



**ENRED.** *Engineering, Resources & Development, S.L.*

# Ingeniería Marítima



# ENRED.

*Engineering, Resources & Development, S.L.*

PRESENTACIÓN

SERVICIOS

Estudios Náuticos  
Hidrodinámica Marina  
Obras Marítimas  
Energías Renovables

HERRAMIENTAS

SHIPMA 7  
TERMSIM  
POLARIS

REFERENCIAS

Proyectos  
Clientes

## PRESENTACIÓN

**ENRED** (Engineering, Resources & Development, S.L.) es una joven empresa (2013) formada por profesionales con amplia experiencia en el campo de la Ingeniería Marítima.

Nuestro principal valor es el **capital humano** y nuestra apuesta por las técnicas más avanzadas de estudio dentro de nuestro campo de actuación. Por ello, invertimos en **Modelos Numéricos Avanzados** y trabajamos con **técnicas de simulación** que nos permiten ofrecer la máxima calidad y fiabilidad. Contamos con más de 24 años de experiencia en este tipo de herramientas y en su aplicación en proyectos de todo tipo.

## PRESENTACIÓN

## SERVICIOS

Estudios Náuticos  
Hidrodinámica Marina  
Obras Marítimas  
Energías Renovables

## HERRAMIENTAS

SHIPMA 7  
TERMSIM  
POLARIS

## REFERENCIAS

Proyectos  
Clientes

## PRESENTACIÓN

Estamos altamente especializados en los siguientes campos:

- Maniobrabilidad de Buques en puertos y espacios restringidos
- Comportamiento de Buque atracado y fondeado
- Operatividad para obras marítimas
- Tráfico marítimo, interferencias, señalización
- Riesgos náuticos
- Hidrodinámica marina y Clima Marítimo
- Energías marinas (Parques eólicos off-shore, afección al entorno)



## PRESENTACIÓN

## SERVICIOS

Estudios Náuticos  
Hidrodinámica Marina  
Obras Marítimas  
Energías Renovables

## HERRAMIENTAS

SHIPMA 7  
TERMSIM  
POLARIS

## REFERENCIAS

Proyectos  
Clientes

## SERVICIOS – Estudios Náuticos

- **Estudios de Maniobra de Buques con Modelos numéricos Avanzados y Herramientas de Simulación:**
  - Aplicación Recomendaciones (ROM 3.1-99 y PIANC WG-121)
  - Modelos Numéricos
  - Simulación en Tiempo Real
- **Estudios de Comportamiento de Buque Atracado/Fondeado**
  - Análisis Estático y Análisis Dinámico
  - Modelo Numérico de Buque Atracado “TERMSIM” (MARIN)
- **Estudios de Operatividad, Interferencias con Tráfico Marítimo, Señalización para Obras Marítimas**
- **Dimensionamiento de Espacios Navegables**
  - Canales de Acceso, Zonas de reviro, Dársenas, Zonas de fondeo
  - Puertos Comerciales, Pesqueros y Marinas Deportivas
- **Riesgos Náuticos**
  - Maniobras de emergencia, evaluación/prevención accidentes.

## PRESENTACIÓN

## SERVICIOS

Estudios Náuticos  
Hidrodinámica Marina  
Obras Marítimas  
Energías Renovables

## HERRAMIENTAS

SHIPMA 7  
TERMSIM  
POLARIS

## REFERENCIAS

Proyectos  
Clientes

## SERVICIOS – Hidrodinámica Marina

- **Análisis y Caracterización de Clima Marítimo**  
Oleaje, Vientos, Corrientes, Mareas
- **Estudios Hidrodinámicos con Modelos Numéricos de Simulación**  
Simulación de Oleaje (Propagación, Agitación)  
Simulación de Corrientes (Generales, de marea, por vientos y oleaje)
- **Estudios de Comportamiento de Vertidos**  
Vertidos de Material Dragado (3D)  
Vertidos de Hidrocarburos/Contaminantes  
Planes de Contingencia
- **Estudios de Sedimentación y Transporte sedimentario**
- **Estudios de Operatividad**  
Medios marítimos en obra  
Tráfico Comercial en zonas portuarias  
Operaciones de Carga/Descarga de Buques

