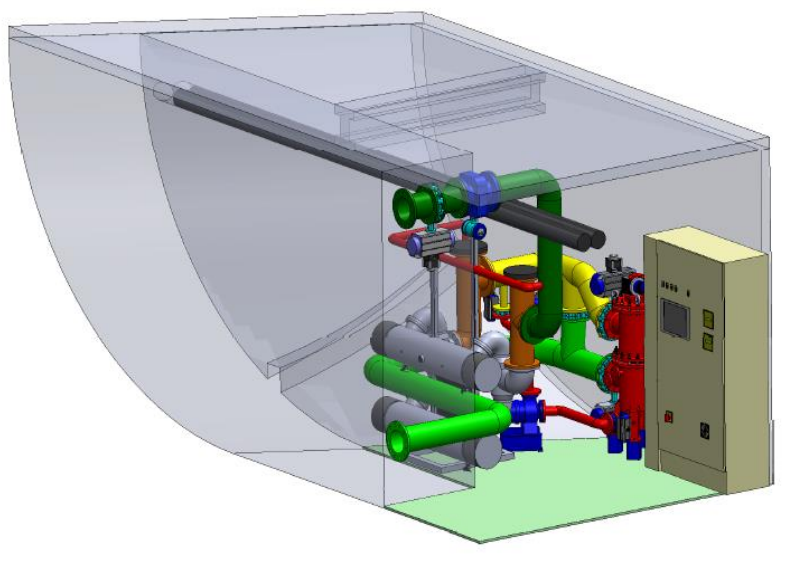
garabi Medioambiente

Mubizing
Mugikortasun & Energia kongresua
Congreso de Movilidad & Energía
Beasain, GOIERRI 2019-11-28/29

EQUIPOS BUAP PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS DE LASTRE (BWTS)



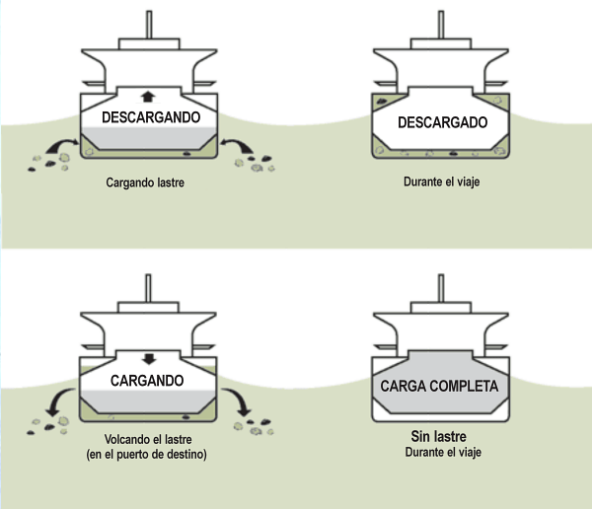
Noviembre 2019

EMPRESA

GARABI nació en Olaberría en 1992. **La especialización y la innovación** han sido sus señas de identidad, y la estrategia empresarial ha sido coherente con dichas coordenadas. **GARABI INDUSTRIAL TECNOLOGIES S.L.**, con 8M€ de facturación anual está estructurada en tres Divisiones de Negocio diferenciadas (asentadas en los **sectores de automoción, siderometalúrgico, farmacéutico, químico y gestión de residuos, principalmente**), más una División Transversal para la provisión de Servicios.

El Proyecto BUAP nace con la vocación de entrar en un sector muy atractivo, pero absolutamente novedoso para GARABI, el sector naval , a partir de la experiencia y *"know how"* de la empresa en su División de Medio Ambiente (Liderazgo nacional en Proyectos e Instalaciones complejos de Desinfección a través de equipos de Ultravioleta).

INTRODUCCIÓN A BWTS



¿Que son las aguas de lastre BWTS?

Todos los buques utilizan aguas de lastre para mantener su estabilidad y equilibrar el buque durante la carga y la descarga de la mercancía. Los buques toman el agua de lastre del puerto y la depositan en unos tanques específicos para el lastre; en función de la necesidad, durante las operaciones de carga, el buque puede expulsar el agua de lastre. En los tanques de lastre, el agua y los sedimentos pueden contener formas de resistencia de organismos marinos, bacterias y virus que pueden permanecer con vida durante semanas y meses. La descarga de aguas de lastre en puerto arrastra también a los organismos vivos y sus formas de resistencia que han sobrevivido en el tanque.

