



SAAB



SISTEMAS DE COMBATE NAVAL 9LV

**Impactante
desempeño**

Impactante desempeño

Originalmente, el 9LV se creó para operaciones en el mar Báltico, un entorno tácticamente exigente, afectado de continuo por los muchos ecos de radar en el ambiente y una geografía militar que genera grandes variaciones y ciclos tácticos muy comprimidos. Esto significa que el 9LV es rápido y ágil, y posee características únicas que satisfacen —y a menudo superan— las necesidades y requerimientos de la guerra naval moderna.

El 9LV de Saab ofrece completo C4I para todo tipo de plataformas navales, desde lanchas de combate, patrulleras, fragatas y grandes portaaviones hasta submarinos y buques de lucha contra la piratería, seguridad y vigilancia.

Diseñado para destacarse en combate, el 9LV tiene una extraordinaria capacidad operativa y sirve para todo tipo de misiones: en litorales extremos, en mar abierto, en todas las dimensiones de la guerra, con o sin tripulación.

El 9LV maneja eficientemente todos los recursos. Tanto si el objetivo es economizar, como si es la disponibilidad o la capacidad operativa, puede confiar en que el 9LV le proporcionará una mayor conciencia del entorno, tiempos de reacción más breves y el impactante desempeño necesario para poner las probabilidades a su favor.

De este modo, se asegurará de ir por delante de sus rivales, hoy y por mucho tiempo.

El 9LV en pocas palabras

Con el 9LV, Saab ofrece desde entregas de sistemas de combate completos hasta el suministro de sistemas, subsistemas, componentes y servicios. Todo ello operativamente probado, confiable y listo para el futuro, con costos de ciclo de vida excepcionalmente bajos y diseñado para adaptarse a sus necesidades y las de su plataforma:

9LV CS: Sistema de combate

En calidad de principal proveedor del sistema de combate, Saab gestionará todas las disciplinas del proyecto y de la ingeniería para ofrecer todas las características requeridas y mitigar los riesgos. También podemos asumir el papel de contratista principal (CP), suministrando la plataforma y un sistema de combate totalmente integrado. La flexibilidad del 9LV CS le permite al cliente seleccionar los mejores productos y componentes disponibles, independientemente del proveedor, lo que le da total libertad de elección.

9LV CMS: Sistema de gestión de combate

El 9LV CMS es el centro de comando y control de muchos buques de superficie y submarinos avanzados. Saab puede asumir toda la responsabilidad del CMS y, gracias a la arquitectura abierta del 9LV, puede proporcionar subconjuntos de los módulos del CMS en caso de asociación. El 9LV CMS con la configuración completa incluye el sistema de control de tiro (FCS).

9LV FCS: Sistema de control de tiro

Saab puede suministrar el sistema de control de tiro 9LV, incluidos los componentes de la cadena de muerte, a cualquier CMS. Las configuraciones del FCS van desde un único director EO y un cañón naval hasta un sistema completo multidimensional de control de armas para una avanzada plataforma de superficie. Eso incluye una combinación de cañones, misiles y señuelos con todo tipo de funciones automatizadas.

9LV CS – un sistema de combate completo

Simplificar lo complejo

El 9LV incluye algunos de los sistemas y tecnologías más avanzados del mundo. Saab hace que esa complejidad funcione en buques, en espacios reducidos y congestionados en los que se está sometido a gran presión y la situación puede pasar de calma total a suma gravedad en menos que canta un gallo. Huelga decir que ese un reto enorme; pero ahí justamente es donde Saab marca la diferencia.

Habiendo hecho más de 250 entregas de sistemas de combate a más de 20 armadas del mundo entero, entendemos las verdaderas necesidades de una marina moderna y nos hemos convertido en un socio y proveedor de confianza para armadas e industrias navales de todo el orbe.

Modernizados y nuevos

Saab es su socio para la entrega de buques de guerra de superficie y submarinos, tanto nuevos como modernizados. Con nuestros conocimientos, habilidades y profesionalidad, podemos ayudarlo de diversas maneras a lo largo de todo el ciclo de vida de su producto, como proveedores de subsistemas e integradores, o incluso como principales proveedores del sistema de combate o como contratista principal.

Conocimientos de ingeniería

El 9LV se adapta siempre a los requerimientos del cliente, aportando los correctos y necesarios conocimientos de ingeniería durante el desarrollo y la modificación del sistema.

Competencia y experiencia

Saab ofrece soluciones de asistencia a lo largo de la vida útil del producto, que van desde los servicios de apoyo ajustados a las preferencias del cliente hasta los contratos de disponibilidad total, así como las continuas actualizaciones tecnológicas necesarias para conservar la capacidad operativa. Saab tiene competencia y experiencia en todas las disciplinas que se requieren para la entrega exitosa de sistemas de combate.

Enfoque colaborativo

Todos los sistemas 9LV están construidos en una plataforma tecnológica común e independiente que se utiliza también para otros sistemas de Saab. La plataforma constituye un potente entorno virtual de desarrollo, con herramientas integradas de construcción, prueba y despliegue que hacen que todo el proceso de desarrollo sea más rápido, seguro y económico. La plataforma también incluye servicios de seguridad y ejecución que garantizan la eficiente gestión del hardware,

el software y la ciberseguridad a lo largo de toda la vida útil del sistema. La plataforma permite una eficaz transferencia de tecnología a largo plazo en la que participan los recursos del país del cliente en las fases de desarrollo conjunto, mantenimiento y seguridad del producto suministrado.

En materia de ingeniería, tenemos competencia en:

- Gestión de riesgos
- Diseño de sistemas de combate
- Adquisición de subsistemas
- Seguridad de sistemas
- Ingeniería de rendimiento
- Ingeniería logística (RAMT: confiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad, comprobabilidad)
- Análisis del costo de ciclo de vida (CCV)
- Diseño de la cubierta superior
- Diseño del Centro de Información de Combate
- Ingeniería de interfaces
- Servicios de integración de plataformas
- Integración de sistemas
- Servicios EMI/EMC
- Pruebas de aceptación



Gestión de riesgos: – juntar las piezas

La clave para entregar con éxito un sistema de combate, a tiempo y ajustándose al presupuesto, es la gestión de riesgos. Saab tiene amplios conocimientos y experiencia en procesos de gestión de riesgos.

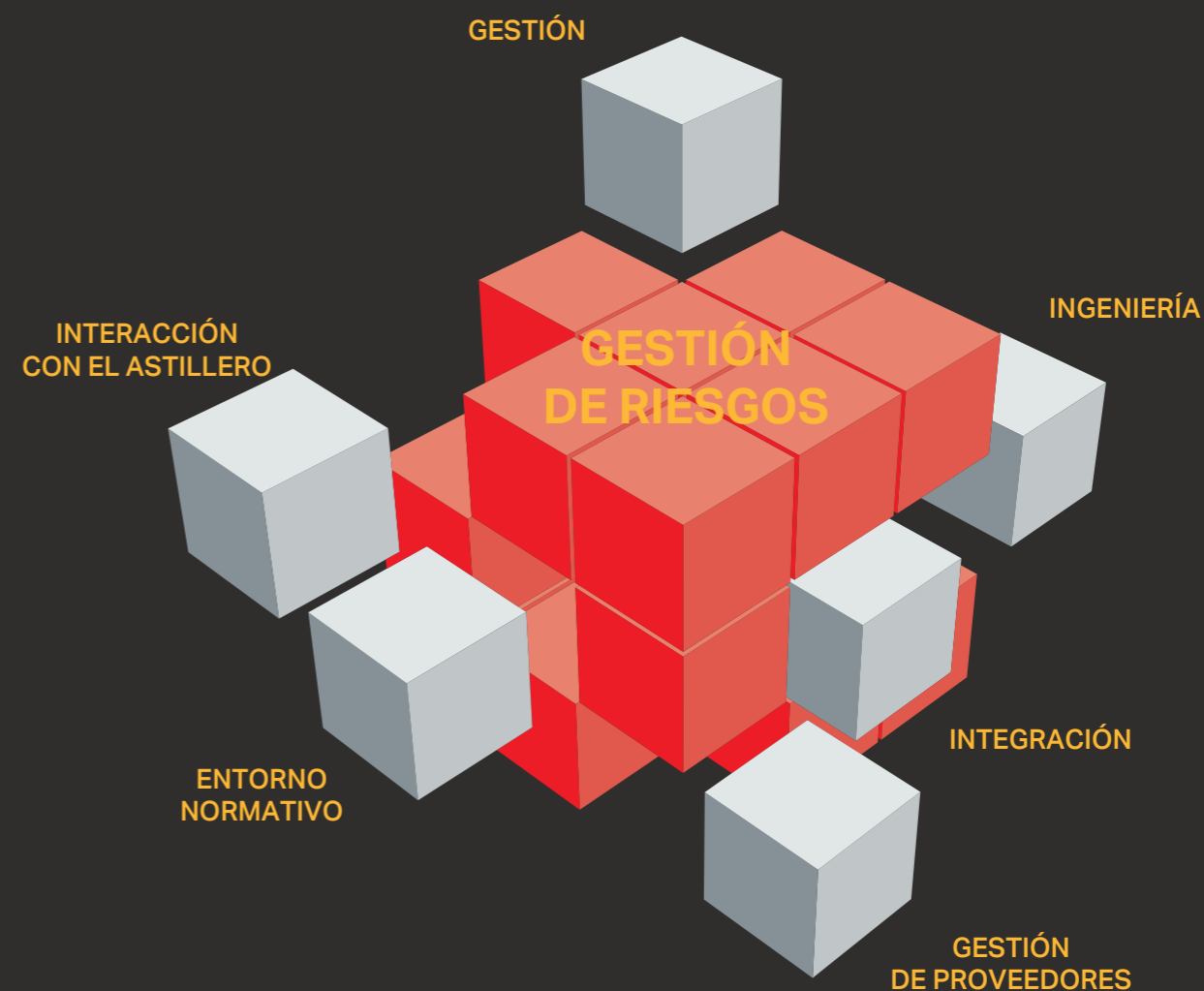
Proceso confiable y eficiente

El proceso del **9LV CS** recoge esos conocimientos y los aplica a cada proyecto. La gestión de riesgos requiere experiencia previa y una buena comprensión del entorno del cliente. Eso es esencial para que se desarrolle una relación de confianza entre Saab y el cliente.

