



Alfredo Gallegos, Gerente Comercial Power Technologies

Desarrollos en Tecnología de Energía Mareomotriz

Acerca del Grupo ABB



- Casa Matriz: Zurich, Suiza
- 117,000 empleados en alrededor de 100 países
- Ordenes en 2010: \$32,7 billones (Miles de millones)
- Facturación en 2010: \$31,6 billones
- Listada en las principales Bolsas del Mundo: Estocolmo, Suiza y Nueva York.



Nuestra Oferta:

Estructura Divisional y Portfolio



Power Products

US\$10.2 bills
34,000
empleados

Transformadores, switchgear de Media y Alta Tensión, Interruptores, breakers, transmisión automatizada



Power Systems

US\$6.7 bills
16,000
empleados

Sub estaciones, FACTS, HVDC, HVDC Light, Plantas de Poder y Redes Automatizadas



Discrete Automation & Motion

US\$5.6 bills
36,000
empleados

Productos de Baja Tensión, Accionamientos, Motores, Electrónica de Potencia e Instrumentación.



Process Automation

US\$7.4 bills
27,000
empleados

Sistemas de Control y Soluciones de Automatización para Aplicaciones Específicas para Procesos Industriales.



Low Voltage Products

US\$4.5 bills
5,000
empleados

Robots, dispositivos periféricos y soluciones de manufactura modular para la Industria.

Facturación 2010 (US\$) y empleados por división



ABB en Chile

Nuevas oficinas en Santiago



- **Nuevas oficinas de ABB en Chile** Alcántara 200, Las Condes
 - Power Products
 - Discrete Automation & Motion
 - Low Voltage Products
 - FES
 - C&F, Legal & Compliance, Corporate Communications
- **Casa Matriz ABB en Chile** Vicuña Mackenna 1602, Ñuñoa:
 - División Minería
 - División Power Systems
 - Gerencias de Services
 - CSO
 - Áreas de Apoyo (RR.HH., OHSE, Calidad, IS, Logística, SS.GG.)

Diversas Iniciativas en desarrollo



Pelamis Wave Power's 2nd generation design, the 750kw P2 machine, EMEC (July 2011)



Openhydro test rig at EMEC tidal site (Nov 2006)



Voith Wavegen's pioneering LIMPET wave device (Islay, 2002)



Atlantis Resources AK1000 tidal turbine at Isleburn's yard on the Cromarty Firth



ACCIONISTAS



- Grupo Global en Potencia y Automatización
- Presencia en más de 100 países - 120,000 Personas
- Empresa en Ingeniería experta en I&D



