



CONGRESO INTERNACIONAL DE  
**IV DISEÑO E**  
INGENIERÍA  
**NAVAL**

11 - 13 DE MARZO DE 2015

# APOYO AL CICLO DE VIDA

## Modelo en NAVANTIA



# AGENDA

- Introducción sobre NAVANTIA
- Principales actividades ACV de NAVANTIA
- Contexto
- Concepto de apoyo al ciclo de vida
- Sistema y ciclo de vida
- La brecha de capacidades: fase de servicio
- ACV: modelo de NAVANTIA
- Catálogo de servicios modular
- Modular, escalable, flexible
- Colaboración con la industria
- Optimización del coste: CBM
- Conclusiones

# INTRODUCCIÓN SOBRE NAVANTIA

- Compañía española **100% propiedad del Gobierno**, con cerca de 300 años de historia.
- **Apoyo total del Ministerio de Defensa español y de la Armada**
- Completa capacidad de **Diseño, Construcción, Integración de Sistemas y Servicios de Apoyo al Ciclo de Vida** para todo tipo de buques de guerra y Sistemas.



- **1ª COMPAÑÍA ESPAÑOLA EN TECNOLOGÍA NAVAL**
- **5,500 PROFESIONALES**
- **EXPORTACIÓN A MÁS DE 20 PAÍSES**
- **ORIENTADA A LA TECNOLOGÍA**