El equipo de gestión supervisa el inicio y el control del proyecto. El apoyo que proporciona se va ampliando en función de la envergadura del proyecto. Saab puede proporcionar otros servicios muy necesarios de gestión de proyectos: gestión de la información, gestión de la configuración, control de calidad, definición del trabajo, planificación y programación.

Experimentados equipos de gestión

Gestionar el desarrollo de un sistema de combate para un buque es una tarea monumental. Sin embargo, resulta mucho más sencilla si se hace con frecuencia y se basa en programas o proyectos anteriores. Saab inicia varios programas cada año y tiene múltiples proyectos en curso. Disponemos de experimentados equipos de gestión de programas/proyectos para trabajar a varios niveles, como modernización de plataformas, suministro de sistemas de combate y suministro de CMS.



Los principios clave para entregar con éxito un sistema de combate, a tiempo y ajustándose al presupuesto, son:

GESTIÓN

- Elaborar un plan para todo el programa
- Confeccionar un cronograma creíble
- Gestionar el programa de acuerdo con el alcance del plan y los requerimientos del cronograma

INGENIERÍA

- Ayudar al cliente a elaborar el concepto de operación (si es necesario)
- Prestar asistencia al cliente para elaborar el concepto de mantenimiento y el perfil operativo del sistema
- Interpretar y analizar las necesidades del cliente y el plan de ciclo de vida (costos, capacidad futura, etc.)
- Distribuir los requerimientos por sistemas y subsistemas, con el fin de contar con requerimientos revisables para futuras pruebas y verificaciones

INTEGRACIÓN

- Contar con experiencia en la integración de una amplia variedad de sensores, sistemas de armas y sistemas de comunicaciones (incluidos enlaces de datos tácticos) con el 9LV CMS, el 9LV FCS y la propia plataforma, con el fin de crear una solución óptima que satisfaga los requerimientos del cliente

- Entender los plazos, procesos ventajas y desventajas de la integración

GESTIÓN DE PROVEEDORES

- Contar con experiencia en contratos con una amplia variedad de proveedores de muchos países, incluidos los EE. UU.
- Entender las dificultades particulares que hay con cada proveedor y el entorno jurídico en que se mueve

ENTORNO NORMATIVO

- Haber trabajado con diversos regímenes y requerimientos normativos
- Entender los plazos asociados a la suscripción de acuerdos legales en el entorno normativo

INTERACCIÓN CON EL ASTILLERO

- Contar con experiencia en los procesos y procedimientos de los astilleros
- Entender los requerimientos de transferencia de información entre Saab y el astillero

Ingeniería del sistema de combate

La ingeniería del sistema de combate toma los requerimientos del cliente y los transforma en un diseño realista y optimizado, listo para ser implementado en la plataforma de destino.

El paquete de datos de producción incluye las especificaciones de compra de los distintos componentes del sistema de combate, paquetes de datos de construcción para la instalación mecánica y el cableado en el astillero, e instrucciones de ensayos para la subsiguiente integración del sistema y las pruebas de aceptación.

Diseño del sistema de combate

Diseñar el sistema de combate consiste en hacer que la plataforma, los productos y los subsistemas seleccionados funcionen óptimamente en coordinación unos con otros, con las mejores características de confiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad y comprobabilidad. Eso se logra mediante un proceso de definición sistemática, selección/propuesta de subsistemas, ingeniería de la interfaz y verificaciones.



Selección de subsistemas

Estas actividades suelen incluir:

- La selección de los proveedores de subsistemas
- Un análisis de las ventajas y desventajas
- La gestión del proceso de suministro, desde la evaluación inicial hasta la entrega y aceptación final
- La gestión de la interacción con el proveedor, necesaria para las interfaces directas del sistema
- La verificación de la integridad técnica y contractual de las entregas de los proveedores

Amplia experiencia de colaboración con proveedores

Saab ha colaborado con proveedores de muchos países y cuenta con personal experimentado capaz de prestar apoyo al programa o proyecto en la adquisición, por ejemplo, de sistemas de sonar, sistemas de radar, FCS, cañones, sistemas de misiles y UxVs. Se presta especial atención a los requerimientos del contrato principal de suministro, a su análisis, su transmisión a los subcontratistas seleccionados y su gestión. Se requiere un estrecho seguimiento del desempeño de los proveedores a lo largo de todo el proyecto o programa, desde la evaluación inicial de tales proveedores hasta la garantía y asistencia técnica posteriores a la entrega.



Seguridad del sistema

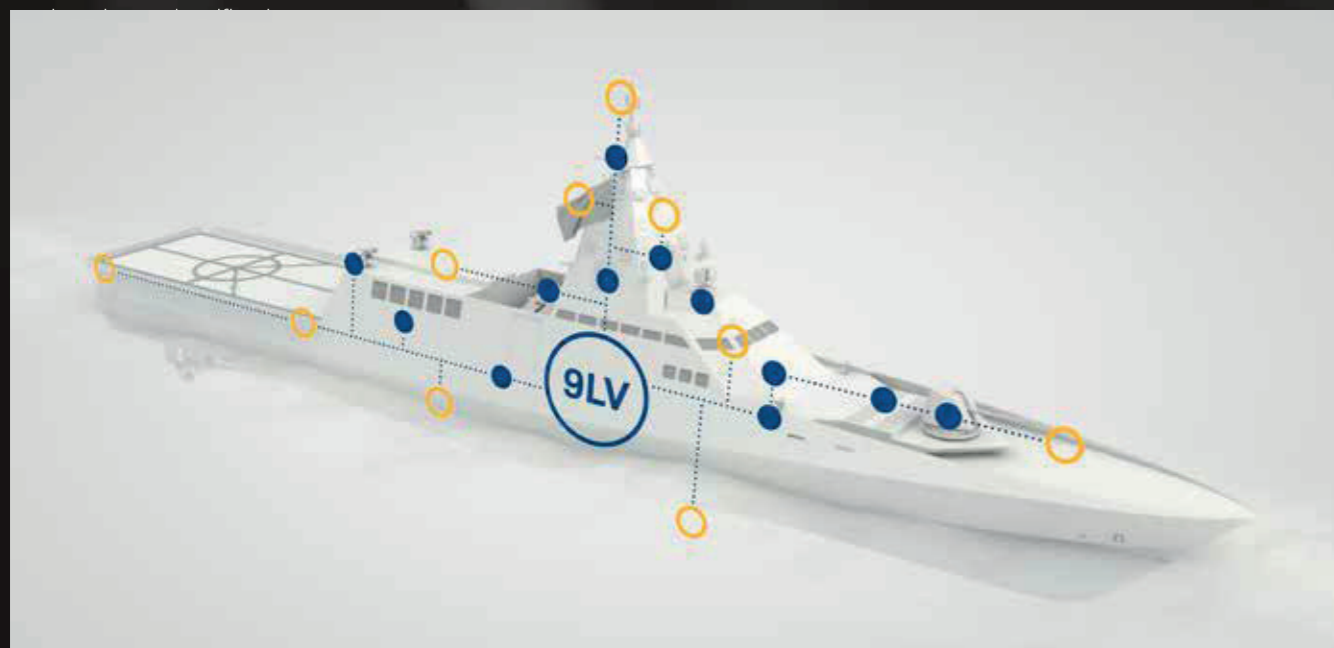
Saab realiza tareas de verificación de la seguridad del sistema de acuerdo con las normas internacionales (MIL-STD-882) o nacionales. La garantía de seguridad a nivel de sistema de combate incluye la gestión y coordinación de

los protocolos de seguridad subyacentes, el análisis de los riesgos de radiación (RADHAZ), la seguridad de las armas, así como la gestión de cualquier otro factor que suponga un riesgo para la vida.

Ciberseguridad: seguridad de la información más allá de la informática

El ciberespacio moderno ha puesto de manifiesto que los programas informáticos contienen vulnerabilidades fácilmente explotables. ¿Por qué habría uno de arriesgarse a sufrir ataques baratos, eficaces y no atribuibles, contra activos valiosos? En Saab, desarrollamos continuamente nuestra capacidad en ciberseguridad con el fin de ayudar a nuestros clientes y socios a identificar, comprender y mitigar vulnerabilidades a lo largo de todo el ciclo de vida del sistema, desde el diseño inicial hasta su desmantelamiento, pasando por la gestión de los sistemas operativos.

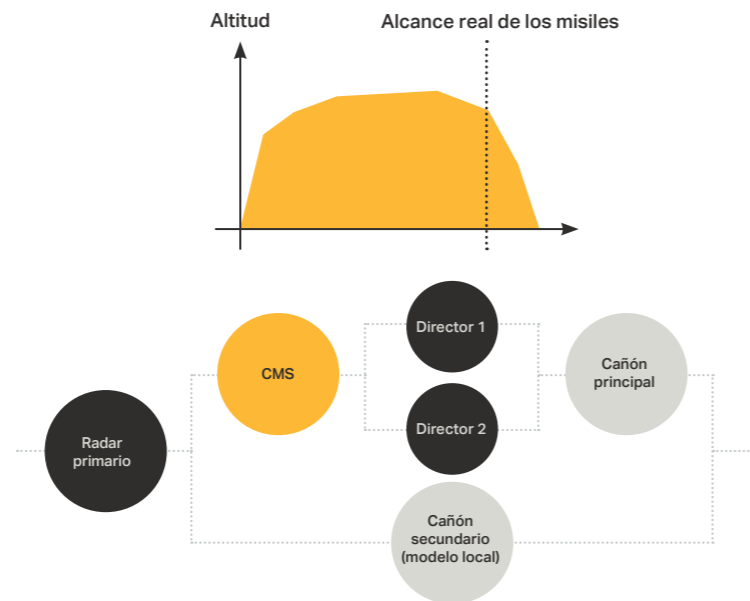
Una serie de herramientas automatizadas permite descubrir vulnerabilidades y prevenir ataques, desde el entorno de desarrollo e integración hasta llegar al sistema operativo 9LV. En Saab se aplica la misma gobernanza rigurosa que en el contexto operativo. Como es lógico, Saab continúa con su tradición de ofrecer un desempeño impactante y soluciones equilibradas aun el campo de batalla cibernético.