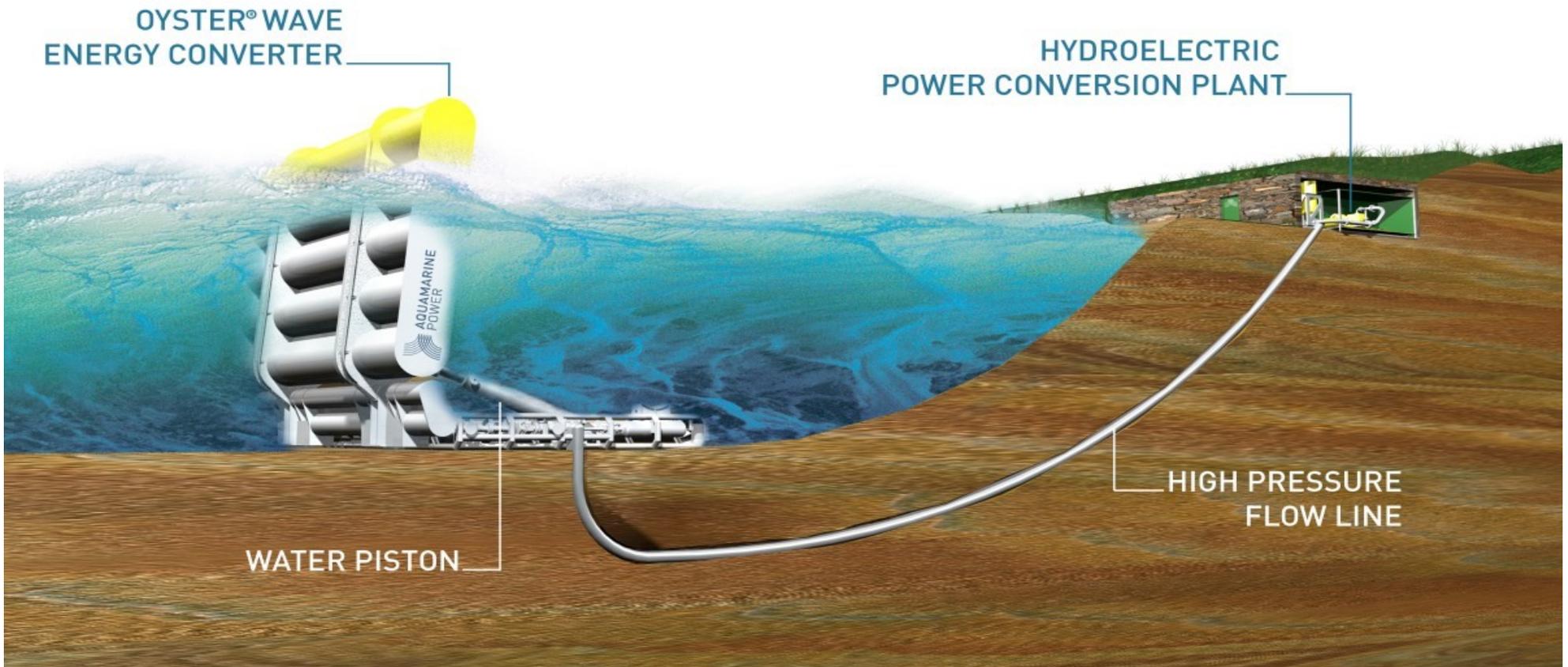
Scottish and Southern Energy

- Generadora líder en UK de energías renovables
- Sobre 3,500MW de potencia instalada de energía renovable en operación y construcción en UK e Irlanda

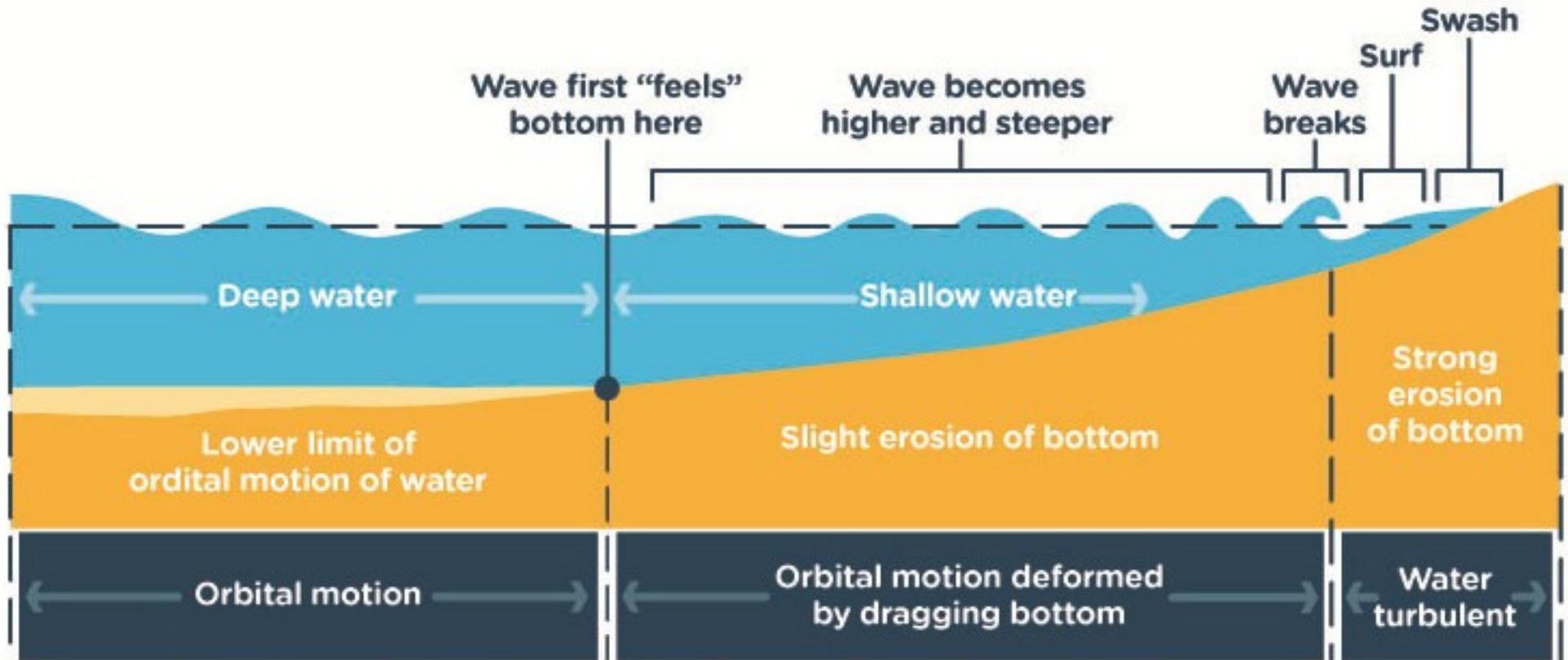


Aquamarine Power es una empresa de tecnología que ha desarrollado un producto llamado Oyster que produce electricidad a partir de la energía de las olas del mar.