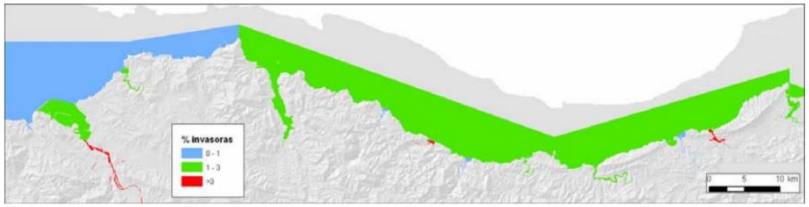


Figura 4. Representación del porcentaje de especies exóticas invasoras respecto al total de especies, por masa de agua.

- https://youtu.be/vw4KYzEuMJM

ORIGEN DEL PROYECTO

- HECHO OBJETIVO: Contaminación cruzada de las aguas marinas

Cada año, se transportan alrededor de 10 millones de toneladas de agua de lastre a lo largo y ancho del mundo. Cuando el agua de lastre es embarcada, animales, plancton, bacterias y viruses son también embarcados como polizones. Estos son desembarcados en aguas lejanas cunado las aguas de lastre son desembarcadas.

- PALANCA DE ACCIÓN: Nuevas regulaciones del IMO y calendario

Tanto IMO como USCG establecieron unos plazos para la implantación de los BWTS que empezarían a contar a partir de que un porcentaje determinado de países aceptara el acuerdo. Según ese calendario a partir de septiembre de 2022 todos los buques que tengan que transportar aguas de lastre entre distintas zonas deberán embarcar BWTS.

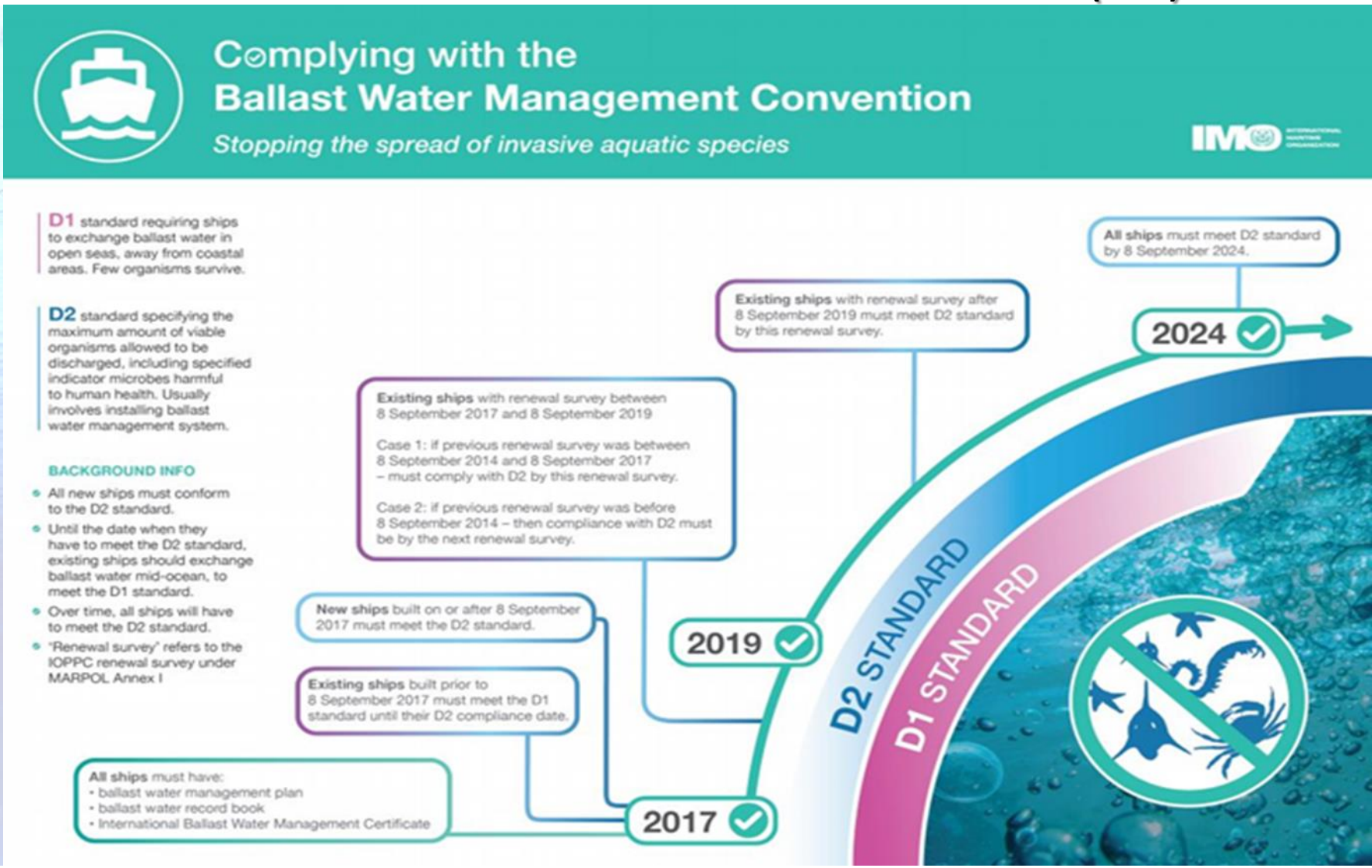
- OPORTUNIDAD: Oportunidades de Entrada en el Mercado de Empresas Vascas