Ingeniería de rendimiento

La producción de un sistema de combate requiere muchas clases de ingeniería de rendimiento, por ejemplo para calcular el desempeño de los sistemas de radar, sonar, comunicaciones y armas. El análisis de ingeniería incluye el análisis de RAMT y CCV del sistema y los subsistemas.

Saab tiene conocimientos específicos en el análisis de la cadena de muerte, con experiencia en el emparejamiento de una amplia variedad de sensores y efectores.



Ingeniería de interfaces

La ingeniería de interfaces incluye, entre otras cosas, la obtención y determinación de todos los documentos y planos de interfaces que se necesiten para integrar sin dificultades sistemas individuales en un sistema de combate funcional, probado, para un buque específico. Saab ha interconectado la mayoría de las categorías de sensores y armas utilizados en sistemas de combate.

Ejemplos de equipos que hemos integrado:

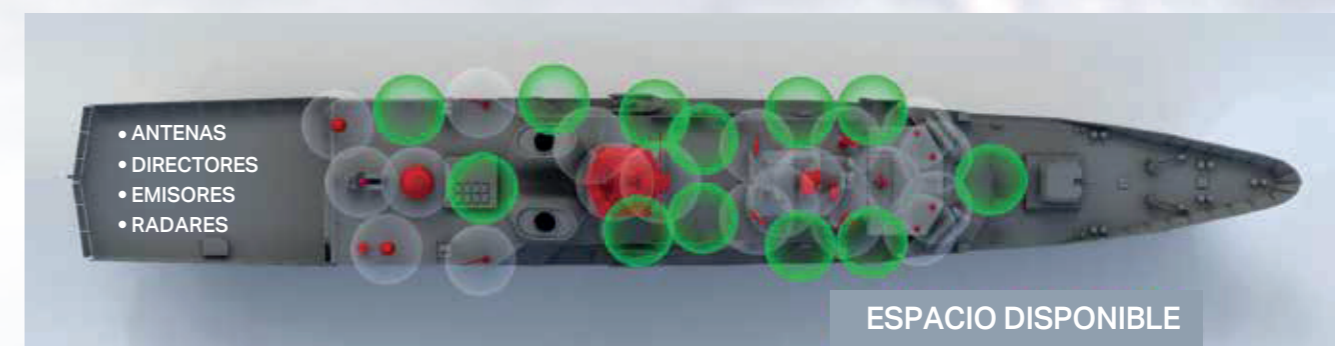
- Sistemas de radar, incluidos radares multifunción
- Suites de EW (ESM/ECM)
- IFF
- Sistemas de lanzamiento de señuelos
- Sistemas de alerta láser
- Sistemas electroópticos
- Dispositivos de seguimiento
- Lanzadores de misiles
- Misiles superficie-superficie
- Misiles superficie-aire
- Cañones de gran o pequeño calibre
- Sistemas de sonar
- Sistemas de lanzamiento de torpedos
- Enlaces de datos tácticos
- Enlaces de sensores/UxV
- Equipos de navegación
- Equipos y sistemas de comunicaciones



Diseño de la cubierta superior

Los sistemas de combate suelen incluir emisores de alta potencia, sensores de alta sensibilidad y complejos sistemas de armas. Encajar diferentes componentes de los sistemas de combate en el limitado espacio disponible en la parte superior de un buque de guerra sin que se produzcan interferencias entre los subsistemas requiere un cuidadoso análisis.

Saab, en colaboración con sus socios, puede realizar análisis y mediciones para contribuir al diseño de la cubierta superior. El análisis EMI/EMC de los emisores y receptores de radiofrecuencia colocados en cubierta suele formar parte del trabajo de diseño de la cubierta superior, al igual que las medidas de protección contra rayos.



Diseño del Centro de Información de Combate

Un aspecto importante de la usabilidad de un sistema de combate es el diseño y la disposición de lo que constituye el corazón de un buque: el Centro de Información de Combate (CIC).

Saab puede asumir la plena responsabilidad del diseño de un CIC adaptado a las misiones y la capacidad que se tenga prevista para un buque. También puede ofrecer sugerencias de disposición y dotación con relación a otros espacios, como los destinados a los equipos del sistema de combate.



Integración del sistema de combat

La integración del sistema de combate (CSI, por sus siglas en inglés) toma los elementos instalados del sistema de combate y los integra en un sistema cuyo desempeño cumpla las especificaciones requeridas y que esté listo para las pruebas de aceptación en puerto y en el mar. Durante la fase de CSI, antes de la entrega, se pueden realizar pruebas de interconexión de los elementos del sistema, pruebas del sistema de combate integrado en un centro de pruebas en tierra y verificación del desempeño de distintos componentes del sistema de combate.

Saab tiene experiencia en la conformación de entornos de integración adecuados para cada caso, así como en la planificación, preparación, coordinación y ejecución de tareas de integración. El proceso puede incluir el uso de centros de referencia en la costa, centros de prueba en tierra, instalaciones especializadas de pruebas y labores de integración a bordo del buque.

La integración de los diferentes elementos de un sistema de combate puede realizarse de muchas maneras y en varios lugares simultáneamente.

La integración es una tarea compleja. Incluye la obtención de datos de instalación, la creación de diseños detallados de compartimentos, la revisión de los procedimientos de instalación, la realización de comprobaciones de instalación y muchas otras tareas.

Saab puede prestarle asistencia con las diferentes actividades que se llevan a cabo para garantizar que los equipos del sistema de combate sean compatibles con la plataforma.

Servicios de integración de plataformas

Como principal proveedor para una modernización o un buque nuevo

Saab puede proporcionar a un astillero, en calidad de principal proveedor, servicios de integración de plataformas, tanto modernizadas como nuevas. La integración de un nuevo sistema de combate en una plataforma ya existente requiere un conocimiento detallado de las características y la capacidad de la plataforma, así como la destreza necesaria para hacerlas encajar con los servicios requeridos por el nuevo sistema de combate.

Puede ser necesario modificar tanto las características de la plataforma como el diseño del sistema de combate para lograr integrar económicamente un nuevo sistema de combate en una plataforma preexistente.

También puede ser necesario modernizar o reacondicionar algunos de los sistemas de la plataforma para garantizar su óptimo desempeño. Saab puede asesorarle sobre el alcance y la naturaleza de esas remodelaciones.

Diseño del espacio de trabajo

En la integración de un sistema de combate, los entornos de trabajo de los operadores son una consideración importante. Saab puede prestarle ayuda en el diseño de los espacios de trabajo con el fin de garantizar que los operadores dispongan de un ambiente óptimo.

Pruebas de aceptación en puerto y en el mar del sistema de combate

Las pruebas de aceptación en puerto y en el mar de un sistema de combate y de sus componentes pueden representar una parte importante de las pruebas generales de un buque. Saab puede proporcionar asistencia a un astillero o a un proveedor principal para planificar, programar, preparar, coordinar y ejecutar las pruebas de aceptación en puerto y en el mar. Entre las tareas se incluye la recopilación o revisión de los procedimientos de las pruebas de aceptación, así como su supervisión o la participación en ellas. Para esta tarea se suele reunir un equipo especializado.

Antes de las pruebas de aceptación es preciso alinear los equipos del sistema de combate e introducir datos en los sistemas correspondientes. Saab cuenta con procesos y equipos para realizar una alineación, tanto estática como dinámica.



Servicios estándar de ingeniería

Por la considerable experiencia que ha adquirido en proyectos anteriores de variada envergadura y alcance, Saab está en condiciones de ofrecer una serie de paquetes estándar de servicios. Esos paquetes incluyen los servicios típicos de CSE y CSI requeridos por muchos proyectos de nueva construcción o modernización. En el siguiente diagrama podrá ver a grandes rasgos los paquetes más utilizados.

TAREA	SERVICIOS DE INGENIERÍA			
	CSE/CSI básicas	CSE/CSI ampliadas	STW, HAT, SAT	Subsistemas
Gestión de proyecto de CS	●			
Conceptos operativos		●		
Requerimientos de CS	●			
Arquitectura/diseño del CS	●			
Ingeniería de rendimiento, incluida ingeniería logística	●			
Ingeniería de interfaces	●			
Seguridad del sistema	●			
Adquisición del sistema				●
Pruebas de aceptación en fábrica (FAT)				●
Servicio de integración del sistema	●			
Servicios de integración de la plataforma	●			
Apoyo al diseño de la cubierta superior		●		
Apoyo a la disposición de los compartimentos		●		
Servicios EMI/EMC		●		
Coordinación de la planificación de la STW			●	
Pruebas de aceptación en puerto y en el mar (HAT/SAT)			●	
Coordinación del ILS		●		
Transferencia de tecnología del CS		●		

LEYENDA

- Tarea estándar
- Tarea estándar de alcance variable
- Opción independiente

9LV CMS - El sistema de gestión del combate

Disponibilidad infalible

El sistema de gestión de combate 9LV pone a su disposición los medios necesarios para llevar a cabo misiones y coronarlas con éxito. Diseñado para hacer frente a cargas monumentales de trabajo y realizar múltiples tareas, es garantía de una disponibilidad infalible y un desempeño impactante, justo lo que usted necesita para potenciar su plataforma naval y su misión marítima.