## PRESENTACIÓN

## SERVICIOS

Estudios Náuticos  
Hidrodinámica Marina  
Obras Marítimas  
Energías Renovables

## HERRAMIENTAS

SHIPMA 7  
TERMSIM  
POLARIS

## REFERENCIAS

Proyectos  
Clientes

## SERVICIOS – Obras Marítimas

Estudios específicos como soporte a las obras marítimas tanto en fase de licitación como de operación:

- **Clima Marítimo (Oleajes, vientos, corrientes, mareas)**
- **Interferencias con Tráfico Marítimo**
- **Cálculos de Operatividad y Optimización**
- **Balizamiento Marítimo de Obra y de puesta en operación**
- **Cajones Flotantes. Estabilidad Naval, Sea-keeping, transporte y fondeo.**



## PRESENTACIÓN

## SERVICIOS

Estudios Náuticos  
Hidrodinámica Marina  
Obras Marítimas  
Energías Renovables

## HERRAMIENTAS

SHIPMA 7  
TERMSIM  
POLARIS

## REFERENCIAS

Proyectos  
Clientes

## SERVICIOS – Energías Renovables

- **Parques Eólicos Marinos**
  - Selección de emplazamientos
  - Interferencias con Tráfico Marítimo (miembros del PIANC WG-161)
  - Estudios de Afección al Entorno
- **Caracterización Ambiental**
  - Viento, Oleaje, Corrientes, Mareas
- **Diseño de Estructuras Offshore y Flotantes**
- **Estudios de Transporte, Remolque y Fondeo de Estructuras**
- **Señalización Marítima**
- **Asesoría para ensayos en Modelo Físico**

## PRESENTACIÓN

## SERVICIOS

Estudios Náuticos  
Hidrodinámica Marina  
Obras Marítimas  
Energías Renovables

## HERRAMIENTAS

SHIPMA 7  
TERMSIM  
POLARIS

## REFERENCIAS

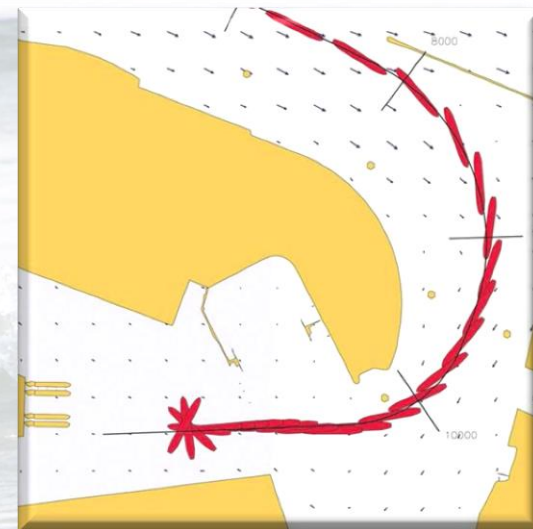
Proyectos  
Clientes

## HERRAMIENTAS – SHIPMA 7

**SHIPMA** es un modelo numérico de maniobra tipo "Fast-Track" desarrollado por **MARIN** y **Deltares** (Holanda) que permite evaluar la maniobrabilidad de todo tipo de buques en aguas restringidas.

Este modelo reproduce el comportamiento del buque en aguas profundas y someras y sometido a los diferentes agentes que inciden sobre la maniobra: viento, oleaje, corriente, efectos de succión. Además, permite incorporar la acción de los remolcadores.

**ENRED** dispone de la última versión de este modelo (Shipma 7) y cuenta con personal con más de 24 años de experiencia en el uso de esta herramienta en más de cien estudios con todo tipo de buques y condiciones de maniobra.





## PRESENTACIÓN

## SERVICIOS

Estudios Náuticos  
Hidrodinámica Marina  
Obras Marítimas  
Energías Renovables

## HERRAMIENTAS

SHIPMA 7  
TERMSIM  
POLARIS

## REFERENCIAS

Proyectos  
Clientes

## HERRAMIENTAS – AnyMoor.Termsim

**AnyMoor.TERMSIM** es un modelo numérico de comportamiento de buque atracado o fondeado desarrollado por MARIN (Holanda) que permite evaluar la operatividad y estancia de los buques. Además del comportamiento del buque al oleaje, viento y corrientes, permite modelizar diferentes tipos de amarre (fijos, monoboyas, campos de boyas) y todo tipo de defensas, amarras y fondeos.



