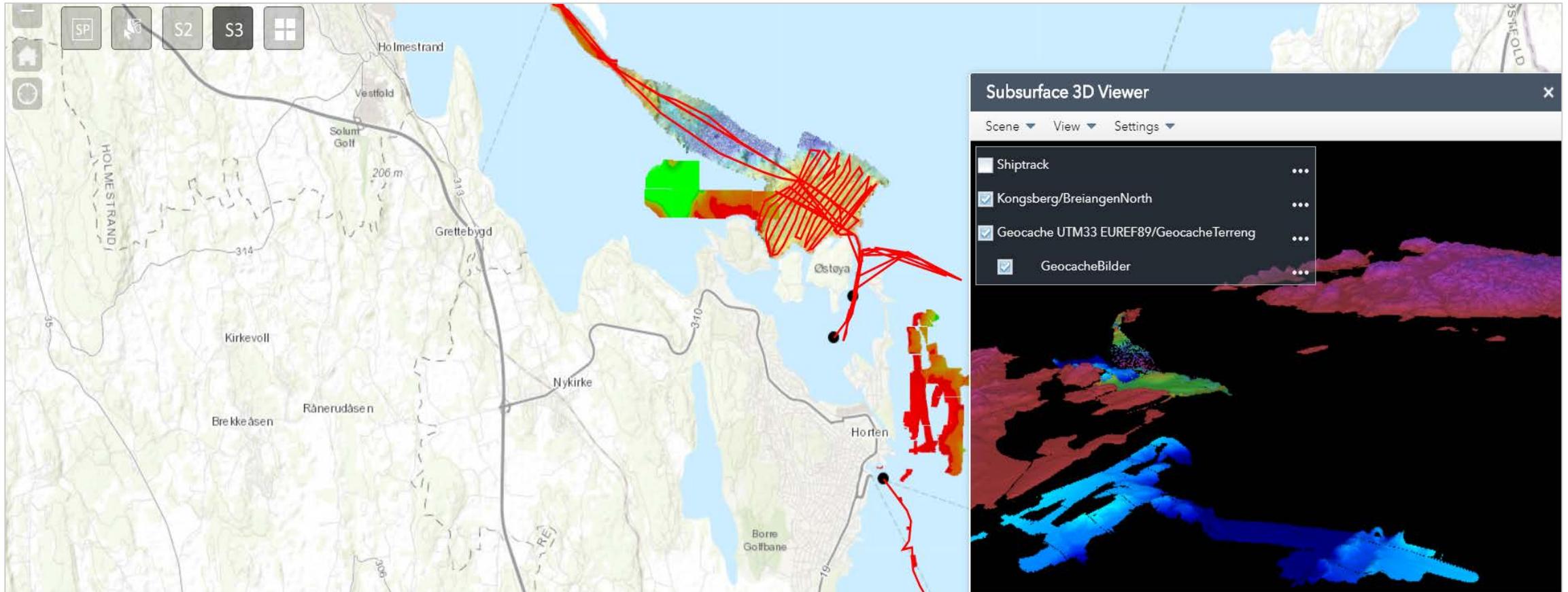
REMOTE OPERATIONS



KONGSBERG

OCEAN INSIGHT – El módulo ‘Mapping Cloud’