  - Importancia del Sector de Construcción Naval en Euskadi;
  - Impulso de los agentes implicados: Administración Vasca, Foro Marítimo, Murueta;
  - Estado del Arte: Necesidad de Incorporación de Nuevas Tecnologías y Proveedores en el Sector
  - Importante Margen de adecuación de los BWTS existentes a las necesidades del Sector: Ecodiseño, , Modularidad física, Modularidad operacional, Modularidad consumo energético en base a la calidad del agua;
  - Tecnología y Experiencia de Garabi ;

OBJETIVOS DEL PROYECTO

1. Cumplir con las elevadas exigencias de Tratamiento D2 IMO;
2. Modularidad física(dimensionamiento y posicionamiento de los reactores y filtro);
3. Control automatizado, Control y gestión Remota;
4. Modularidad operacional en función de las características de calidad de las aguas a tratar;-
5. Ecodiseño;

EXIGENCIAS IMO PARA LOS SISTEMAS BWTS (D2)



ACREDITACIÓN DE TIPO PARA PLANTAS DE BWTS

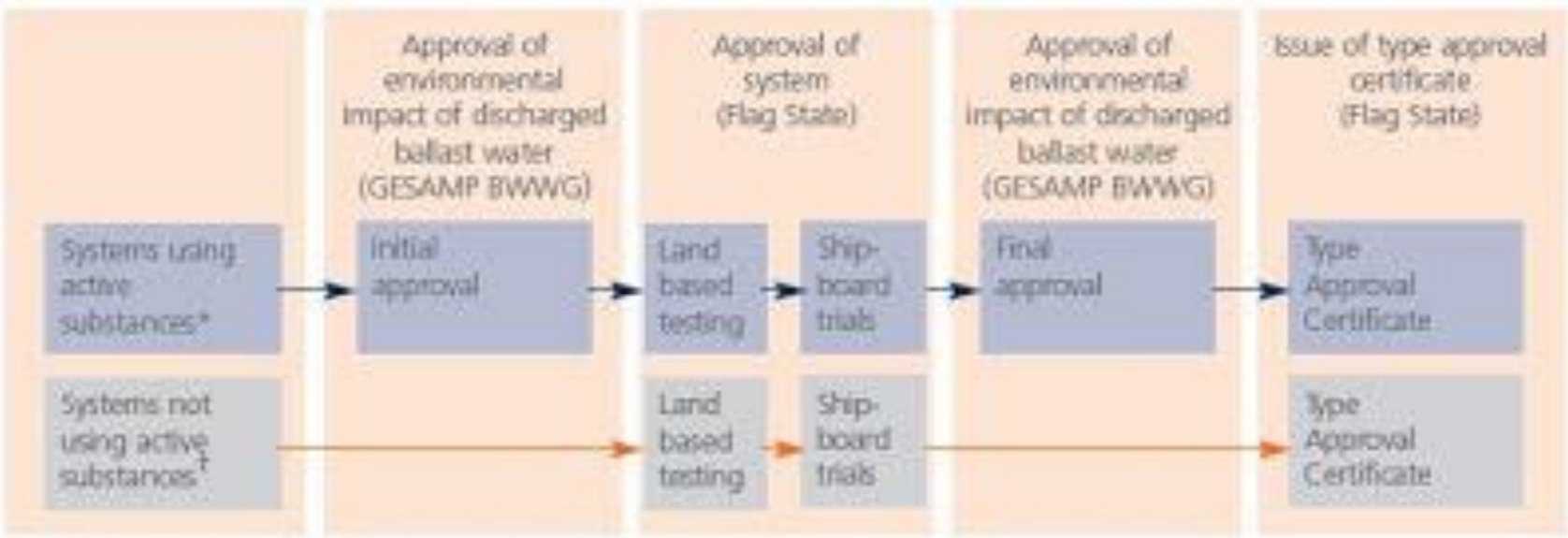


Fig 1. Summary of approval pathway for ballast water treatment systems

* Includes chemical disinfectants, e.g. chlorine, ClO_2, ozone

† Includes techniques not employing chemicals, e.g. deoxygenation, ultrasound

PROVEEDORES TECNO. BWTS

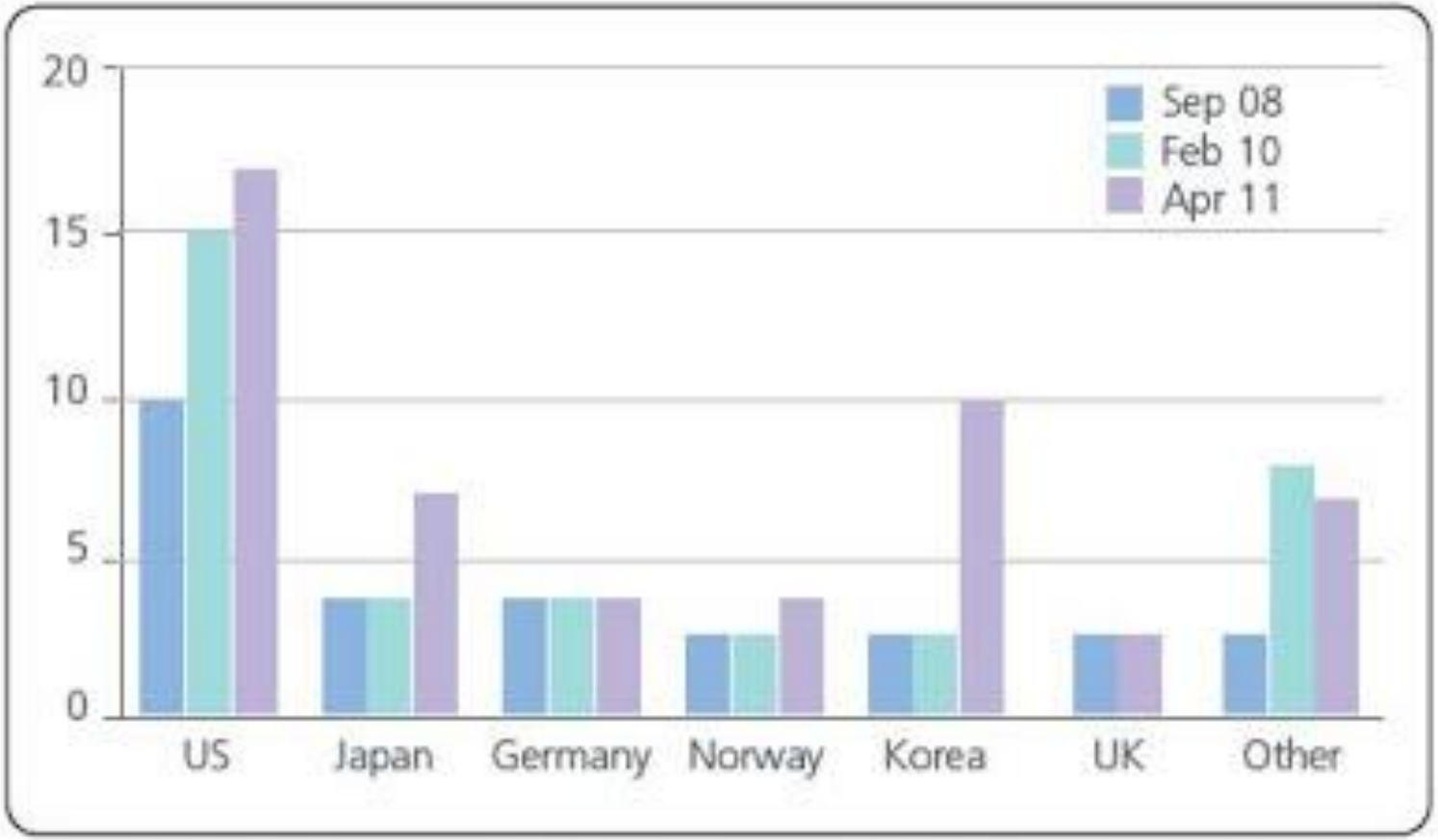
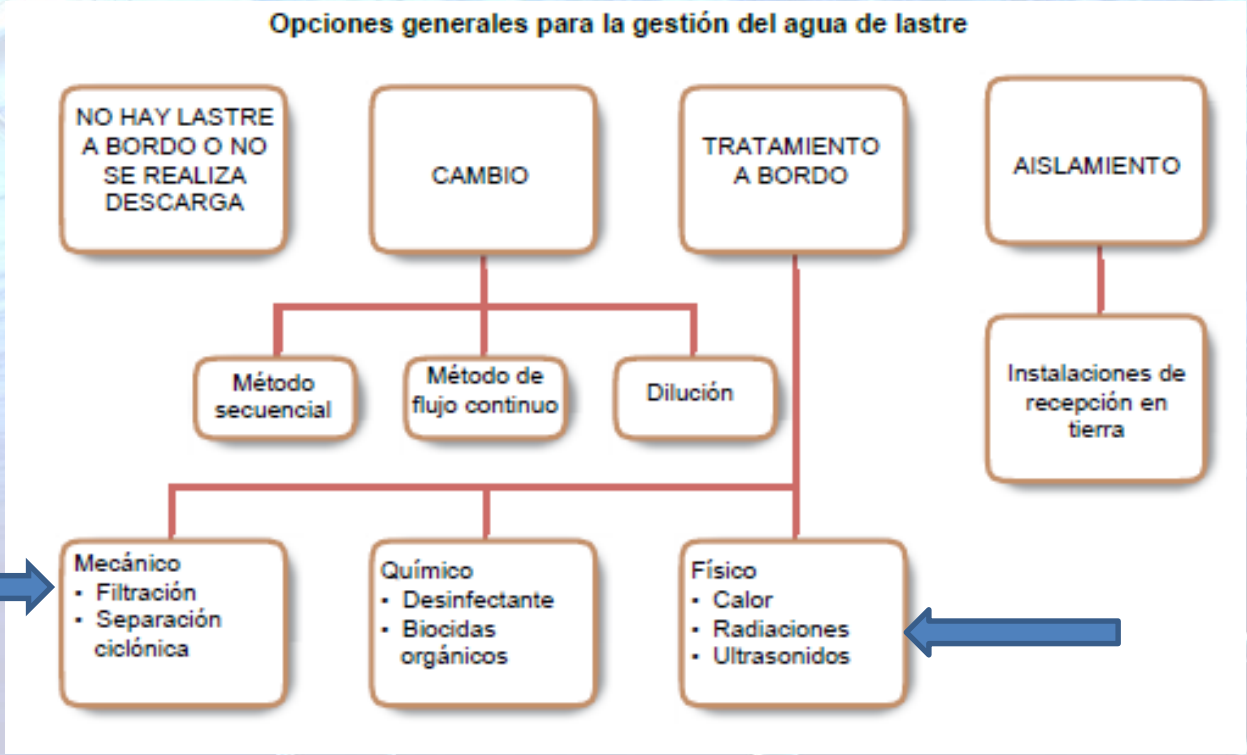