TECNOLOGÍA OYSTER – SIMPLE, CONFIABLE, A ORILLA DE MAR

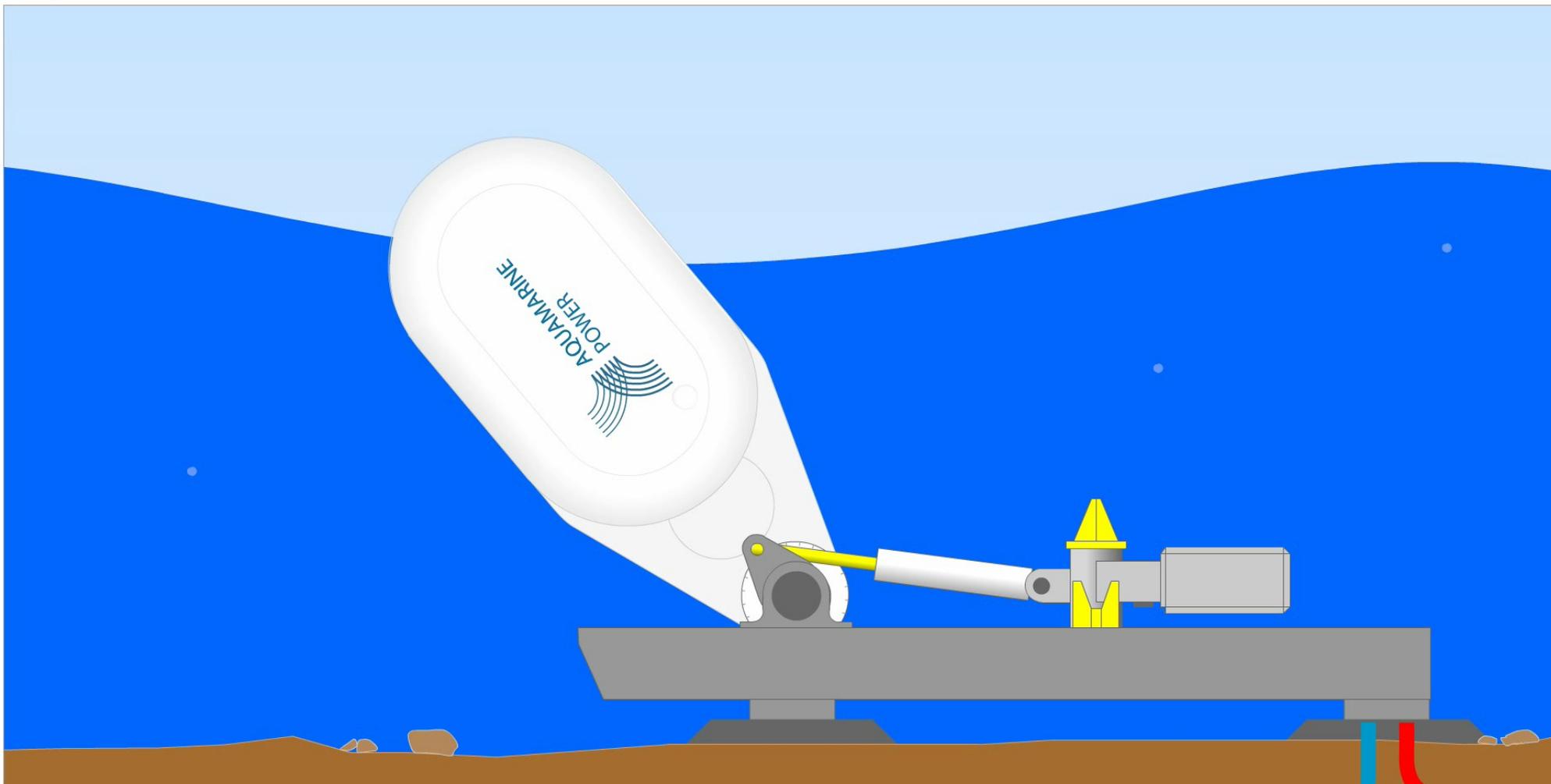


POR QUÉ CERCA DE LA COSTA ? 'ENERGÍA EXPLOTABLE'