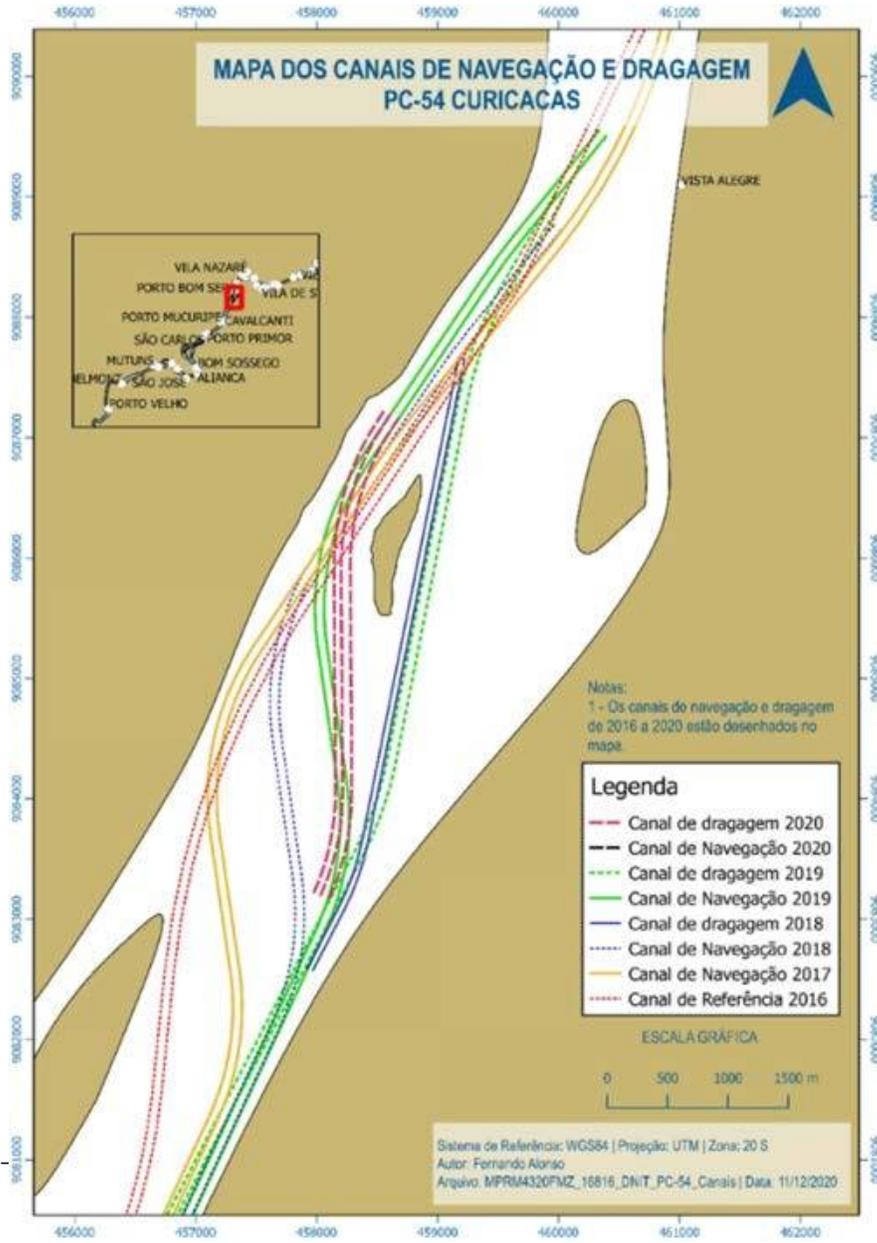
VISUALIZAR, ANALIZAR Y COMPARTIR DATOS MULTIHAZ EN TIEMPO REAL



EJEMPLOS DE DESAFIOS EN HIDROVIAS

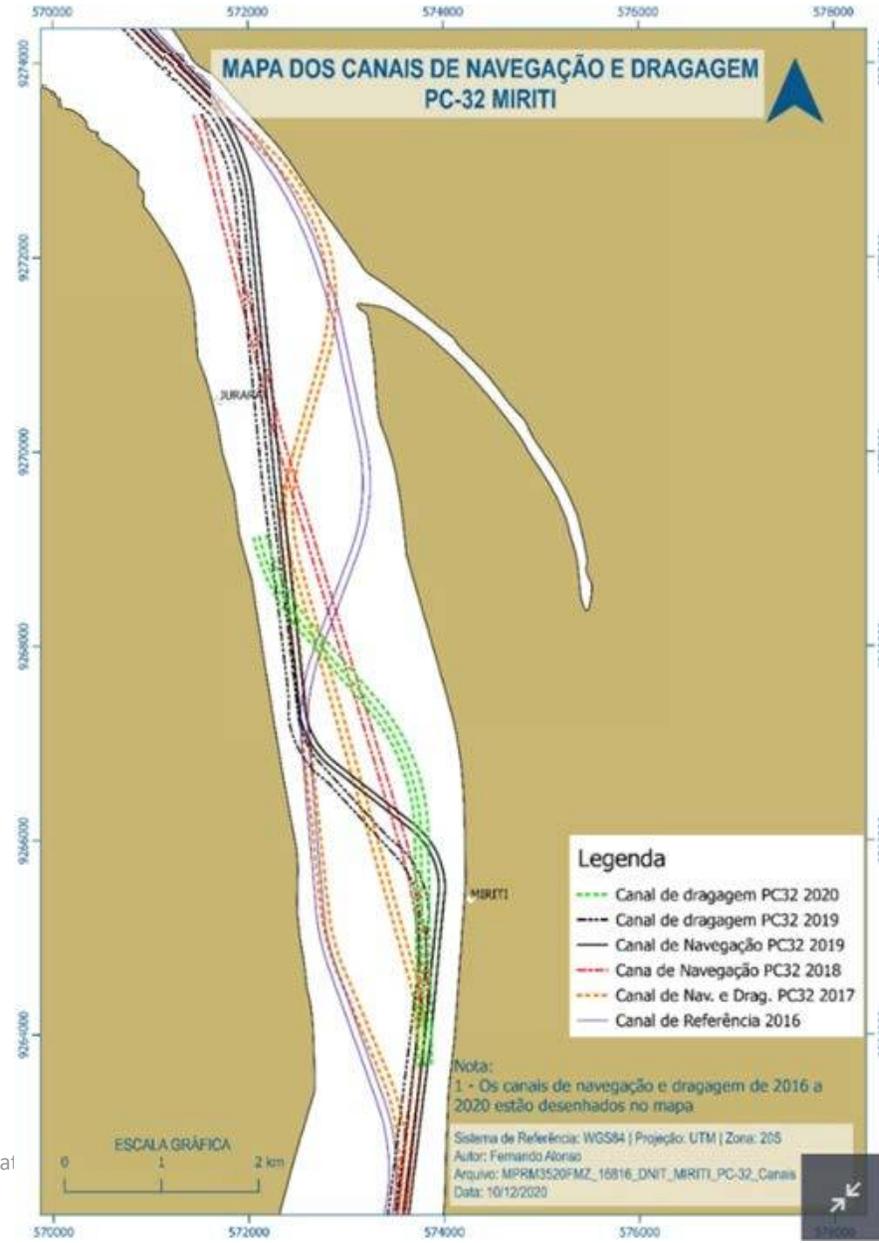


KONGSBERG



WORLD CLASS

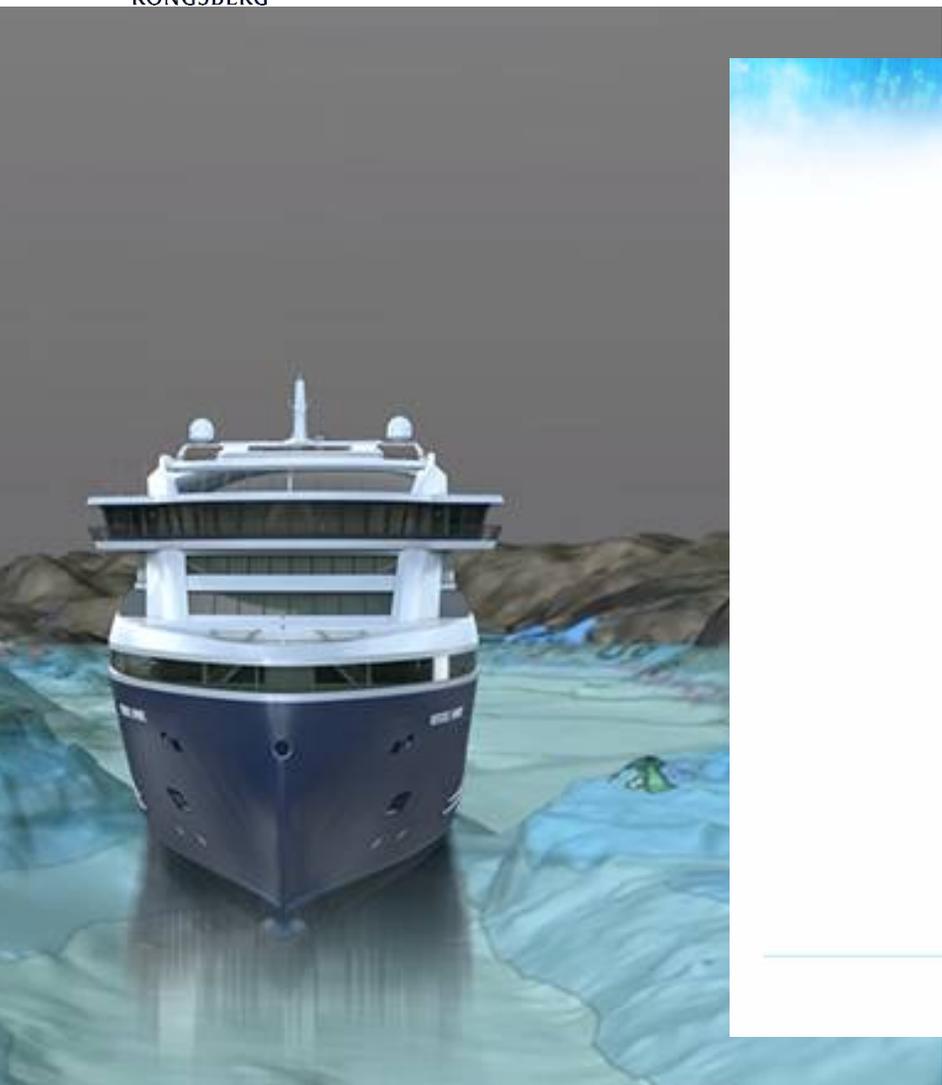
RY - See Stal





KONGSBERG

DUKC Monitorización y validación de S-102