# PRINCIPALES ACTIVIDADES ACV DE NAVANTIA

Submarines



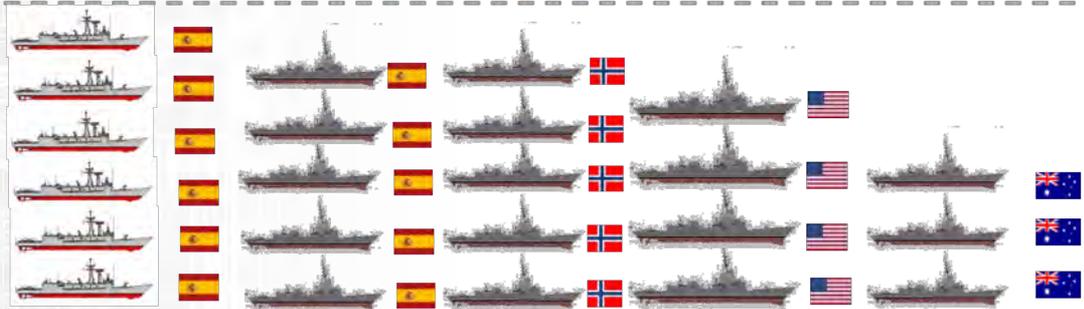
Aircraft carriers



Amphibious



Frigates



OPVs



Minehunters



Support vessels



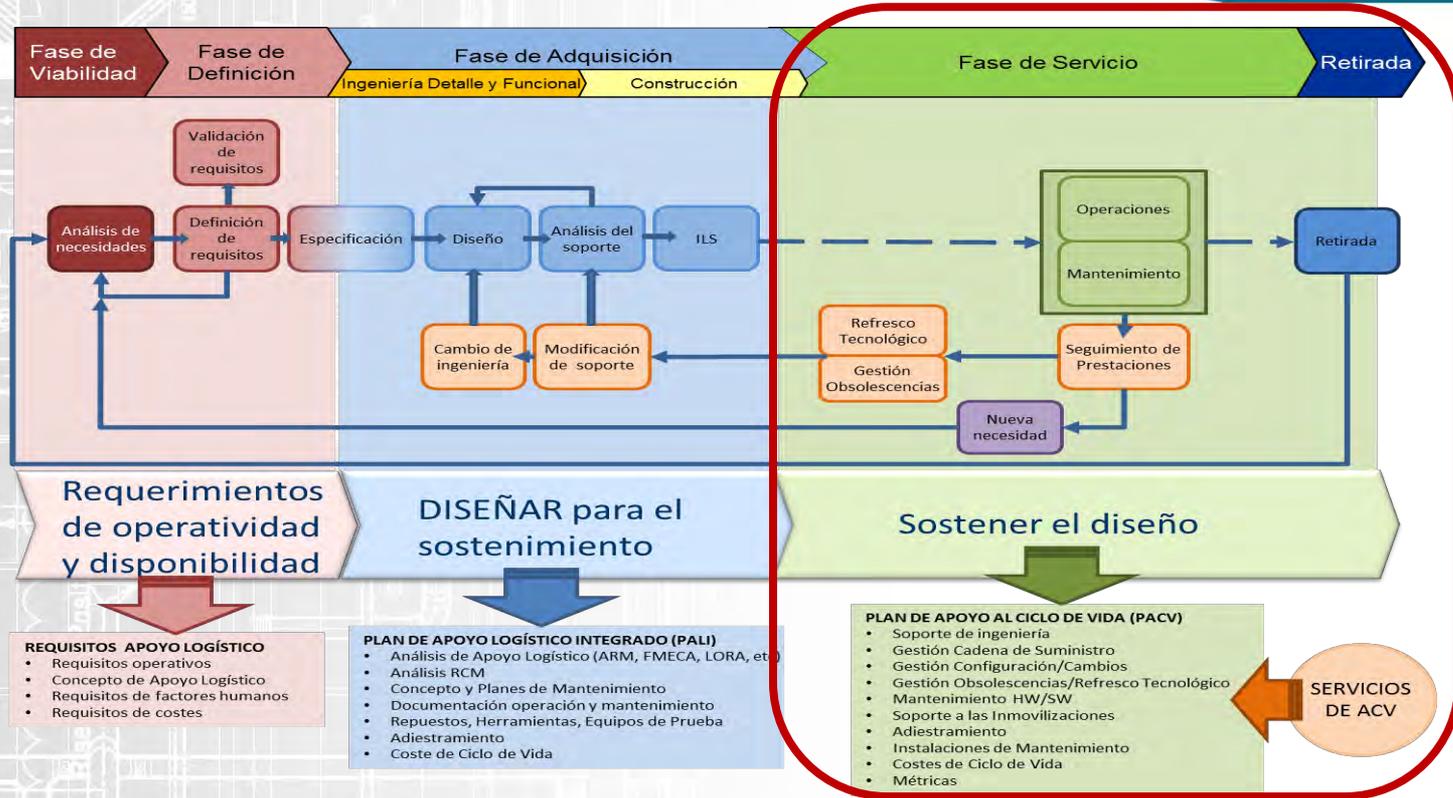
# CONTEXTO

- Estrategia y política de defensa
- Estrategia industrial
- Legislación

- Estrategia y objetivos MoD y Navy
- Doctrina sostenimiento
- Capacidades orgánicas
- Medios e instalaciones
- Experiencia