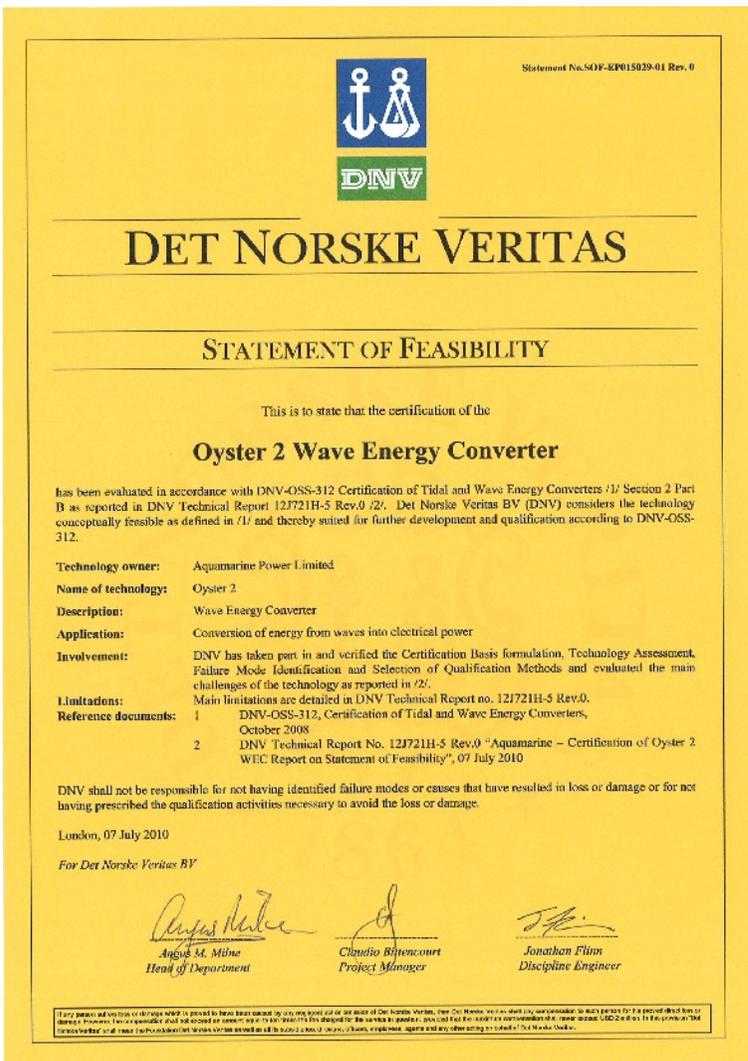
Change in orbital motion of water particles

Oyster[®] 2



© 2010 Aquamarine Power Ltd

OYSTER 800 – CERTIFICACION



- Verificación y certificación de diseño por Det Norske Veritas
- Diseñado de acuerdo a DNV, IEC y BS EN para 50 años de trabajo continuo considerando tormentas y fatiga de materiales
- Certificado entregado por DNV en Julio 2010 para el Oyster 800
- Primera certificación de DNV entregada para una unidad de este tipo.

LA EMPRESA



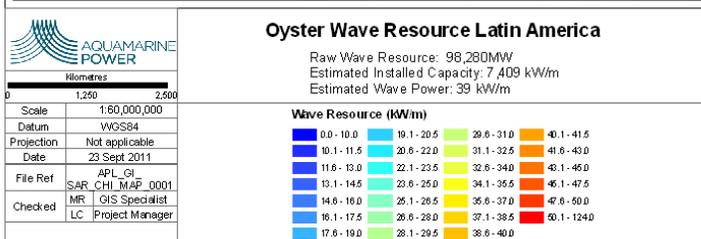
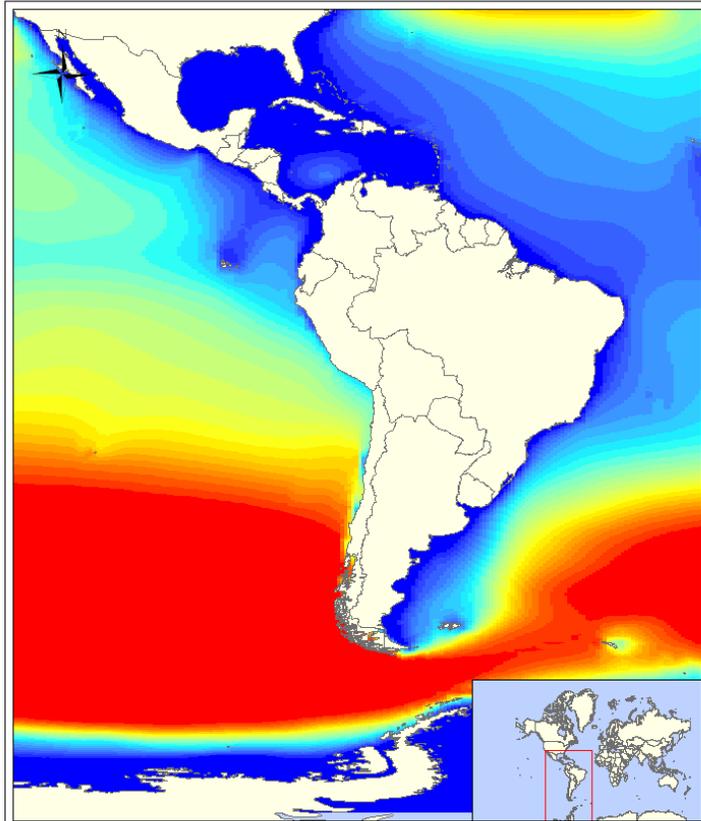
- Aquamarine Power fue fundada el 2005 pero sus primeros pasos fueron el 2001
- 60 personas – ingenieros, analistas de recursos energéticos, desarrolladores de negocios y planificadores
- Cuenta con su propio equipo de investigación junto al equipos de Ingenieros de Queen's University Belfast
- Dueños del 100% de los desarrollos y patentes
- Principales accionistas Scottish & Southern Energy (SSE) y ABB