Este Modelo es el resultado de un JIP (Joint Industry Project) en el cuál se realizaron múltiples ensayos en modelo físico (tanques de olas de MARIN) que sirvieron para modelizar y calibrar los resultados de forma adecuada.

## PRESENTACIÓN

## SERVICIOS

Estudios Náuticos  
Hidrodinámica Marina  
Obras Marítimas  
Energías Renovables

## HERRAMIENTAS

SHIPMA 7  
TERMSIM  
POLARIS

## REFERENCIAS

Proyectos  
Clientes

## HERRAMIENTAS – POLARIS

**POLARIS** es un Simulador en Tiempo Real ("Full-Mission Simulator") desarrollado por Kongsberg que permite la evaluación de las maniobras de los buques incorporando el Factor Humano. ENRED tiene un acuerdo de colaboración con el **Centro Jovellanos de Salvamento Marítimo** que dispone de una completa instalación de este tipo y de personal adecuado para la ejecución de las maniobras.



Esta instalación es muy adecuada para realizar estudios avanzados de maniobra de buques. Además, se utiliza para la formación de Capitanes y Prácticos y para la presentación de proyectos, de forma que puedan incorporarse a su realización y evaluación los diferentes agentes implicados.



## PRESENTACIÓN

## SERVICIOS

Estudios Náuticos  
Hidrodinámica Marina  
Obras Marítimas  
Energías Renovables

## HERRAMIENTAS

SHIPMA 7  
TERMSIM  
POLARIS

## REFERENCIAS

Proyectos  
Clientes

## REFERENCIAS – Proyectos (1)

DESCRIPCIÓN DEL CONTRATO	CLIENTE	PERIODO
Estudio de Maniobras de grandes Bulkcarriers en el Puerto de Avilés mediante simulación en tiempo real.	Autoridad Portuaria de Avilés	2017
Proyecto CORE-LNG. Modelización Numérica del remolcador de Salvamento Marítimo 'Luz de Mar' para simulación en tiempo real. Adaptación de la Propulsión a Gas.	Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima	2017
Estudios Complementarios a la Licitación de la Construcción de la Terminal de Petróleo de Repsol en el Puerto de Langosteira. Operatividad, Rebases, Oleaje extremal	Sociedad Anónima Trabajos y Obras (SATO)	2017
Martano LNG CCGT Project. Ship Manoeuvrability Study (Bahia Minas, Panamá). Real Time Simulation	WorleyParsons	2017
Estudio de Maniobras para el Análisis de Alternativas de Ubicación de la Nueva Estación Marítima en el Puerto de Ibiza	Autoridad Portuaria de Baleares	2016-17
Ampliación de los Análisis de Viabilidad del Acceso de Grandes Buques en el Puerto de Maó, mediante Simulador de Maniobras en Tiempo Real	Autoridad Portuaria de Baleares	2016-17
Estudios complementarios para la Licitación de un Nuevo Puerto en El Aaiun	Obrascón-Huarte-Lain (OHL)	2016
Upgrade Offshore Security Facilities. Saudi Arabian Oil Company (SAUDI ARAMCO). Logistics and Construction Plan	WorleyParsons	2016