Menos carga de trabajo para el operador y mayor eficacia

El 9LV CMS de Saab aumentará su capacidad de ejecutar misiones y le permitirá realizar operaciones con mayor flexibilidad y eficacia, gracias a su interfaz inteligente y de fácil uso, con configuraciones a medida y rutinas altamente automatizadas que garantizan una menor carga de trabajo para el operador y una mayor atención prestada a las tareas más vitales.

Funciones integradas de asistencia

El 9LV CMS es un producto confiable, probado, con funciones de asistencia ya desarrolladas, como el registro operativo y técnico, el entrenamiento a bordo (OBT) y las pruebas integradas (BIT). El CMS puede mostrar el estado operativo de todos los subsistemas conectados.

Arquitectura abierta

La arquitectura abierta de los sistemas permite actualizaciones más rápidas y asequibles, así como la fácil integración de cualquier módulo de terceros. La flexibilidad de los sistemas permite también que cualquier módulo del 9LV se integre en equipos de otros proveedores, lo que le confiere a usted una total libertad de elección. Gracias al diseño flexible del 9LV CMS, tanto el hardware como el software pueden adaptarse a las necesidades y requerimientos específicos del cliente.

» Estamos continuamente ampliando los límites tecnológicos para desarrollar nuevas capacidades.

9LV CMS – características básicas

La tecnología 9LV CMS incluye una serie de componentes de software y hardware que han sido diseñados para complementarse en diferentes configuraciones a fin de satisfacer las necesidades de su armada. Todos los buques equipados con el 9LV contienen un núcleo de componentes para las interconexiones de E/S con equipos externos, la red y la infraestructura informática, incluidos los dispositivos interactivos del operador y la interfaz de usuario.

Una imagen situacional común

Una característica fundamental de cualquier 9LV CMS es que ofrece una imagen situacional común. A los operadores se les muestra una imagen clara y única del dominio naval, y la información se presenta gráficamente mediante diagramas o mapas y capas tácticas superpuestas.

AAW y ASuW

Saab es un importante proveedor de soluciones AAW y ASuW. Estas van desde pequeños sistemas electroópticos para controlar un cañón naval de pequeño o mediano calibre, hasta grandes configuraciones con múltiples cañones y sistemas de misiles. Al posibilitar una alta velocidad de reacción, respuestas automatizadas y ataques de alta precisión, Saab equipa a los buques con avanzados y excepcionales encadenamientos de combate. El 9LV CMS incluye las funciones del 9LV FCS y reduce la carga de trabajo del operador en condiciones críticas, al automatizar la evaluación de amenazas, la planificación del enfrentamiento y el control de las armas durante el enfrentamiento.

Características:

- Coordina todos los sensores y armas
- Evaluación basada en probabilidades
- Reevaluación cíclica y bucle de retroalimentación
- Respuesta rápida a los cambios de escenario
- Modos manual, semiautomático y totalmente automático

Guerra de superficie

Un sistema de misiles superficie-superficie, como el RBS 15, es un complemento estándar del 9LV en embarcaciones que van desde lanchas rápidas de ataque hasta fragatas. El sistema 9LV proporciona a los operadores del Centro de Información de Combate (CIC) datos procedentes de todas las fuentes disponibles, con el fin de preparar y ejecutar las asignaciones de misiles.

La imagen situacional del 9LV muestra visualmente el terreno del litoral para ayudar a los operadores a descubrir ventajas tácticas.

Operaciones de superficie en ASW

El 9LV incorpora fácilmente las funciones y características necesarias para dirigir operaciones antisubmarinas o participar en ellas.

En el caso de una embarcación pequeña, se puede seleccionar un subconjunto de sensores o armas, incluidos los enlaces para el intercambio de información con otras unidades. Los buques más grandes se benefician del conjunto completo de soluciones 9LV para ASW, por medio de la colaboración de unidades de superficie, submarinas y aéreas.

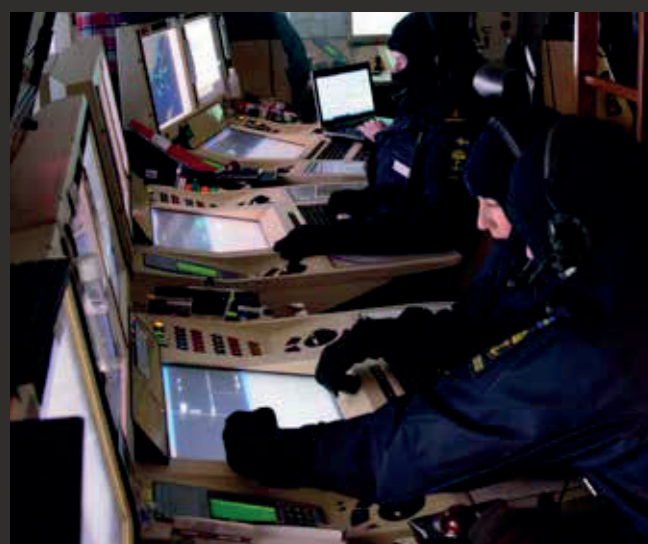
Apoyo a la toma de decisiones

Al establecer y mantener una imagen marítima coherente, el 9LV CMS proporciona al operador los elementos necesarios para evaluar la situación y tomar decisiones tácticas informadas, según criterios de disponibilidad y prioridad. El sistema logra esto a través de un proceso integrado de fusión de datos.

Comunicación segura

El 9LV se integra en el sistema de comunicación de su preferencia, controlando todas las tecnologías de comunicación, independientemente de la frecuencia de banda y el hardware utilizados, reduciendo así el riesgo y aumentando la velocidad operativa.

Una de las opciones es el sistema de comunicación TactiCall de Saab, un sistema robusto, con una gran capacidad de supervivencia, sin ningún fallo, que permite controlar las comunicaciones de voz y de datos desde una única interfaz de usuario. Con él también es posible supervisar e intercambiar información dentro de un esquema de seguridad multinivel.



Tareas automatizadas

El 9LV CMS genera una imagen a partir de datos internos y externos. Según el modo que se haya seleccionado, interactúa con el operador o permite su intervención directa, anulando otras órdenes. El operador cuenta con el apoyo de una función de detección de situaciones y anomalías. Eso automatiza las tareas para que el operador pueda centrarse en las decisiones tácticas.

Entorno seguro

La moderna arquitectura incluye soluciones de ciberseguridad y permite transmitir grandes cantidades de video y grabar grandes cantidades de datos. También gestiona las condiciones de seguridad del sistema de armas y los requerimientos en tiempo real de una cadena crítica de control de tiro.

Escalable según cada necesidad

Saab adapta cada solución al tamaño y la capacidad del buque. Por poner un ejemplo: la arquitectura e infraestructura de hardware del 9LV le permiten manejar las exigencias de una fragata o destructor complejo; pero también puede adecuarse a buques mucho más pequeños que requieran una consideración especial por limitaciones de tamaño, peso o tripulación.

Futuro asegurado

La experiencia de Saab combinando modularidad funcional con moderna tecnología informática ha conducido a la creación de soluciones flexibles y escalables, susceptibles de ser actualizadas y ampliadas durante todo el ciclo de vida del buque.

9LV CMS

- características complementarias



Contramidas de minas (MCM)

La función de contramedidas de minas del 9LV CMS permite planear, controlar, analizar y documentar todas las tareas relacionadas con las MCM. Sumada a las funciones básicas del 9LV CMS, constituye una herramienta completa de apoyo a la toma de decisiones, comando y control. Mediante enlaces y otros medios, combina información conocida de bases de datos con la procedente de sensores propios o la proporcionada por un grupo de trabajo.

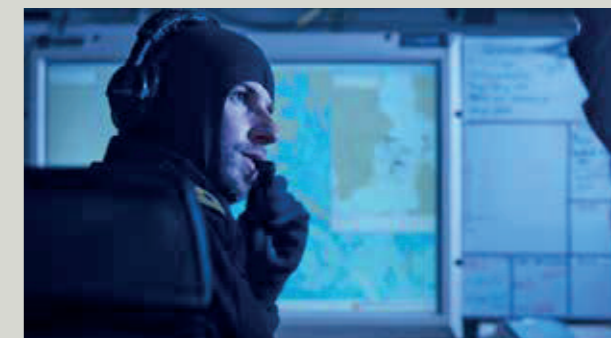
En el 9LV CMS puede integrarse cualquier subsistema de MCM que se desee, de cualquier proveedor, tripulado o no tripulado. Es fácil añadir capacidades de autodefensa como AAW o defensa contra pequeñas embarcaciones de superficie o drones, ya que están incluidas en las características básicas del 9LV.



» El 9LV garantiza una mayor concentración para lograr un desempeño impactante.

Conocimiento de la situación bajo la superficie

Las operaciones centradas en el entorno de la subsuperficie pueden resultar especialmente complicadas y requieren apoyo adicional de un CMS. El 9LV cuenta con funciones avanzadas de fusión de datos y presentación de la situación para operaciones de ASW y otras operaciones submarinas. Se incluyen herramientas de apoyo a los operadores en la detección, las decisiones tácticas y los enfrentamientos en el curso de operaciones reales, así como en modo planificación y entrenamiento.