OBJETIVOS DE LA COMPAÑÍA



- Comercializar la tecnología Oyster
- Identificar y desarrollar proyectos a escala mundial

CIFRAS GLOBALES DE MERCADO



Tamaño de Mercado

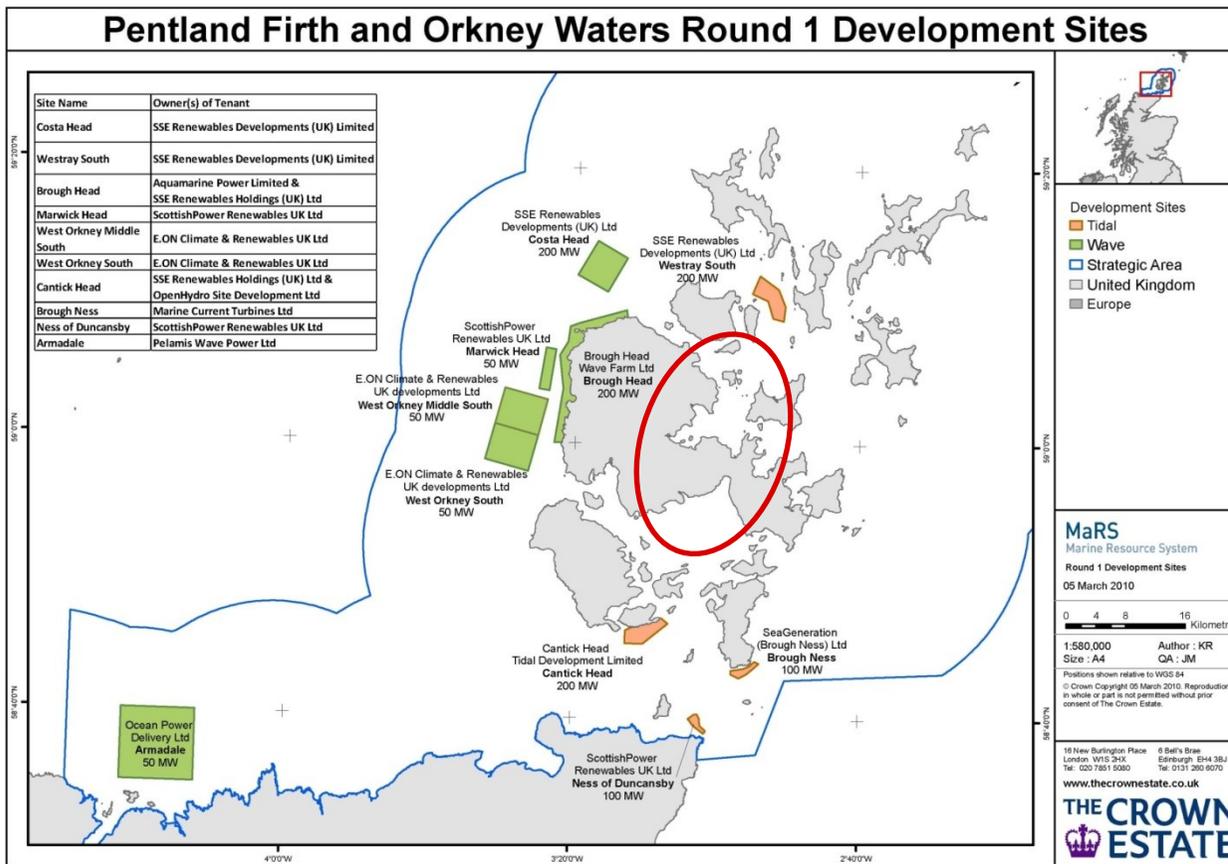
- US\$ 300bn – Mercado Global para Oyster
- 64GW – Potencialidad global Oyster
- 17GW – Potencial estimado en Europa
- 7 GW – Potencial estimado en Chile
- **Diversificación de matriz energética**
 - Disponibilidad predecible
 - Aporte de estabilidad al sistema
- **Potencial explotable**
 - Estimado en 80,000TWh/año (electricity consumption x5)

PRINCIPALES LOGROS



- Conexión a la red troncal de la tecnología Oyster 1
- Oyster 1 ha operado exitosamente ya durante los inviernos del 09/10 & 10/11
- Acuerdos de Join Venture con SSE Renewables por proyectos que suman 1GW
- Concesiones de 200MW y 40MW aprobadas en UK (The Crown Estate)
- Nueva generación Oyster 800 instalada exitosamente.