## PRESENTACIÓN

## SERVICIOS

Estudios Náuticos  
Hidrodinámica Marina  
Obras Marítimas  
Energías Renovables

## HERRAMIENTAS

SHIPMA 7  
TERMSIM  
POLARIS

## REFERENCIAS

Proyectos  
Clientes

## REFERENCIAS – Proyectos (2)

DESCRIPCIÓN DEL CONTRATO	CLIENTE	PERIODO
Manoeuvring Study for a FLNG Terminal in Al Hamriya (Dubai)	ACCIONA Ingeniería	2016
Estudio de Remolque para la “Ampliación del Muelle Adosado. 2ª Fase B. Terminal Polivalente. Puerto de Barcelona”	INCREA	2016
Estudios Náuticos para una Nueva Terminal de LNG en Sudán. Maniobra, Buque Atracado y Riesgos Náuticos	ACCIONA Ingeniería	2016
Estudio de Remolque para el “Proyecto Variante de Ampliación de la Explanada del Muelle de Poniente Norte del Puerto de Palma”	INCREA	2016
Cálculos para el Remolque de Cajones para la “Ampliación de la Explanada del Muelle de Poniente Norte del Puerto de Palma de Mallorca”	Sociedad Anónima Trabajos y Obras (SATO)	2016
Estudios Complementarios a la Licitación “Acceso Ferroviario al Puerto Exterior de Ferrol”	Obrascón-Huarte-Lain (OHL)	2016
Estudios Complementarios a la Licitación “Espigón Central de la Ampliación del Puerto de Bilbao en el Abra Exterior (1ª Fase)”	Sociedad Anónima Trabajos y Obras (SATO)	2016
Creación de CUATRO Modelos Numéricos de Bulkcarriers de entre 200 y 225 m de eslora en diferentes condiciones de carga para Estudio de Maniobras en el Puerto de Avilés	Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima	2016
Nueva Simulación en Tiempo Real sobre el Análisis de la Viabilidad del Acceso de Grandes Buques en el Puerto de Maó	Autoridad Portuaria de Baleares	2015-16

## PRESENTACIÓN

## SERVICIOS

Estudios Náuticos  
 Hidrodinámica Marina  
 Obras Marítimas  
 Energías Renovables

## HERRAMIENTAS

SHIPMA 7  
 TERMSIM  
 POLARIS

## REFERENCIAS

Proyectos  
 Clientes

## REFERENCIAS – Proyectos (3)

DESCRIPCIÓN DEL CONTRATO	CLIENTE	PERIODO
A.T. para el análisis de viabilidad del acceso de grandes buques en el Puerto de Maó, mediante simulador de maniobras en tiempo real	Autoridad Portuaria de Baleares	2015
Señalización y Balizamiento de las obras y de los medios marítimos para la Ampliación Este de la Terminal de Cruceros en la Dársena de Cartagena	Congenio	2015
“Feed for upgrading of Nautical Channels at Mesaieed Port (Qatar). Fast-Time Ship Navigation Simulation”. Ayudas a la Navegación y Supervisión de estudios de maniobras con simulación en Tiempo Real	WorleyParsons	2015
Estudios Complementarios a la Licitación de la Ampliación del Puerto de Playa Blanca. Clima Marítimo y «Sea-Keeping» de los cajones	Sociedad Anónima Trabajos y Obras (SATO)	2015
Estudios Complementarios a la Licitación de la Ampliación del Puerto de Agaete . Clima Marítimo y «Sea-Keeping» de los cajones	Sociedad Anónima Trabajos y Obras (SATO)	2015
Estudio de Maniobras con Modelo Numérico (SHIPMA) para el proyecto ADMA-OPCO Das Island Harbour (EAU)	WorleyParsons	2015
Creación de los Modelos Numéricos de los buque «Norman Asturias» y «Marti i Soler» para el Simulador en Tiempo Real (POLARIS) del Centro Jovellanos	Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima	2015
Servicios de Asesoría Marítima para el Proyecto Cartagena LNG. Terminal FSRU (Colombia)	WorleyParsons	2015



## PRESENTACIÓN

## SERVICIOS

Estudios Náuticos  
 Hidrodinámica Marina  
 Obras Marítimas  
 Energías Renovables

## HERRAMIENTAS

SHIPMA 7  
 TERMSIM  
 POLARIS

## REFERENCIAS

Proyectos  
 Clientes

## REFERENCIAS – Proyectos (4)

DESCRIPCIÓN DEL CONTRATO	CLIENTE	PERIODO
Estudio de Comportamiento de Buque Atracado en el Puerto de Salaverry (Perú)	Marciglob Consultancy Solutions	2015
Prediseño conceptual de una terminal LNG para FSRU	IDOM	2014-15
Estudio de Comportamiento de Buque Atracado para Buques Ro-Ro en el Muelle de La Esfinge (Las Palmas)	INTECSA-INARSA	2014-15
Creación del Modelo Numérico del buque KOREX para el Simulador en Tiempo Real (POLARIS) del Centro Jovellanos	Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima	2014-15
Estudio de Comportamiento de Buque Atracado para la terminal de VOPAK en Algeciras	ACCIONA Ingeniería	2014-15
Estudios Complementarios a la Licitación de la Prolongación del Dique de los Mármoles. Puerto de Arrecife (Lanzarote)	Sociedad Anónima Trabajos y Obras (SATO)	2014
Estudio de Maniobras para el Plan Maestro del Puerto de Lambayeque (Perú)	ACCIONA Ingeniería	2014
Estudios Complementarios a la Licitación de la Ampliación AP-9: Puente de Rande y Enlace de Cangas-Enlace de Teis.	FCC Construcción	2014
Clima Marítimo, e Interferencias con Tráfico Marítimo y operaciones comerciales.	Obrascón-Huarte-Lain (OHL)	