Conciencia situacional mediante video mejorado

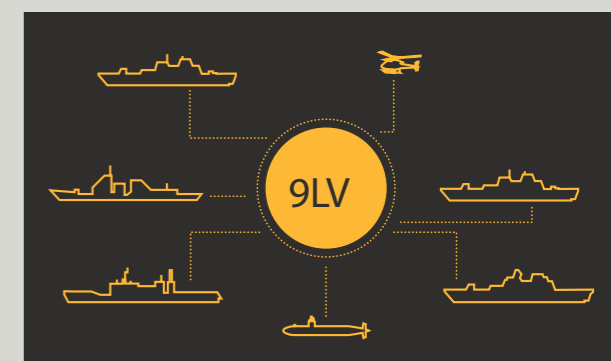
El 9LV cuenta con una infraestructura de video que fusiona y guarda continuamente datos procedentes de todos los sensores de IR y de TV a bordo. Todos los operadores pueden acceder de forma independiente, en cualquier momento, a cualquier parte del flujo de video. Con los sensores adecuados, un barco puede tener cobertura total de video, y los operadores pueden recibir una imagen panorámica estabilizada y tener la posibilidad de ampliarla en múltiples direcciones simultáneamente. Si eso se combina con realidad aumentada, mediante una capa superpuesta de datos tácticos, la conciencia situacional mejora aún más.



Redes de fuerzas

Las comunicaciones son fundamentales y multiplican la eficacia de los componentes de una fuerza operativa o fuerza de intervención. El 9LV integra todos los enlaces de datos estándar y los derivados nacionales, y hace el mejor uso posible del flujo de datos disponible. Las funciones de fuerza se adaptan a la información disponible, prestando servicios que van desde la fusión de datos de fuentes externas hasta los ataques colaborativos con armas.

La arquitectura abierta del 9LV le permitirá aprovechar plenamente las futuras mejoras de los medios de comunicación disponibles.



Operaciones submarinas

La integración avanzada de sensores y armas del 9LV garantiza a los submarinos modernos y sus sistemas de armas un desempeño óptimo y un conocimiento de la situación bajo la superficie. El 9LV CMS cuenta con hardware y software adaptados específicamente a los entornos y requerimientos operativos de los submarinos.



Control de UxV

Los vehículos no tripulados como drones, VOD y USV pueden integrarse a varios niveles en función de las necesidades tácticas y la seguridad.

El 9LV admite la plena integración, para comando y control, tanto de los vehículos como de sus sensores, así como la integración fina de dispositivos comerciales de grado no militar. También es posible la gestión y coordinación de múltiples vehículos no tripulados.



9LV CMS – configuraciones

La flexibilidad del sistema 9LV le permite elegir la configuración exacta que mejor se adapte al buque. Saab también ha creado, para su comodidad, configuraciones predeterminadas. Sin embargo, no se trata de soluciones fijas: Saab adecuará el sistema a sus necesidades particulares.

Buques de combate de superficie

La tecnología 9LV es capaz de interconectar muchos subsistemas, y su arquitectura se adapta fácilmente a buques como corbetas, fragatas y destructores. Esas soluciones suelen permitir un gran número de consolas multifunción (MFC, por sus siglas en inglés). Cumplen con las grandes exigencias de resiliencia en batalla mediante una amplia redundancia y la separación física de los activos críticos. Las configuraciones de tamaño medio suelen centrarse en un solo tipo de misión, como la guerra antisubmarina (ASW) o la guerra antisuperficie (ASuW) mediante misiles superficie-superficie (SSM). Las configuraciones de mayor envergadura ofrecen una amplia gama de funciones y suelen incluir múltiples enlaces de datos tácticos y respuestas tácticas altamente automatizadas frente a toda una variedad de amenazas simultáneas, por encima y por debajo de la superficie. También se integran con los sistemas de apoyo al mando para dotar al buque de plena capacidad C4I.



Buques patrulleros

La configuración para patrulleros conjuga plena capacidad con tamaño reducido. La combinación de consolas multifunción (MFC) y dispositivos interactivos más pequeños se determina sobre la base del tamaño del buque y sus necesidades operativas. La suite de comunicaciones enlaza el barco con cualquier activo tripulado o no tripulado, y se amplía la función de grabación para manejar los datos recogidos por los sensores a bordo. Las características básicas del 9LV también se han ampliado para incluir funciones de control de tiro. Una configuración típica, dependiendo del tamaño del buque, es un cañón de pequeño o mediano calibre integrado en el 9LV. Puede controlarse a distancia y utilizarse contra objetivos tanto aéreos como de superficie.

Una configuración estándar incluye el Seahawk DS30B de MSI, el Single 40L70 de OTO Melara o el Bofors 40 mm MK4 de BAE Systems. La fuente de rastreo es el EOS 500, que proporciona datos de alta precisión para cálculos balísticos y apuntado de armas hacia objetivos aéreos, de superficie o del litoral. El CEROS 200 ofrece una velocidad de adquisición y una precisión de seguimiento de primera clase. Es capaz de rastrear cualquier objetivo a baja altitud, incluidos misiles supersónicos y amenazas de superficie, sean cuales sean las condiciones meteorológicas, a larga o a corta distancia. El radar de vigilancia también puede utilizarse como única fuente de rastreo para enfrentamientos de superficie. También se puede suministrar una interfaz para pasar la designación de blancos a una estación remota de artillería, con una consola dedicada (Trackfire RWS de Saab).



Guardacostas, unidades auxiliares y costeras

El 9LV está diseñado para satisfacer las necesidades de las plataformas más pequeñas y cuenta con poderosas funciones sin ocupar mucho espacio. Ofrece conciencia situacional totalmente integrada y funciones de control de armas y C2 que normalmente están restringidas a sistemas más grandes y costosos. En atención a las embarcaciones más pequeñas, Saab ha introducido nuevo hardware para las interacciones con el operador y una infraestructura que puede adaptarse al espacio disponible sin pérdida de capacidad. Pesa poco, es fácil de integrar y económico durante todo el ciclo de vida. El núcleo del 9LV CMS contiene hardware con las funciones necesarias para misiones de seguridad marítima, al tiempo que es excepcionalmente escalable gracias a su total compatibilidad con toda la tecnología 9LV. Las soluciones de comunicación, videovigilancia y designación de amenazas para estaciones remotas de artillería son algunos ejemplos de requerimientos para misiones.

Submarinos

A raíz de nuestro trabajo con la tecnología 9LV y nuestra adquisición de Kockums, especialista en plataformas navales, Saab tiene enorme experiencia en soluciones para submarinos.

Se han utilizado varias generaciones de tecnología 9LV en configuraciones de CMS y control de armas en submarinos. La tecnología 9LV también se ha utilizado como plataforma para avanzados sistemas integrados de sonar con múltiples operadores y sensores.



9LV FCS

– el sistema de control de tiro

Apuntar a la perfección

En situaciones críticas no se pueden tolerar errores. Ahí es donde el 9LV FCS ofrece una ventaja decisiva. Su riguroso seguimiento de objetivos aéreos y de superficie y su evaluación automatizada de amenazas generan una imagen situacional inigualable, permiten reaccionar más rápidamente, garantizan un buen desempeño en ataques de alta precisión y permiten apuntar a la perfección.

Precisión probada

El 9LV FCS es una innovadora solución de sistema de combate que permite responder de forma rápida y confiable a cualquier amenaza en cualquier entorno, incluidos misiles avanzados de vuelo rasante y amenazas asimétricas de superficie.

Los principales componentes del sistema son los directores: el CEROS 200, de probada eficacia en combate, y el EOS 500, de probada eficacia operativa. Reconocidos por su extraordinaria precisión, ambos directores se coordinan con las demás partes del sistema para establecer un ciclo sensor-tirador rápido y preciso.

Capacidad avanzada de defensa antiaérea

Además de ser plenamente capaz de apoyar el fuego naval y coordinar la defensa de superficie, el 9LV FCS cuenta con funciones avanzadas de defensa antiaérea. Su capacidad para hacer frente a las exigencias de múltiples objetivos en aproximación en un espacio reducido de tiempo es lo que lo diferencia de la competencia. El 9LV FCS es compacto, fácil de usar y de integrar.

Desempeño confiable

El buen desempeño del sistema ha quedado probado en todo tipo de entornos y condiciones. Se adapta perfectamente a cualquier buque, ofreciendo una extraordinaria capacidad de defensa de la propia unidad y también de producir efectos, a una escala determinada por los sistemas de armas disponibles.

El 9LV FCS también cuenta con funciones integradas de asistencia bien desarrolladas y una buena segregación de fallos (BIT). Eso significa que siempre está preparado y listo para entrar en acción.



9LV FCS

– características básicas



El ciclo de respuesta

Los directores CEROS 200 y EOS 500 constituyen la base del ciclo sensor-tirador y pueden utilizarse con cualquier combinación de radares de vigilancia y armas. El 9LV FCS es líder en el mercado en términos de precisión y velocidad de ataque, con un tiempo de reacción muy breve en las fases de designación, búsqueda y adquisición. Sus precisos sensores, soporte, servo y filtrado resultan en un excelente desempeño de tiro.

El sistema es fácil de manejar utilizando la probada consola multifunción 9LV de Saab o cualquier consola de terceros.

Seguimiento durante la exploración en combates de superficie

Esta función permite disparar contra objetivos de superficie utilizando el radar de vigilancia del buque como fuente de seguimiento. Se utiliza un B-scope para supervisar los enfrentamientos, observar los disparos y hacer correcciones de tiro.

Apoyo de fuego naval (AFN)

La función de AFN puede utilizarse contra objetivos terrestres identificados por sus coordenadas en la imagen gráfica situacional. La función permite interactuar con un observador avanzado y proporciona datos para hacer correcciones de tiro.

Tiempo de reacción

Después de la designación, tanto el director CEROS como el EOS hacen un rastreo y entregan una solución de tiro en muy poco tiempo. Gracias a la velocidad propia del sistema, su precisión y su filtrado inteligente, la adquisición del objetivo y el ataque pueden iniciarse sin demora.