CROWN ESTATE – 10 CONSESIONES CON POTENCIAL DE 1.6GW

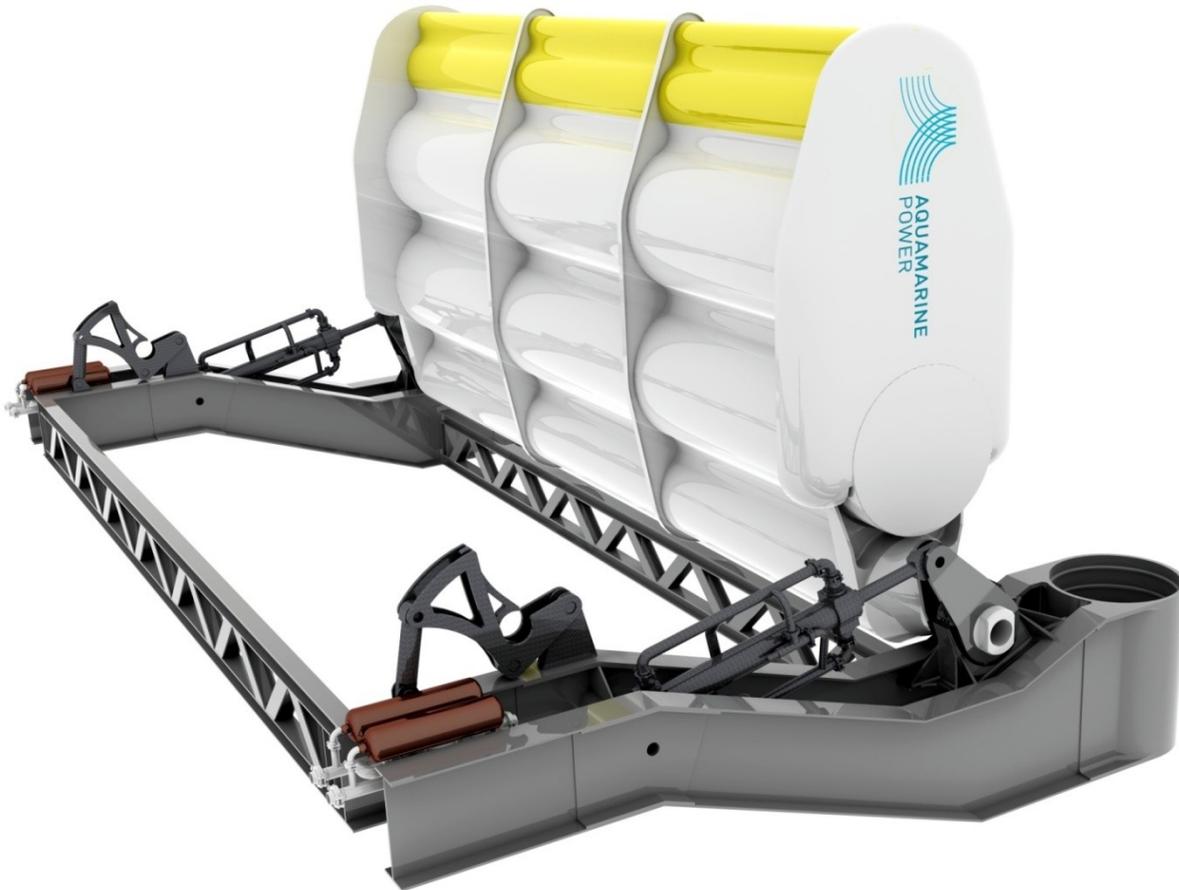


- Las concesiones de fondo marino son el primer paso para invertir en esta tecnología

OYSTER 800 – FABRICADO POR BIFAB (Oil & Gas)