Figure 6: Technology suppliers have increased from 41 in 2010 to 55 in 2011

TECNOLOGIAS APLICADAS BWTS



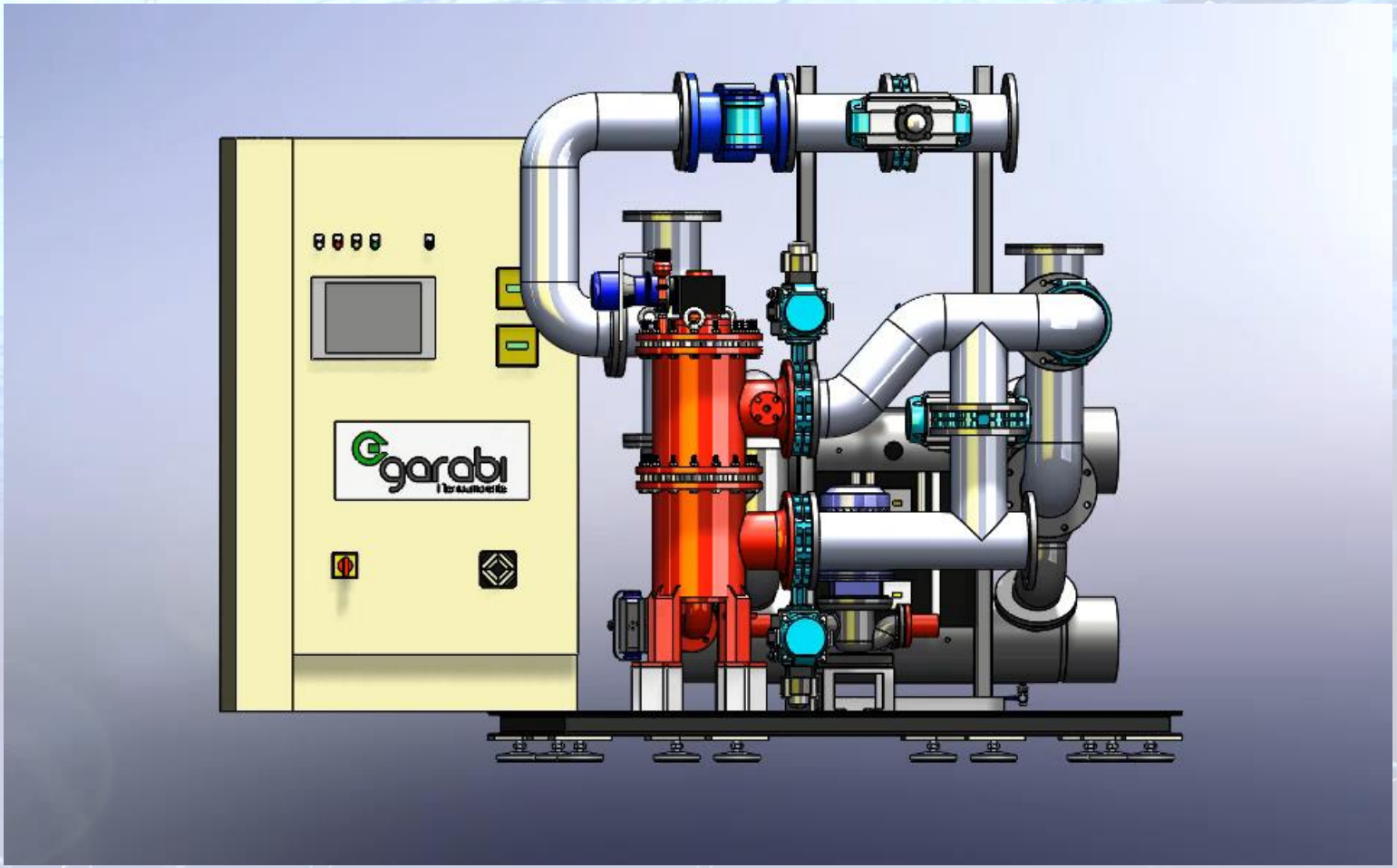
EQUIPOS BUAP.
UNA ALTERNATIVA RAZONABLE

- **Tecnología Filtración autolimpiante;**
  - **Paso de malla 20 μm (eliminación de elementos contaminantes en suspensión >20);**
  - **Autolimpieza automática y continua durante el proceso de BWTS;**
- **Desinfección Ultravioleta (UV)**
  - **Reactores de MP para desinfectar en amplio rango de tipo de aguas incluso en bajas transmitancias UV.**
  - **Modularidad de instalación;**
  - **Modularidad de consumo energético relacionado con la transmitancia;**
- **Control automatizado del proceso:**
  - **Control por PLC del proceso de BWTS**
  - **Control y gestión remota del proceso de BWTS**

EQUIPOS BUAP. ECODISEÑO

REDUCCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL EN EL MODELO ECODISEÑADO	UNIDAD	MATERIAS PRIMAS	TRANSPORTE PROVEEDORES	PRODUCCIÓN PLANTA	TRANSPORTE A CLIENTE	USO	FIN DE VIDA	TOTAL
Potencial de cambio climático	Kg CO_2 eq	0,07%	0,16%	0,00%	0,08%	-35,77%	0,00%	-33,48%
Puntuación única	Puntos	0,04%	0,16%	0,00%	0,08%	-35,77%	0,00%	-32,09%