## PRESENTACIÓN

## SERVICIOS

Estudios Náuticos  
Hidrodinámica Marina  
Obras Marítimas  
Energías Renovables

## HERRAMIENTAS

SHIPMA 7  
TERMSIM  
POLARIS

## REFERENCIAS

Proyectos  
Clientes

## REFERENCIAS – Proyectos (5)

DESCRIPCIÓN DEL CONTRATO	CLIENTE	PERIODO
Estudio Complementario de Buque Amarrado para los Nuevos Muelles al Abrigo del Dique de Botafoch	Autoridad Portuaria de Baleares	2014
Estudio de Maniobras del Puerto de Carboneras	ACCIONA Ingeniería	2014
Estudios Complementarios a la Licitación del proyecto de recrecido del espaldón y recarga del manto del Dique de Levante. Puerto de Alicante	Sociedad Anónima Trabajos y Obras (SATO)	2014
Estudio de Maniobras para Plan Maestro de Puerto en Sudamérica	ACCIONA Ingeniería	2014
Adenda al Estudio de Corrientes y la Afección del Vertido del Material Dragado en el Entorno de la Isla del Aire (Menorca - Baleares)	Autoridad Portuaria de Baleares	2014
Estudio de Buque Atracado de grandes Portacontenedores en el Puerto de Valparaiso (Chile)	ACCIONA Ingeniería	2013-14
Estudios Complementarios a la Licitación del Nuevo Dique de Poniente (1ª Fase). Puerto de Almería.	Sociedad Anónima Trabajos y Obras (SATO)	2013
Clima Marítimo, Balizamiento, Interferencias con Tráfico Marítimo y «Sea-keeping» de cajón flotante.	Obrascón-Huarte-Lain (OHL) Jarquil Construcción	
Estudios Complementarios a la Licitación de la Prolongación del Dique, Dragado de la Dársena de Las Azucenas y Canal de Entrada del Puerto de Motril y Mejora Ambiental de la Playa de Las Azucenas.	Sociedad Anónima Trabajos y Obras (SATO)	2013
Clima Marítimo, Balizamiento, Interferencias con Tráfico Marítimo y «Sea-keeping» de cajón flotante.	Obrascón-Huarte-Lain (OHL) Jarquil Construcción	

## PRESENTACIÓN

## SERVICIOS

Estudios Náuticos  
Hidrodinámica Marina  
Obras Marítimas  
Energías Renovables

## HERRAMIENTAS

SHIPMA 7  
TERMSIM  
POLARIS

## REFERENCIAS

Proyectos  
Clientes

## REFERENCIAS – Proyectos (6)

Estudios realizados por Gonzalo Montero en WorleyParsons Dubai

DESCRIPCIÓN DEL CONTRATO	CLIENTE	PERIODO
“Feed for upgrading of Nautical Channels at Mesaieed Port (Qatar). Fast-Time Ship Navigation Simulation”. Estudio de Maniobras con Modelo Numérico (SHIPMA).	Qatar Petroleum	2014/15
“Duqm Liquid Bulk Berths Project (Oman). Fast Time Navigation Study”. Estudio de Maniobras con Modelo Numérico (SHIPMA).	Duqm Petroleum Terminal Company LLC	2014/15
“Duqm Liquid Bulk Berths Project (Oman). Shipping Study”. Estudio de flota y definición de buques de diseño.	Duqm Petroleum Terminal Company LLC	2014/15
“Rass Laffan Port (Qatar). EPIC for Berths and Port Infrastructure. Phase 2”. Optimización de configuración de atraque.	Qatar Petroleum & Archirodon Construction Co.	2014/15
“Strategic Options for Kuwait Oil Alternative Export Outlets (Kuwait – UAE)”. Asesoramiento náutico en referencia a buques y condiciones de carga, rutas de navegación, tráfico marítimo, ubicación de instalaciones de carga y descarga, dimensionamiento de espacios y optimización de dragados.	Kuwait Petroleum Corporation (KPC).	2014/15
“King Abdullah Port (Arabia Saudi) - Phase 1C. Fast-Time Ship Navigation Report”. Estudio de Maniobras con Modelo Numérico (SHIPMA).	HUTA Marine Works Ltd.	2014/15