Alcance

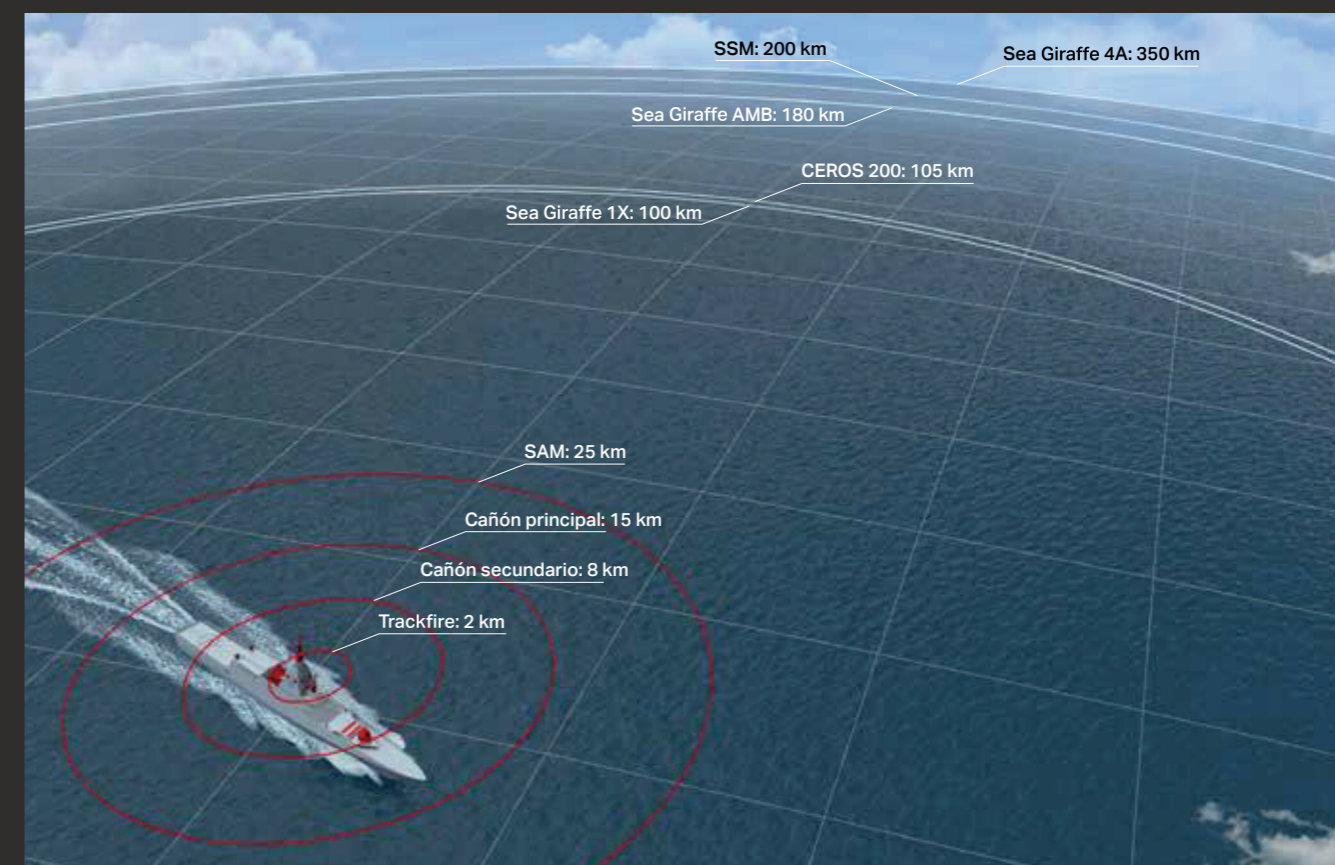
Las configuraciones del 9LV FCS están diseñadas para satisfacer las necesidades de los enfrentamientos de corto o largo alcance utilizando una combinación de señuelos, armas y misiles. Para el seguimiento y la iluminación de objetivos a distancias superiores a los 100 km puede utilizarse el director de radar.

Precisión

Los directores CEROS 200 y EOS 500 hacen un seguimiento tridimensional de gran precisión. Eso le permite al operador lidiar con amenazas avanzadas, tanto aéreas como de superficie. Utilizando munición moderna, cada disparo es un éxito, incluso en condiciones complejas.

Múltiples objetivos

El 9LV FCS cuenta con toda una gama de modos manuales, automáticos y semiautomáticos para controlar los sensores y las armas. Sumado a la avanzada capacidad de rastreo, eso permite un manejo eficaz de situaciones de alta presión con múltiples objetivos.



Coordinación de las defensas aérea y de superficie (ADC y SDC)

Una situación de AAW puede ser un reto cuando múltiples objetivos se aproximan a un buque o unas unidades escoltadas. La coordinación de la defensa aérea (ADC) ofrece soluciones que automatizan y aceleran una respuesta óptima utilizando los medios de autodefensa AAW de un buque. Saab propone una variedad de opciones de configuración, desde un director CEROS con un cañón de calibre medio hasta la plena optimización de los cañones, SAM y señuelos del buque. La ADC va más allá de la evaluación tradicional de la amenaza y la asignación de armas. Al calcular y recalcular la mayor probabilidad de acierto, tiene en cuenta todas las armas y municiones disponibles, asignando a cada objetivo el arma adecuada, todas las veces.

En modo totalmente automático, la ADC puede abrir fuego en menos de un segundo; solo requiere la confirmación del permiso de abrir fuego por parte de los operadores. Junto con la función avanzada de rastreo, esto permite manejar eficazmente escenarios de alta presión con múltiples objetivos.

La coordinación de la defensa de superficie (SDC) es una defensa automatizada contra amenazas de superficie que lancen un ataque directo; por ejemplo, un ataque en enjambre de lanchas rápidas. La SDC funciona de la misma manera que la ADC, aplicando apoyo automatizado a la dimensión de superficie. Asigna el arma adecuada a cada objetivo de superficie, en el momento oportuno, y es la forma más eficaz de contrarrestar un ataque directo de múltiples amenazas de superficie sin previo aviso.

La carga de trabajo del operador se reduce con la automatización de las siguientes tareas:

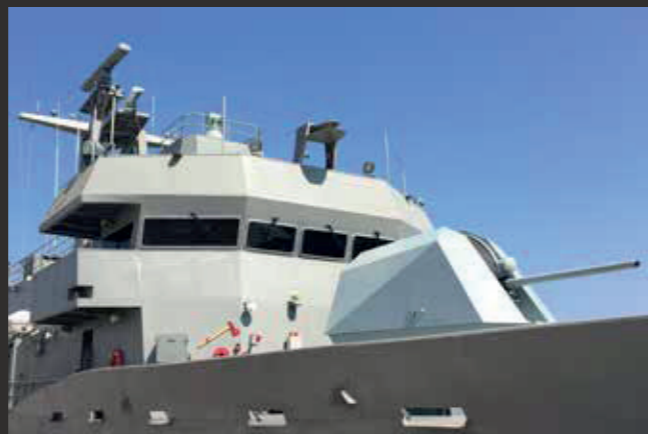
- Generación y mantenimiento de una imagen operativa coherente
- Fusión semiautomática o automática de las fuentes de información disponibles, locales y en red
- Control de los recursos disponibles de ADC y SDC, a bordo y en la fuerza operativa
- Evaluación de las amenazas: búsqueda y priorización de las amenazas utilizando todas las características que se conocen de ellas
- Planificación del enfrentamiento: evaluación de las alternativas de despliegue de armas y selección de la solución óptima. Esto se hace de forma cíclica para adaptarse enseguida a situaciones que evolucionen rápidamente
- Control de la ejecución: envío de peticiones de ataque a los directores, cañones, lanzadores y señuelos, y de recomendaciones de rumbo del buque para evitar sectores ciegos
- Coordinación de la defensa de la fuerza operativa

9LV FCS – configuraciones

Saab es un importante proveedor de soluciones AAW y ASuW. Nuestra oferta abarca desde pequeños sistemas electroópticos para controlar un cañón naval de pequeño o mediano calibre, hasta grandes configuraciones con múltiples cañones, señuelos y misiles. Al posibilitar una alta velocidad de reacción, respuestas automatizadas y ataques de alta precisión, Saab proporciona a los buques todo un encadenamiento crítico de autodefensa.

Electroóptico

El director electroóptico EOS 500 de Saab con un cañón naval de 30-40 mm es una solución ideal para vigilar un entorno de amenazas. El director se utiliza con fines de vigilancia, clasificación e identificación, y para hacer un seguimiento de alta precisión de las amenazas de superficie, aeronaves locales y VANT.



Radar y electroóptico

La siguiente configuración utiliza el director radar y electroóptico CEROS 200 para controlar un cañón naval de 57 o 76 mm. El CEROS funciona en todo tipo de condiciones meteorológicas gracias a su avanzado radar de seguimiento. La munición de los cañones, con espoleta de proximidad, en combinación con la precisión única del FCS de Saab, resulta en una capacidad óptima de autodefensa, incluso contra misiles de vuelo rasante en aproximación.

En los buques de mayor tamaño es habitual instalar más de un director y un cañón para lograr cobertura en todas direcciones.



Control de armas multicanal

Los buques polivalentes con sistemas de misiles tierra-aire se benefician de la arquitectura 9LV, ya que permite obtener datos de seguimiento de todos los sensores o enlaces disponibles. Los señuelos, cañones y misiles se utilizan conjuntamente según cuál tenga mayor probabilidad de causar efecto, y la avanzada función automática de defensa se integra con la capacidad ESM y ECM del buque.

El sistema de control de armas 9LV es capaz de manejar SAM de corto alcance, así como SAM de defensa de área de mayor alcance, todos los cuales son supervisados y controlados por el 9LV, optimizando los enfrentamientos que sean precisos para realizar las tareas asignadas.



Subsistemas y productos CEROS 200



El CEROS 200 es un sistema optrónico y de radar estabilizado que permite el seguimiento de objetivos por parte de buques de guerra en todo tipo de condiciones meteorológicas. En combinación con sistemas de misiles y cañones constituye una excelente defensa contra cualquier amenaza, incluidos misiles avanzados de vuelo rasante y amenazas asimétricas de superficie en entornos litorales.