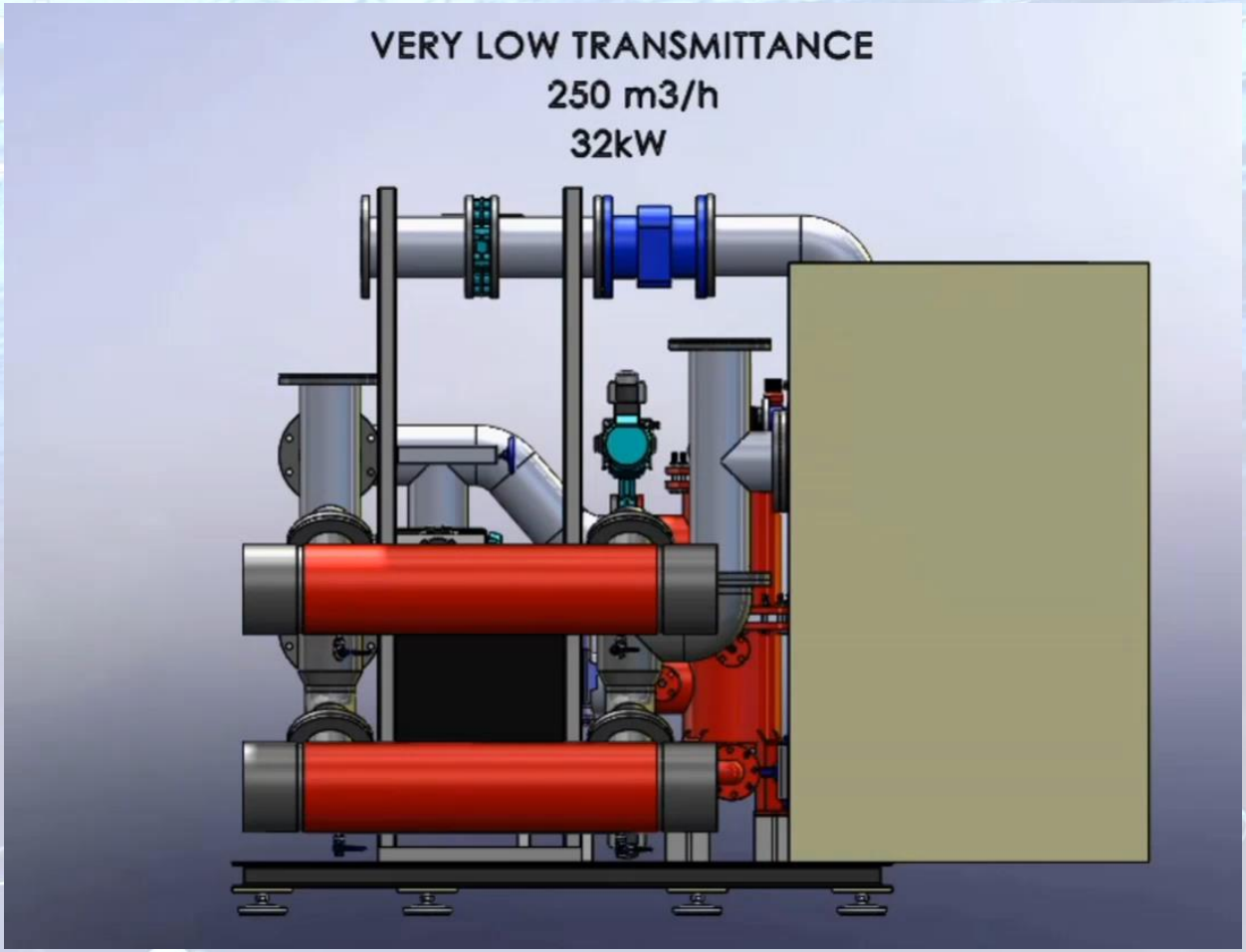
MODULARIDAD FISICA BUAP. 250



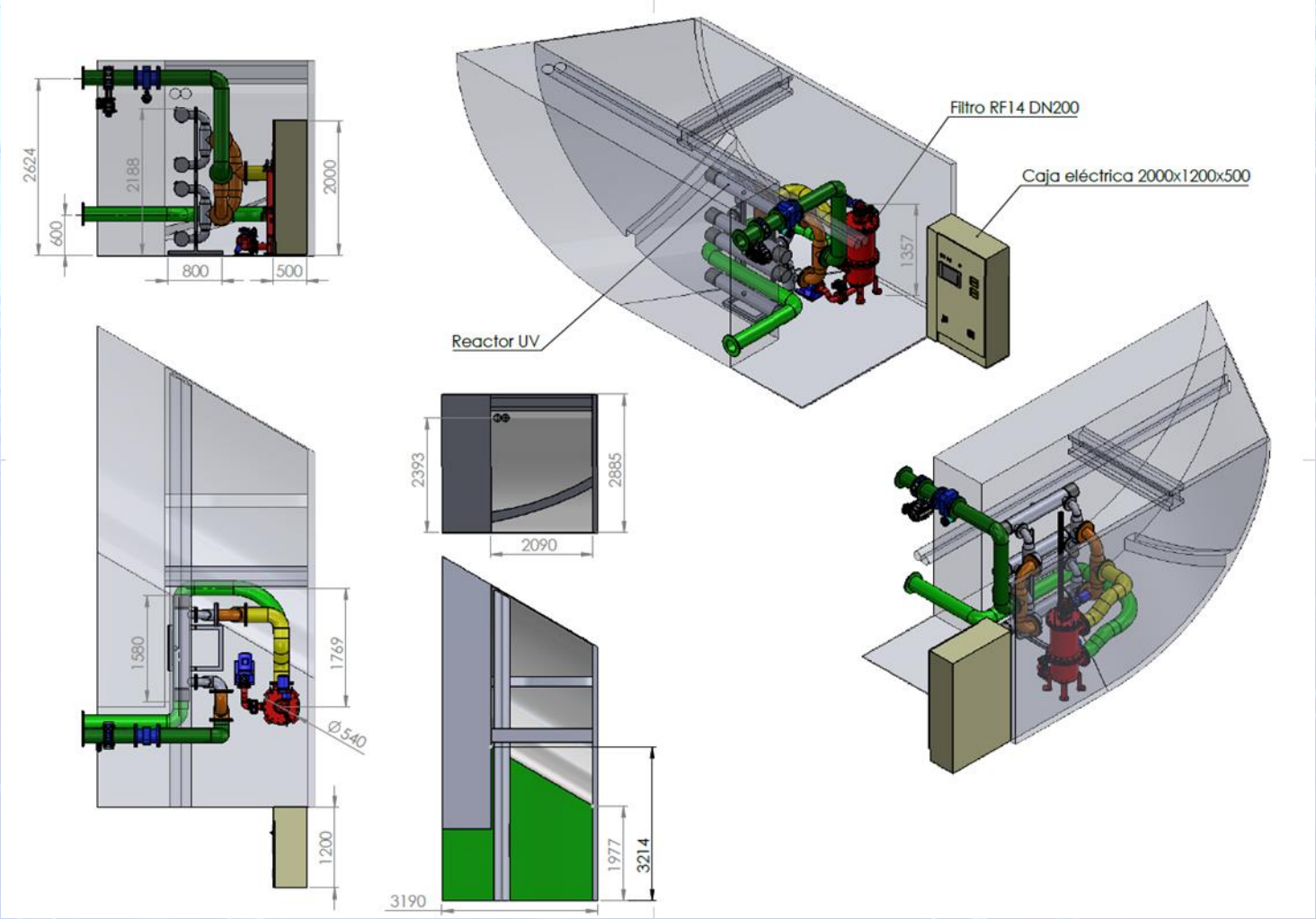
OPOSICIONAMIENTO EN EL MERCADO: EXIGENCIAS DEL TRATAMIENTO

CARACTERISTICAS DE TURBIDEZ DEL AGUA Y PLANTAS BWTS		
TRANSMITANCIA (%)	Absorbancia (cm-1)	
90	0,045757491	AGUA DE MAR STANDARD
88	0,055517328	
86	0,065501549	
84	0,075720714	
82	0,086186148	
80	0,096910013	
79	0,102372909	PLANTAS BWTS STANDARD
78	0,107905397	
77	0,113509275	
76	0,119186408	
75	0,124938737	
74	0,13076828	
73	0,13667714	
72	0,142667504	
71	0,148741651	BUAP 4 reactores
70	0,15490196	
69	0,161150909	
68	0,167491087	
67	0,173925197	PLANTAS BWTS ESPECIALES
66	0,180456064	
65	0,187086643	
64	0,193820026	
63	0,200659451	BUAP 5 reactores
62	0,207608311	
61	0,214670165	