CHS Bathymetry in CARIS Cloud
in Kongsberg S-102 Demonstrator



KONGSBERG PROPRIETARY - See Statement of Proprietary information

<https://www.youtube.com/watch?v=cWdIFg4-o5s>



KONGSBERG

Autoridad del Canal de Panama – 3 x EM2040P

SEGURIDAD EN OPERACIONES DE TRAFICO MARINO

Panama Canal
Panama



WORLD CLASS – Through people, technology

Google Earth

Image © 2022 CNES / Airbus

010 F

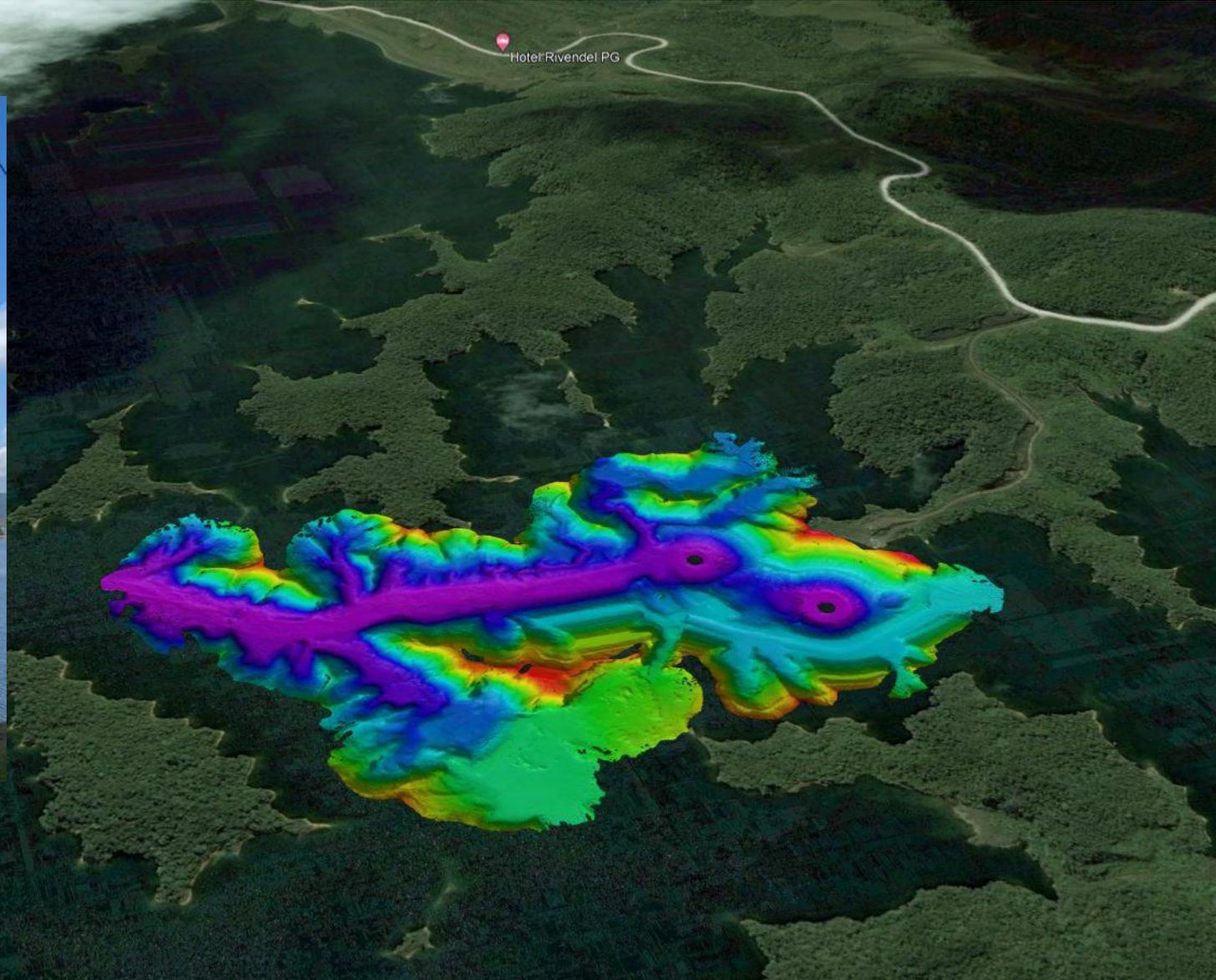


KONGSBERG

EPM Colombia - EM2040P

Guatapé

Colombia





KONGSBERG

EPM Colombia - EM2040P

Embalse de Guatapé



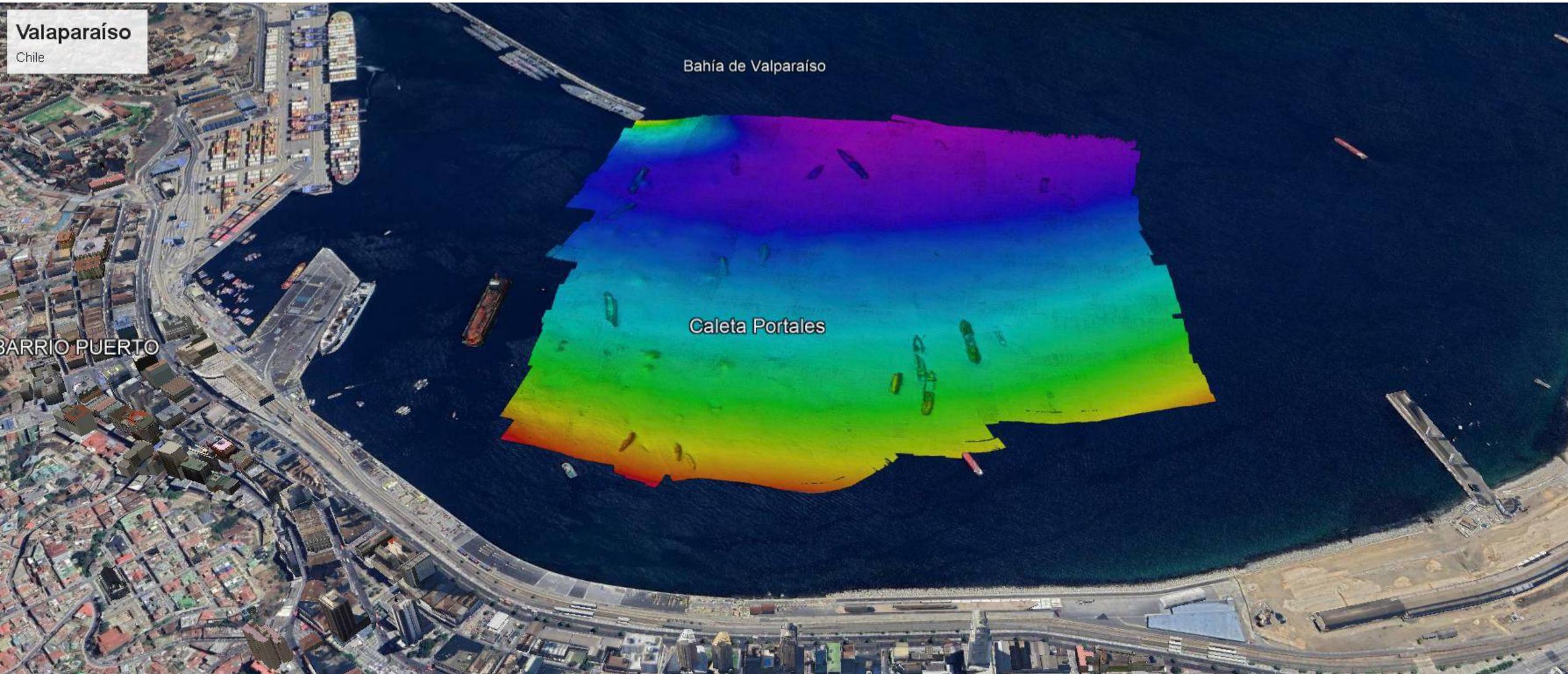
WORLD CLASS — Through people, technology and dedication

KONGSBERG PROPRIETARY - See Statement of Proprietary information



KONGSBERG

Servicio Hidrografico y Oceanografico de la Armada- EM2040PHS Chile



NAZCA - EM2040P

Chile



NAZCA - EM2040P

Chile





KONGSBERG

Autoridad Portuaria Santo Tomas de Castilla - EM2040PHS Guatemala





KONGSBERG

MUCHAS GRACIAS

vicente.carrasco@km.kongsberg.com