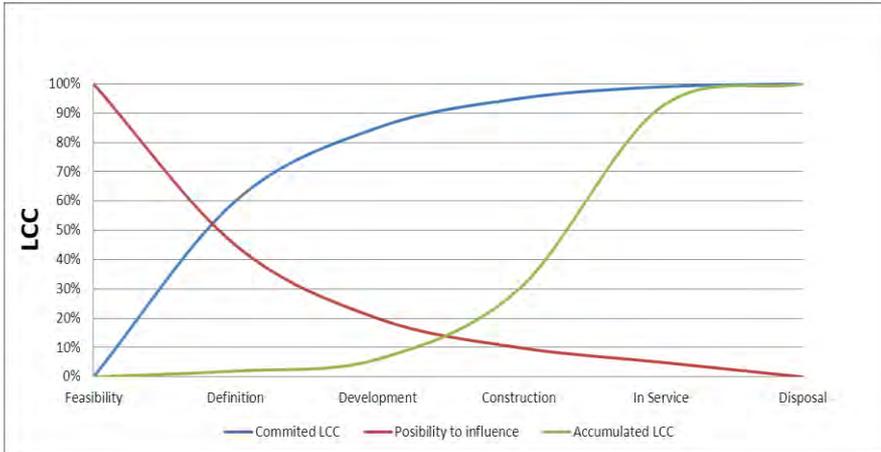
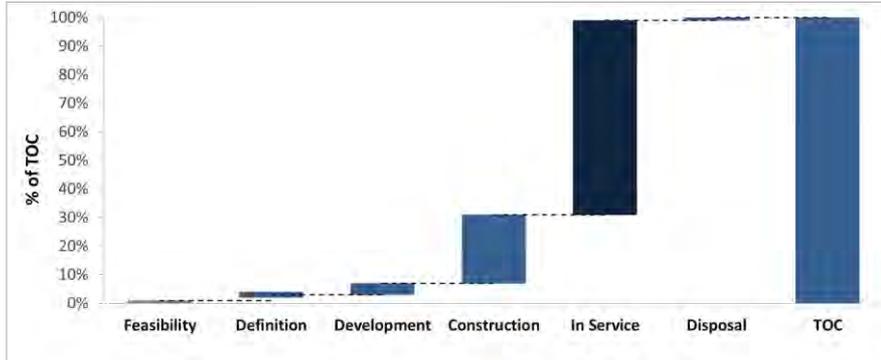
- Solución de sostenimiento
- Orgánico/ Industria

# CONCEPTO DE APOYO AL CICLO DE VIDA



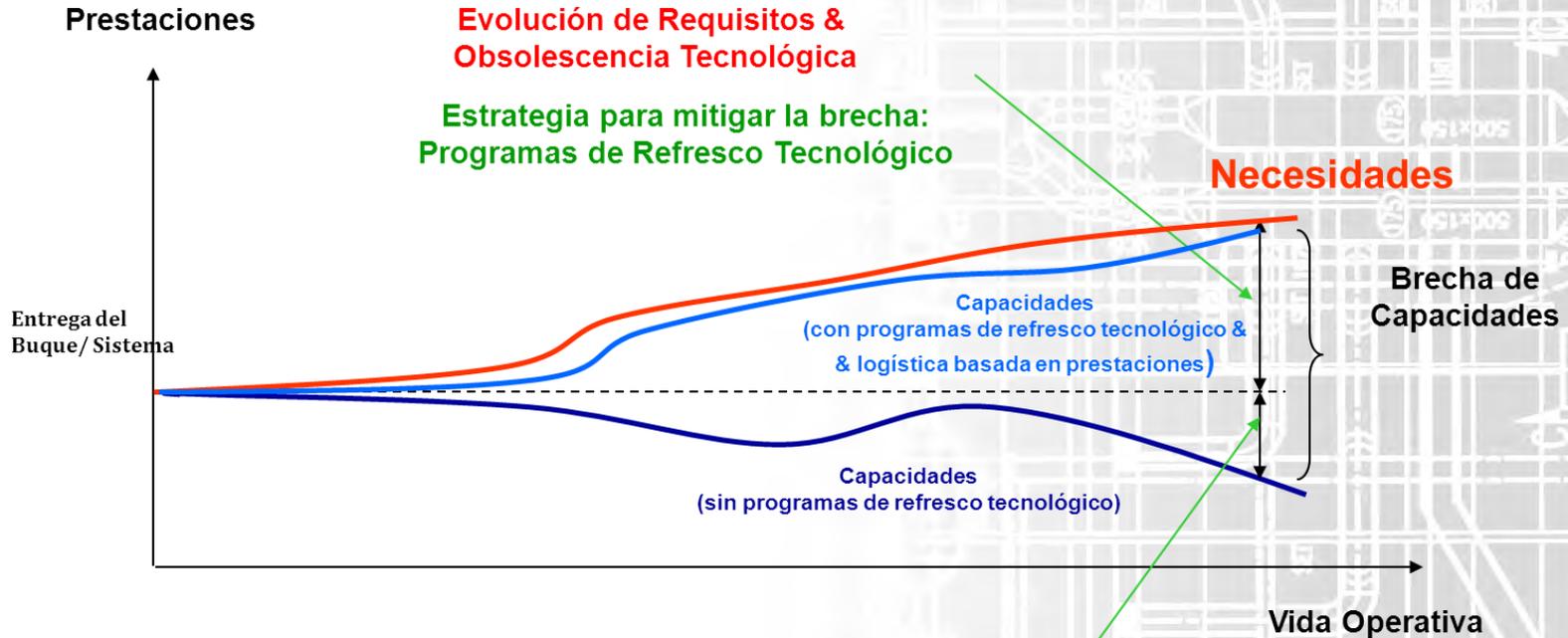
ACV incluye las actividades y procesos de gestión, logísticos y de ingeniería necesarios para el sostenimiento de los buques y sistemas, de forma que se garantice la operación de los mismos cuando y donde sean requeridos, así como el mantenimiento y actualización de sus capacidades y prestaciones a lo largo de su ciclo de vida