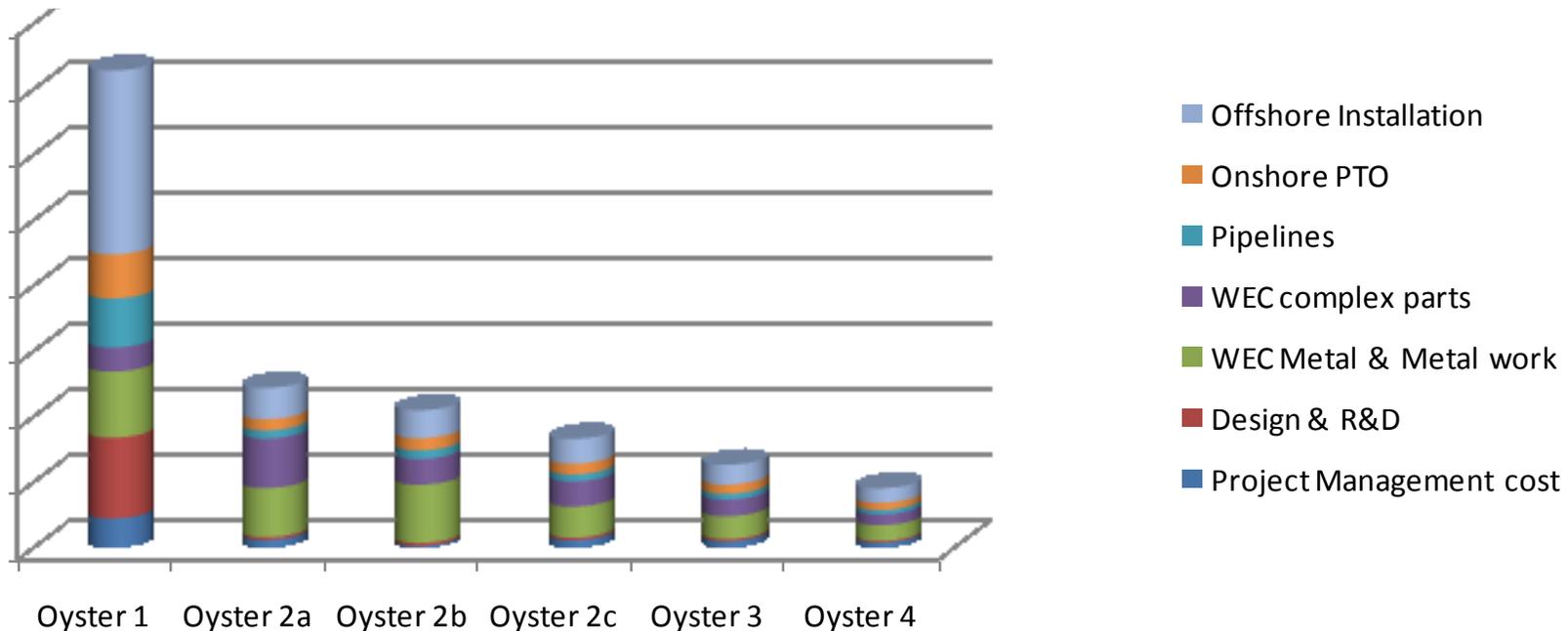
MEJORAS DE DISEÑO DEL OYSTER 800



- **Más potencia** – El Oyster 800 entrega 250% más potencia que su antecesor
- **Simple de instalar** – Dos pilares vs 4 del diseño inicial
- **Facil de Mantener** – Diseño modular
- **Más eficiente**– perfil hidrodinámico mejorado
- **Más económico** – Tres Oyster conectados a un mismo generador

INDUSTRY CHALLENGE – REDUCCIÓN DEL COSTO DE INVERSIÓN

- **Objetivo** – Competir con soluciones de Molinos Eólicos Marinos
- **Reducción continua de costos** – Mediante desarrollo tecnológico, nuevos materiales, modelamiento y análisis computacional, economías de escala. 15%/año