## PRESENTACIÓN

## SERVICIOS

Estudios Náuticos  
Hidrodinámica Marina  
Obras Marítimas  
Energías Renovables

## HERRAMIENTAS

SHIPMA 7  
TERMSIM  
POLARIS

## REFERENCIAS

Proyectos  
Clientes

## REFERENCIAS – Proyectos (7)

### Estudios realizados por Gonzalo Montero en ICA-INCOSA

DESCRIPCIÓN DEL CONTRATO	CLIENTE	PERIODO
Estudio de Interferencias del Pantalán Flotante del Puerto de Palma con las Operaciones Náuticas Próximas	Autoridad Portuaria de Baleares	2013
Estudio de Clima Marítimo, Operatividad de Medios Marítimos y Optimización de las Operaciones de Fondeo de Cajones para la Ejecución de las Obras del Proyecto de Dique de la Esfinge. 3ª Fase.	Sociedad Anónima Trabajos y Obras (SATO)	2013
Estudio de Evolución de Vertidos para el Plan de Contingencias por Contaminación Marina Accidental del Puerto de Langosteira	Autoridad Portuaria de A Coruña	2012
Estudio Factibilidad del Puerto de Gran Escala. Puerto de San Antonio (Chile). Estudio de Maniobras.	INTECSA-INARSA Empresa Portuaria de San Antonio (EPSA)	2012
Licitación de la Obra: “Prolongación del Dique-Muelle de Punta Sollana” (Puerto de Bilbao). Análisis de Operaciones Marítimas, Señalización e Interferencias con Tráfico Marítimo.	Sociedad Anónima Trabajos y Obras (SATO) Obrascón-Huarte-Lain (OHL)	2012
Estudio de Maniobrabilidad para los Nuevos Muelles al Abrigo del Dique de Botafoch (Puerto de Ibiza)	Autoridad Portuaria de Baleares	2012
Estudio de Corrientes y la Afección del Vertido del Material Dragado en el Entorno de la Isla del Aire (Menorca – Baleares)	Autoridad Portuaria de Baleares	2012
Licitación de la Obra: “Muelle Adosado al Contradique de Algorta” (Puerto de Bilbao). Análisis de Operaciones Marítimas, Señalización e Interferencias con Tráfico Marítimo.	Sociedad Anónima Trabajos y Obras (SATO)	2012
Valoración Preliminar de la Maniobrabilidad de Buques para una Nueva Terminal de “Clinker” en Guinea Conakry.	Nautilus Ingeniería Marítima	2012



# ENRED.

Engineering, Resources & Development, S.L.

PRESENTACIÓN

SERVICIOS

Estudios Náuticos  
Hidrodinámica Marina  
Obras Marítimas  
Energías Renovables

HERRAMIENTAS

SHIPMA 7  
TERMSIM  
POLARIS

REFERENCIAS

Proyectos  
Clientes

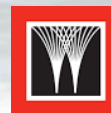
## REFERENCIAS – Clientes



Ports de Balears



Autoritat Portuària de Balears



**WorleyParsons**

resources & energy



Salvamento Marítimo





**ENRED.** *Engineering, Resources & Development, S.L.*

**Engineering, Resources & Development, S.L.**

NIF: B 86772407

c/ Bolonia, 5 – 9° 2

28028 – Madrid (SPAIN)

Tlfs: +34 917263573 -- +34 692 78 74 70

E-mail: [gonzalo@enredsl.com](mailto:gonzalo@enredsl.com)

Web: [www.enredsl.com](http://www.enredsl.com)

LinkedIn: <http://www.linkedin.com/company/engineering-resources-&-development-s-l->