El CEROS 200 tiene una velocidad de adquisición y una precisión de seguimiento de primer orden. Es capaz de rastrear cualquier objetivo, incluidos misiles supersónicos y amenazas de superficie, sean cuales sean las condiciones meteorológicas, a larga o a corta distancia. El sistema cuenta con opciones para el seguimiento de múltiples objetivos y puede cambiar sin ninguna dificultad la designación del objetivo principal. El CEROS 200 está disponible en una configuración CWI juntamente con el módulo de control de misiles 9LV ESSM. Tiene un canal en banda X para la iluminación de objetivos CWI que permite el guiado de un misil superficie-aire semiactivo.

El sistema tiene un peso máximo de 630-750 kg, por lo que es mucho más ligero que otros sistemas comparables. Eso facilita su integración en todo tipo de plataformas. Es muy resistente a la última tecnología de interferencias, y tiene un desempeño confiable incluso en entornos saturados. El sistema también puede combinarse con los módulos 9LV de control de tiro de cañones y SAM, logrando un control preciso de cualquier cañón naval o sistema de misiles SAM semiactivos.

Características destacadas:

- Elevadísima precisión
- Rápida reacción
- Alta disponibilidad
- Algoritmo CHASE patentado

Algoritmo CHASE patentado

Tradicionalmente, las amenazas a baja altura, como los misiles de vuelo rasante, son difíciles de detectar y rastrear debido a las interferencias por trayectos múltiples. El CEROS 200 usa el algoritmo CHASE para eliminar ese problema, asegurando el seguimiento del objetivo incluso cuando hay interferencias.

Ventajas

- Seguimiento preciso a baja altitud
- Eficacia en el ataque con menos disparos
- No se necesita un radar adicional
- No se depende de sensores EO

Subsistemas y productos

EOS 500



El EOS 500 es un sistema inteligente de sensores capaz de hacer seguimiento y vigilancia tridimensionales de gran precisión. El sistema es excelente para identificar buques, rastrear objetivos aéreos y apoyar operaciones de búsqueda y rescate. Utiliza una serie de funciones automáticas para reducir la carga de trabajo del operador.

El EOS 500 cuenta con algunos de los sensores más potentes del mercado, alojados en un soporte estabilizado eléctricamente. Incluye una cámara de TV y otra térmica, así como un telémetro láser de alta frecuencia de repetición de impulsos (FRI). El EOS 500 puede fijar y seguir objetivos aéreos, y es capaz de cambiar rápidamente de uno a otro.

Combinado con el módulo de control de fuego de cañón 9LV, el EOS 500 ofrece precisión para cualquier cañón naval en ataques contra objetivos aéreos o de superficie. Pesa solo 120 kg y es fácil de integrar en una amplia gama de plataformas. Tiene un diseño abierto para poder incorporar sin complicaciones otros sensores en el futuro.

Características destacadas:

- Excepcional desempeño en estabilización
- Bajo peso
- Bajo perfil
- Fácil mantenimiento

Designador de objetivos



Por muy robustos que sean los sistemas de combate, es vital contar con una amplia función de redundancia que garantice la seguridad de las fuerzas y activos.

Por esta razón, el 9LV FCS de Saab incluye designadores de objetivos, empleados por los vigías para la designación óptica directa de objetivos. Al utilizar dos designadores, uno para estribor y otro para babor, su instalación no se ve restringida a las pocas zonas del buque en las que es posible tener una visión panorámica de 360 grados.

Los designadores de objetivos pueden usarse de día o de noche y están equipados con un dispositivo Aimgoint con mira réflex. Un intensificador de imagen opcional mejora la visión nocturna. Los designadores cuentan con dos botones, el primero de los cuales se utiliza para la designación en rumbo y elevación para el FCS. El segundo le permite al vigía hacerse con el control inmediato del director, iniciando un proceso de adquisición.

Subsistemas y productos

Consola multifunción (MFC)



La Saab 9LV MFC se ha desarrollado pensando en el operador, lo que se traduce en excelencia ergonómica y operativa. Gracias a la pantalla ancha de altísima resolución, ofrece una visión extremadamente clara y nítida de la imagen táctica. Esto, sumado al concepto de interacción rápida y lógica entre ser humano y computadora, la hace idónea para todo tipo de aplicaciones navales.

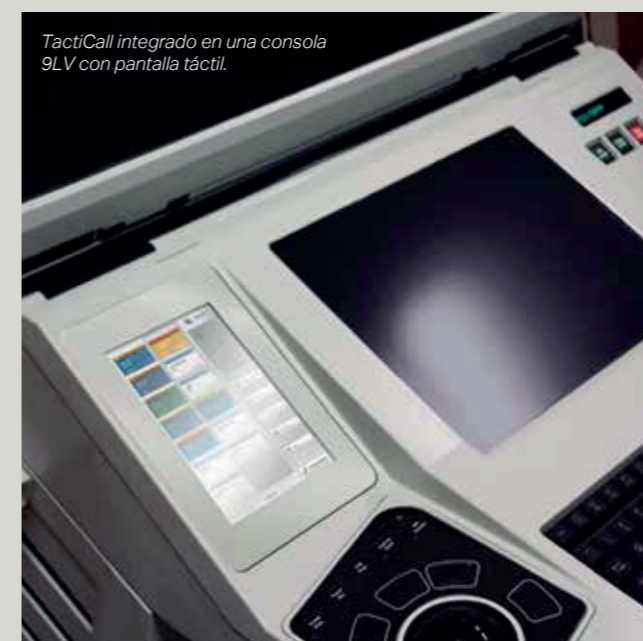
La MFC puede mostrar cualquier combinación de información táctica; por ejemplo, video de TV/IR, video de sonar, fotografías e imágenes de satélite superpuestas, así como cartas S57 y datos en bruto de radar superpuestos, tanto en 2 como en 3 dimensiones.

La MFC forma parte del conjunto de soluciones modulares 9LV para comando y control en entornos navales y cumple los criterios de arquitectura abierta en sistemas de gestión de combate. La modularidad del sistema 9LV permite que la MFC se pueda suministrar como un componente perfectamente integrado de los sistemas de gestión de combate 9LV, o como un producto independiente con módulos opcionales de software 9LV.

Características destacadas:

- Excelente ergonomía
- Diseño modular
- Basado en COTS
- Rápido acceso con la pantalla táctil (TID)

Comunicación integrada con TactiCall



TactiCall integrado en una consola 9LV con pantalla táctil.

TactiCall interconecta todas sus tecnologías de comunicación independientemente de su banda de radio, frecuencia y hardware, con lo que reduce el esfuerzo, disminuye los riesgos y aumenta el ritmo de actividad. El sistema es escalable, pudiendo tener desde uno hasta varios puestos de operador o interfaces de comunicación, y constituye la pieza central en configuraciones controladas a distancia, desde una sola radio hasta operaciones completas.

TactiCall le permite reunir las funciones necesarias para satisfacer con acierto sus necesidades operativas e integrarse sin problemas en equipos de terceros, tanto antiguos como nuevos. La intuitiva interfaz de usuario garantiza comunicaciones seguras y confiables dentro de cada configuración operativa, ya sea en coaliciones internacionales o fuerzas conjuntas, en escuadras de fuerzas propias u operaciones de un solo barco.

TactiCall es un sistema robusto, con una gran capacidad de supervivencia, sin ningún fallo, que permite gestionar las comunicaciones de voz y de datos, tanto seguras como no seguras, de forma rápida y eficaz.

Entrenamiento para asegurar el éxito de las misiones

En Saab somos partidarios de prestar apoyo a las fuerzas y unidades ayudándolas a adquirir experiencia mediante simulaciones y entrenamiento a lo largo del ciclo de instrucción. Nos preocupamos por ofrecer soluciones de entrenamiento realistas y eficientes que agreguen verdadero valor.

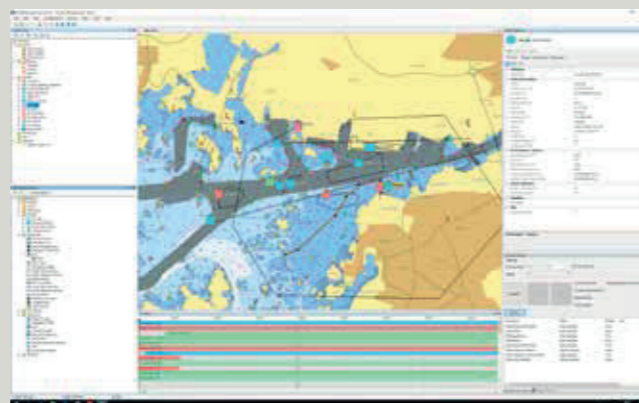


Saab cuenta con un conjunto de aplicaciones para el entrenamiento en diferentes roles relacionados con el sistema de gestión de combate, así como el sistema de control de tiro, a nivel de operador, de equipo completo, y hasta en operaciones de entrenamiento conjunto.

Múltiples equipos pueden crear escenarios realistas de instrucción —para entrenar combatiendo— conectando varios centros de información de combate o varios equipos.

Nuestras aplicaciones de entrenamiento pueden estar integradas a bordo o ejecutarse de modo independiente en instalaciones en tierra. Pueden combinarse de diferentes maneras utilizando el entorno integrado de entrenamiento de Saab y controlarse mediante nuestras aplicaciones de gestión conjunta de juegos. Las aplicaciones a bordo pueden ejecutarse en paralelo con las operaciones del buque gracias a una red independiente de simulación.

Saab está en condiciones de suministrar todos los equipos, herramientas y conocimientos necesarios para prestar un servicio completo de entrenamiento naval.



Aplicaciones de entrenamiento

Entrenamiento en protección del buque

Completo entrenamiento en vivo con instrumentación de armas y RHIB. También puede combinarse con soluciones virtuales o constructivas para realizar un entrenamiento a escala real.