# SISTEMA Y CICLO DE VIDA



- Gran gasto en O&M
- La mayoría del coste comprometido debido a la configuración del sistema
- Componentes del coste de mantenimiento:
  - Gestión
  - Ingeniería de sostenimiento
  - Coste de operación: fuel, tripulación, adiestramiento, estructura de apoyo
  - Mantenimiento: mano de obra, repuestos, medios industriales
  - Modernizaciones, mejoras, obsolescencia

# LA BRECHA DE CAPACIDADES: FASE DE SERVICIO



**Gestión ineficiente del soporte & Obsolescencia del mercado**

**Estrategia para mitigar la brecha: Logística basada en Prestaciones**

# ACV: MODELO DE NAVANTIA

## Ingeniería ACV

- Asesoría en Diseño, cambios & certificaciones
- Operación y mantenimiento
- Ingeniería logística
- Análisis de “safety cases”

## Gestión del ACV

- Gestión de la configuración
- Mantenimiento
- Cadena de suministro
- Obsolescencia & Refresco Tecnológico
- Coste del ciclo de vida

## Servicios de consultoría:

- Proceso ACV, calidad, riesgos, coste
- Medios e infraestructura para el mantenimiento

## GESTIÓN E INGENIERÍA DE ACV

---

Implementación ( Navantia+ Astillero Local/ JV con otras compañías, acuerdos, etc.)

### Gestión/ Implementación

- Mantenimiento de la Plataforma

### Gestión/ Implementación

- Mantenimiento/  
modernización del  
Sistema de Combate:
- Sensores
  - Mando y control