60	0,22184875	
59	0,229147988	
58	0,236572006	
57	0,244125144	
56	0,251811973	
40	0,397940009	

CONSUMO ENERGETICO RELACIONADO CON LA TRANSMITANCIA DE BWTS



IMPLANTACION BUAP 500 EN BARCO



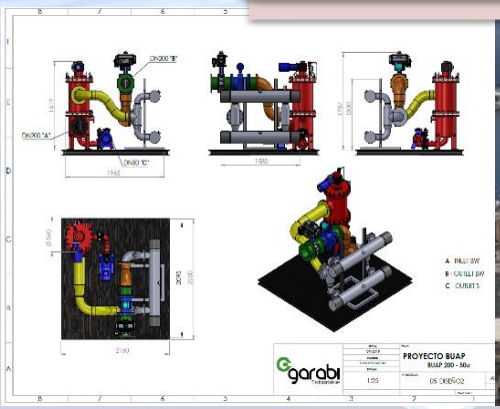
PLAN ACTUACION 2020

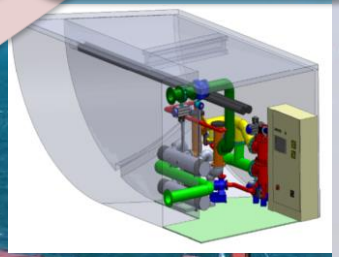
CONSTRUCCION BUAP 250

PRUEBAS PUERTO 3 MESES

PRUEBAS BUQUE 6 MESES

ACREDITACION TIPO





APOYOS Y RECONOCIMIENTOS AL PROYECTO

NAVIERA MURUETA S.A.

FORO MARITIMO VASCO
EUSKAL HERRIKO ITSAS FOROA
THE BASQUE MARITIME FORUM

ihobe

bic berrilan

European Commission
Horizon 2020
European Union funding
for Research & Innovation
SEAL OF EXCELLENCE

ISO 14006
Ecodiseño
Productos más inteligentes

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

ESKERRIK ASKO