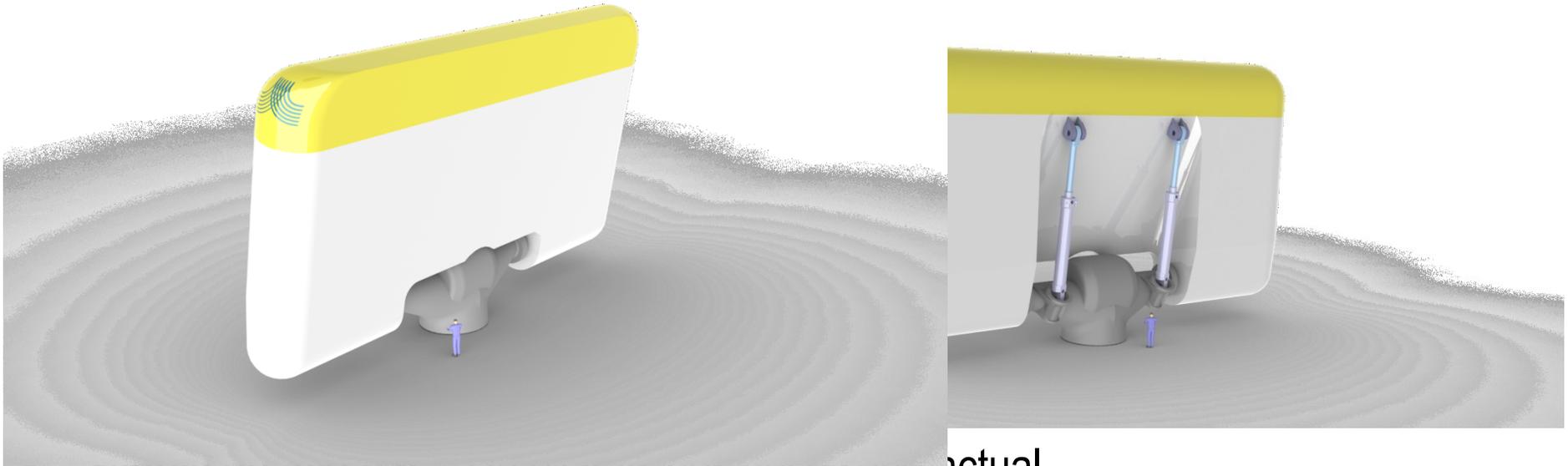


MEJORAS – MONTAJE DEL OYSTER 800



Oyster 800 – Montaje simple y economico

OYSTER 801 - MEJORAS DE DISEÑO

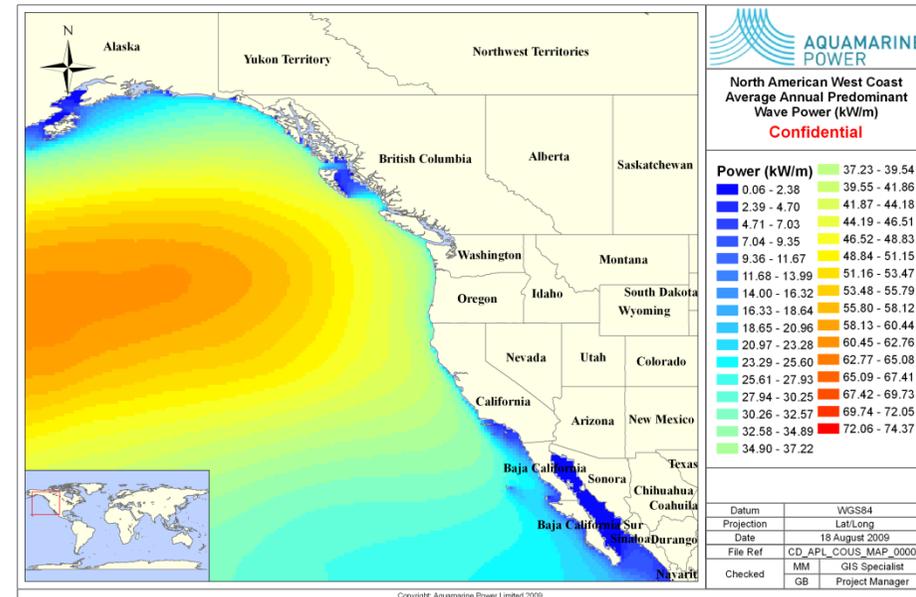


- **Simple de instalar** – Un pilar vs dos del diseño actual
- **Mejor costo eficiencia** – Diseño diferente del tanque reduce requerimiento de acero
- **Más Eficiente**– Mejora de perfil hidrodinámico
- **Más Económico** – Más ligero y Barato que actual diseño del Oyster 800
- **Mejora continua** - Nuevos materiales en estudio

ANALISIS DE RECURSOS & DESARROLLO COMERCIAL

Lograr las concesiones marítimas hoy para desarrollar futuros proyectos...

- Identificar sitios de alto potencial a nivel global realizando estudios de factibilidad
- Solicitar concesiones con al menos 2 años de anticipación
- Desarrollo de asociaciones estrategicas
- Estudio de factibilidad en Chile 2012





POLITICAS DE DESARROLLO

- **Voluntad Política** – Fomentar los proyectos con especial foco en energía marina
- **Créditos blandos** – Para la implementación de los primeros pilotos
- **Tarifas** – para incentivar los primeros 100MW
- **Concesiones seguras** – sistema simple para la adjudicación de concesiones marítimas
- **Troncal** – Garantizar el acceso a la red
- **Permisos ambientales** – Sistema transparente y eficiente

VENTAJAS RESPECTO OTRAS TECNOLOGIAS

- No requiere compra de terrenos (concesiones)
- No tiene impacto visual, sonoro, vibración, etc.
- No contamina
- Menor impacto ambiental
- Proyectos pueden ser entregados y puestos en servicio dentro de un año calendario
- Cada Oyster puede ser instalado en 8 horas
- Corrientes marinas son estudiadas y predecibles
- Energía Sustentable
- Programa anual de mantenimiento
- Chile tiene mayor potencial que UK por lo que se estudia hacer un estudio de factibilidad durante el 2012



**Power and productivity
for a better world™**





AQUAMARINE
POWER

MAKING MARINE RENEWABLE ENERGY MAINSTREAM

inspire

Innovation

We value and reward innovation. When people tell us it cannot be done we ask why not!

INTEGRITY NURTURE SAFETY PARTNERSHIP INNOVATION RESPECT ENTHUSIASM



NEIL DAVIDSON
PUBLIC AFFAIRS MANAGER

AQUAMARINE POWER
24 ELDER STREET
EDINBURGH
EH1 3DX

Tel: +44 131 524 1449
Mobile: +44 7545 735402
Email: neil.davidson@aquamarinepower.com
Web: www.aquamarinepower.com