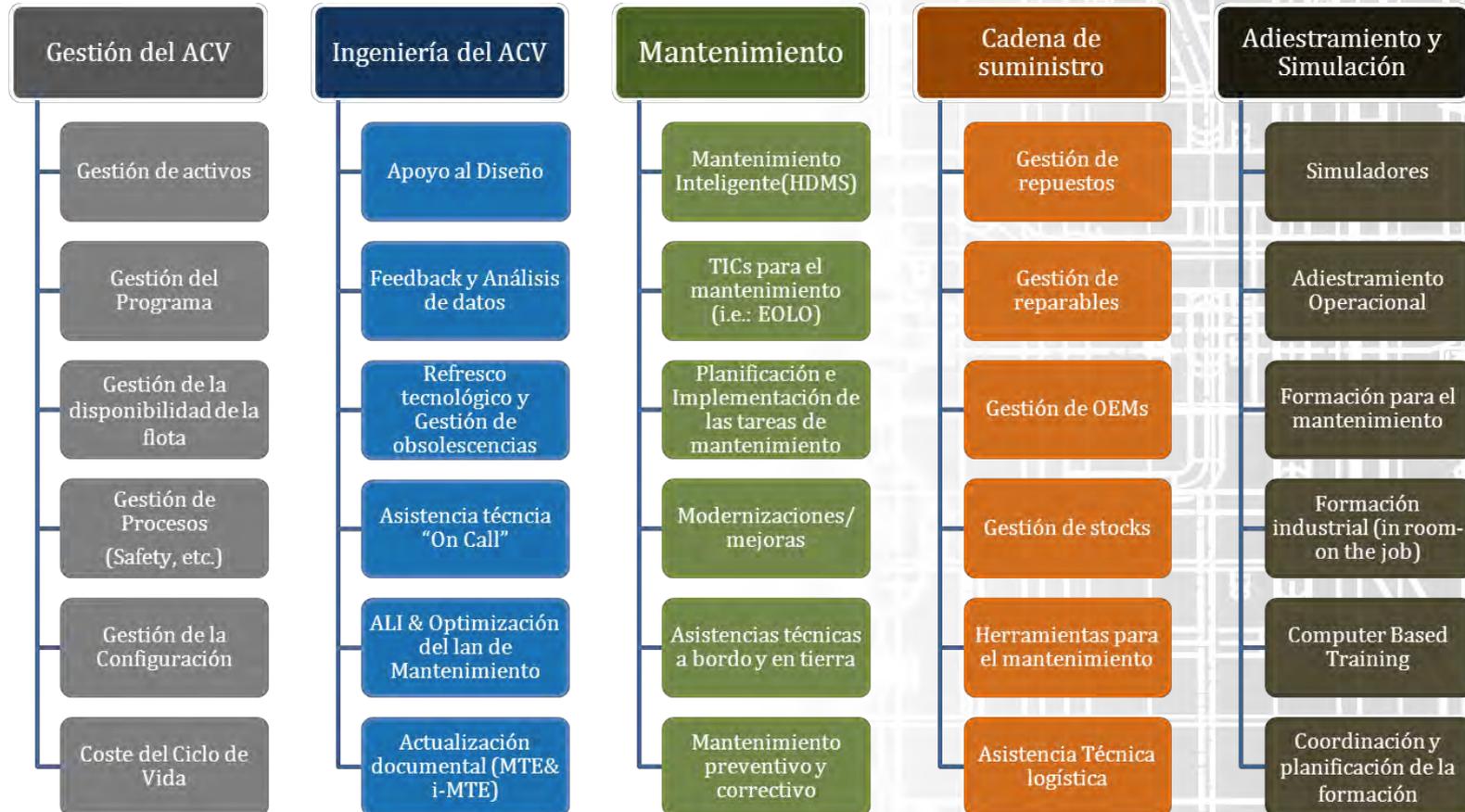
### Gestión/ Implementación

- OEM Navantia:
- Motores, DG, turbinas
  - Sistemas de Combate
  - SICP
- Otros OEM

### Gestión/ Implementación

- Formación industrial, operacional, para el mantenimiento
- Simuladores

# CATÁLOGO DE SERVICIOS MODULAR \*



\* Lista de subtarear no exhaustiva

# MODULAR, ESCALABLE, FLEXIBLE



**Modular:** el alcance del ACV se puede diseñar para alcanzar los requisitos específicos del cliente

**Escalable:** el cliente puede ampliar o reducir los servicios durante el ciclo de vida del buque

**Flexible:** adaptable a los requisitos del cliente

# COLABORACIÓN CON LA INDUSTRIA

- **Transaccional:** caso a caso...resuelve el problema, pero no facilita desarrollo de capacidades locales
- **Largo plazo:** mayor involucración de **industria local, desarrolla capacidades, consolidación de procesos**, basado en **prestaciones, transferencia de conocimiento** (siguiente figura...)

## OPERACIONES

- Estado Mayor
- Flota
- Dotaciones
- Base Naval



## GESTIÓN DEL ACV

- Armada/ MoD
- Navantia

- OEMs
- Industria Local

- Tripulación
- Base Naval
- Industria Local
- OEMS



Ingeniería

Mantenimiento

Cadena suministro

Formación

Sistema de Información

## ENTREGA DEL SERVICIO

# OPTIMIZACIÓN DEL COSTE: CBM

Temas tratados hasta ahora:

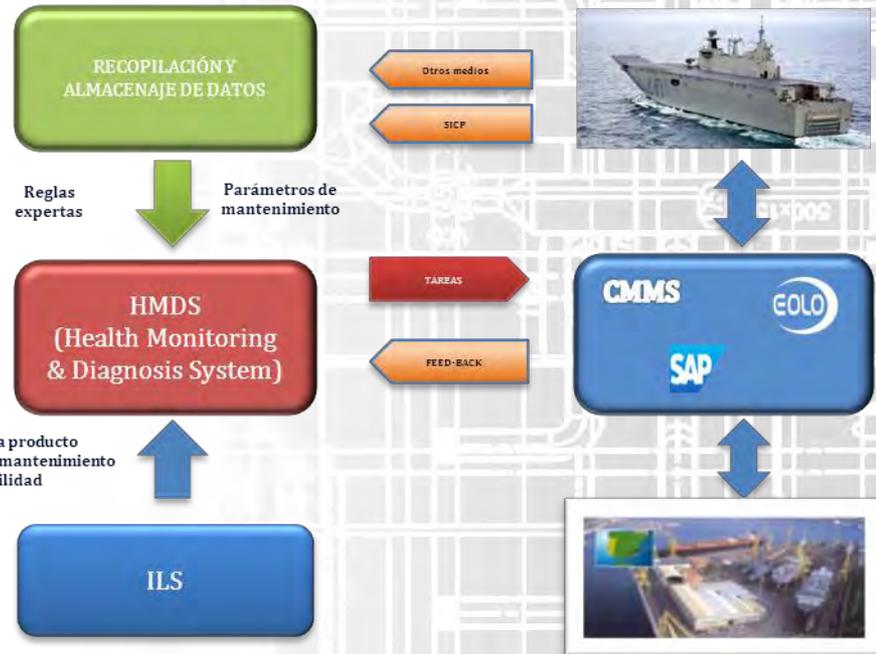
- ✓ Diseño de instalaciones y equipos
- ✓ Organización: simplificar
- ✓ Procesos: lean
- ✓ Conocimiento: eficiencias
- ✓ Sistemas de información: análisis y toma de decisiones

Otro elemento clave para reducir el coste:

- ✓ **SW Predictivo:** basado en la condición



## ARGOS-21 SW MANTENIMIENTO INTELIGENTE DE NAVANTIA



Monitorizar y analizar la información de los equipos a bordo en un Centro en Tierra, para optimizar:

- **Mantenimiento correctivo** (diagnóstico de fallo, predicción de fallos catastróficos, asistencia técnica remota a las tripulaciones)
- **Mantenimiento preventivo:** planes de mantenimiento, planificación de actividades basada en la condición

# CONCLUSIONES

- Las actividades de **Apoyo al Ciclo de Vida (ACV)** garantizan mantener las **prestaciones y operatividad** durante la **fase de servicio** de los buques
- NAVANTIA** tiene una **sólida y probada experiencia** en actividades de **ACV**
- El **modelo de sostenimiento** particular de cada país: se requiere **flexibilidad**
- El **modelo de Navantia** es **configurable** para adaptar la solución a cada cliente
- Colaboración de largo plazo: desarrollo de capacidades y transferencia de conocimiento**
- La participación de la **Industria Local** es **indispensable**
- NAVANTIA**: tendencia a modelos **basados en prestaciones** y metodología de **gestión de activos**





CONGRESO INTERNACIONAL DE  
**IV DISEÑO E**  
INGENIERÍA  
**NAVAL**

11 - 13 DE MARZO DE 2015