Entrenamiento en C4

Metodología de entrenamiento en comando y control sin necesidad de un sistema de gestión de combate operativo a escala real.

Entrenamiento en CMS

Entrenamiento realista en el sistema de gestión de combate con una función integrada de simulación para contribuir a la formación del equipo de mando y proporcionar una experiencia casi idéntica a la de las operaciones en vivo.

Entrenamiento en FCS

Entrenamiento auténtico en el sistema de control de tiro, en el que se simulan los sensores y las armas para proporcionar una experiencia casi idéntica a la de las operaciones en vivo, desde la detección hasta el enfrentamiento.

Entrenamiento con armas

Entrenamiento realista instrumentado en vivo, así como entrenamiento virtual en escritorios o modelos.

Entrenamiento en sonar

Entrenamiento para el operador de sonar en entornos realistas.

Entrenamiento en comunicaciones

Entrenamiento en el uso de las comunicaciones en un entorno sintético y vinculación con otros entornos operativos.

Formación en navegación

Completo simulador de puente.

Asistencia a largo plazo

Apoyo a la excelencia

Nuestros servicios de asistencia tienen un objetivo claro: asegurar que su sistema 9LV cuente con una disponibilidad inigualable. Con servicios adaptados a cada etapa del ciclo de vida del sistema, se garantiza la excelencia operativa y se genera la confianza de que, pase lo que pase, su sistema 9LV estará listo para entrar en acción y ofrecerle el impactante desempeño requerido.

Definición de un acuerdo de asistencia

El objetivo principal de un acuerdo es establecer un mecanismo entre el cliente y Saab para asegurar la continuidad del rendimiento del sistema, así como el conocimiento del mismo dentro de la organización de cliente o según la filosofía de mantenimiento que este tenga. Normalmente, un acuerdo entra en vigor en el momento en que expira la garantía y es válido hasta el desmantelamiento del buque. Un acuerdo de asistencia a largo plazo se define en función de los requerimientos operativos específicos del cliente, la disponibilidad del sistema y la organización de mantenimiento existente. Un acuerdo define los parámetros de la asistencia a largo plazo y es un canal eficiente de interacción entre el cliente y Saab.

Un acuerdo de asistencia suele incluir los siguientes servicios:

Apoyo del centro de asistencia

El centro de asistencia de Saab presta apoyo técnico y operativo y está coordinado por un gerente de proyecto asignado que se ocupa de cualquier pregunta o consulta que surja.

Conferencias con el cliente

Dependiendo del número de sistemas 9LV o de buques operativos, se celebrarán reuniones anuales recurrentes entre el equipo de Saab asignado y el cliente, en las que se intercambiará información y experiencias.

Planes con relación al sistema

Para mantener el sistema 9LV actualizado a lo largo del tiempo, Saab le notificará periódicamente al cliente si hay alguna actualización disponible del hardware o el software. Se harán los correspondientes cálculos de ingeniería logística para verificar si existe una necesidad real de piezas de repuesto, de acuerdo con la configuración actual del sistema.

Suministro de repuestos y servicio de reparaciones

Los sistemas navales están todo el tiempo expuestos a las inclemencias del tiempo, condiciones adversas de temperatura y humedad y tensiones físicas, lo que inevitablemente conduce a la necesidad de disponer de piezas de repuesto. El suministro de piezas de repuesto, idénticas o equivalentes a las entregadas con el sistema, se realizará durante toda la vida útil del sistema. Igualmente importante es la prestación de servicios de reparación

rápidos y eficaces. Saab reparará las piezas defectuosas en sus propias instalaciones o solicitará los servicios de un subcontratista bajo la supervisión del departamento de garantía de calidad de Saab. Paralelamente, Saab abrirá y mantendrá un expediente con el historial de fallos a fin de dejar constancia de los datos de uso, fallos y acciones correctivas. Esa información se pondrá en conocimiento del cliente facilitándole un informe anual de fallos.

Asistencia de software

Se pueden prestar servicios de asistencia de software para facilitar la suave implementación de modificaciones o cambios dentro del software operativo. Las actualizaciones funcionales, cambios de interfaz o cuestiones de ciberseguridad son motivos habituales para modificar el software, así como otras peticiones específicas del cliente. Los cambios de software se realizan con un sistema de referencia en el que se ejecuta la versión actual y se hacen los cambios para obtener la nueva configuración. El sistema de referencia sirve para hacer la adecuada verificación después de la implementación. Los sistemas de referencia suelen estar en las instalaciones de Saab, pero también pueden estar en las del cliente.

Asistencia técnica in situ

Las obligaciones de Saab respecto a una solución no terminan cuando se completa y aprueba una instalación. Un acuerdo de asistencia técnica suele incluir varias visitas predefinidas de ingenieros cualificados o un servicio de asistencia en el propio país prestado por un ingeniero de Saab que resida allí permanentemente.

Gestión de la obsolescencia

El control y la gestión de la obsolescencia es un aspecto importante de un acuerdo de asistencia. En caso de que un componente se acerque a la obsolescencia, Saab notificará al cliente y le propondrá que haga acopio del mismo o lo sustituya.

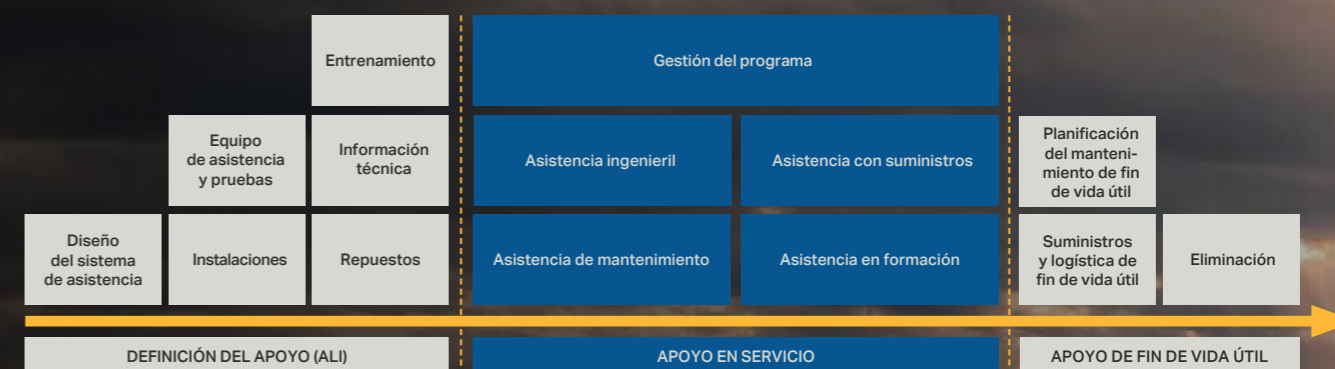
Formación y documentación

Saab impartirá, en las instalaciones del cliente, formación operativa secundaria o de mantenimiento, velando por la transferencia de conocimientos vitales a nuevos técnicos y operadores. La formación también puede impartirse en la modalidad de formación en el lugar de trabajo (OTJT), que es más bien una formación práctica a bordo, impartida por experimentados ingenieros de servicios de Saab. Durante cualquier capacitación, la documentación del sistema desempeña un importante papel y se utiliza para transmitirle a cada usuario la información necesaria para operar y mantener el sistema. Saab puede suministrar, a pedido, documentación adaptada de forma específica que refleje el uso cotidiano del sistema por parte del cliente.

EJEMPLOS DE NIVELES DE SERVICIO

SERVICIOS	BLOQUE DE SERVICIOS	1	2	3	4
Gestión	Punto de contacto	●	●		
	Gestión de servicios		●	●	●
Ingeniería	Gestión de la configuración		●	●	●
	Control de la obsolescencia		●		
	Gestión de la obsolescencia de contratistas			●	●
	Investigaciones de ingeniería (tarea de PDS)		●	●	●
	Centro de asistencia		●	●	●
Mantenimiento	Acceso a la herramienta de repuestos de Saab			●	●
	Reparaciones OEM (a nivel Depot)		●	●	●
	Servicio / asistencia in situ		●	●	●
	Recursos, medios e infraestructura		●	●	●
Suministro	Suministro de piezas de repuesto		●	●	●
	Medidas para los plazos de entrega solicitados		●	●	●
Entrenamiento	Entrenamiento		●	●	●

LEYENDA
 ● Siempre disponible
 ● Dependiendo del acuerdo de asistencia
 ● Opcional



Ampliación del ciclo de vida

Los buques navales modernos tienen una esperanza de vida superior a los 25 años. Para garantizar el desarrollo continuo durante todo ese período, Saab presta asistencia técnica a largo plazo. Eso incluye el suministro de piezas de repuesto y las reparaciones, además de una variedad de servicios para mejorar la confiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad y comprobabilidad durante todo el ciclo de vida operativo del sistema. Es posible ampliar la vida útil del sistema mediante el reacondicionamiento de un sistema 9LV, la sustitución completa con un 9LV de última generación o, en tercer

lugar, una combinación de reacondicionamiento del sistema actual e integración de componentes de un 9LV de última generación. Otra opción es reutilizar componentes del 9LV en buen estado y volver a ponerlos en servicio a bordo de nuevos buques. ¡Usted elige! Muchos de nuestros sistemas son independientes del hardware, lo que significa que los componentes pueden intercambiarse fácilmente, minimizando así los problemas de fin de vida útil. Saab presta asistencia a largo plazo durante toda la vida útil del sistema.

Historial: – más de 250 buques

Saab tiene un largo historial de suministro de sistemas de combate 9LV y plataformas integradas a clientes satisfechos de todo el mundo. A continuación, algunos ejemplos:



Fragatas clase Anzac - Australia

Saab es la autoridad de diseño e integración del sistema de combate de las fragatas clase Anzac y está a cargo de las continuas actualizaciones de subsistemas de la RAN. Sistema de combate basado en el 9LV CMS y FCS.



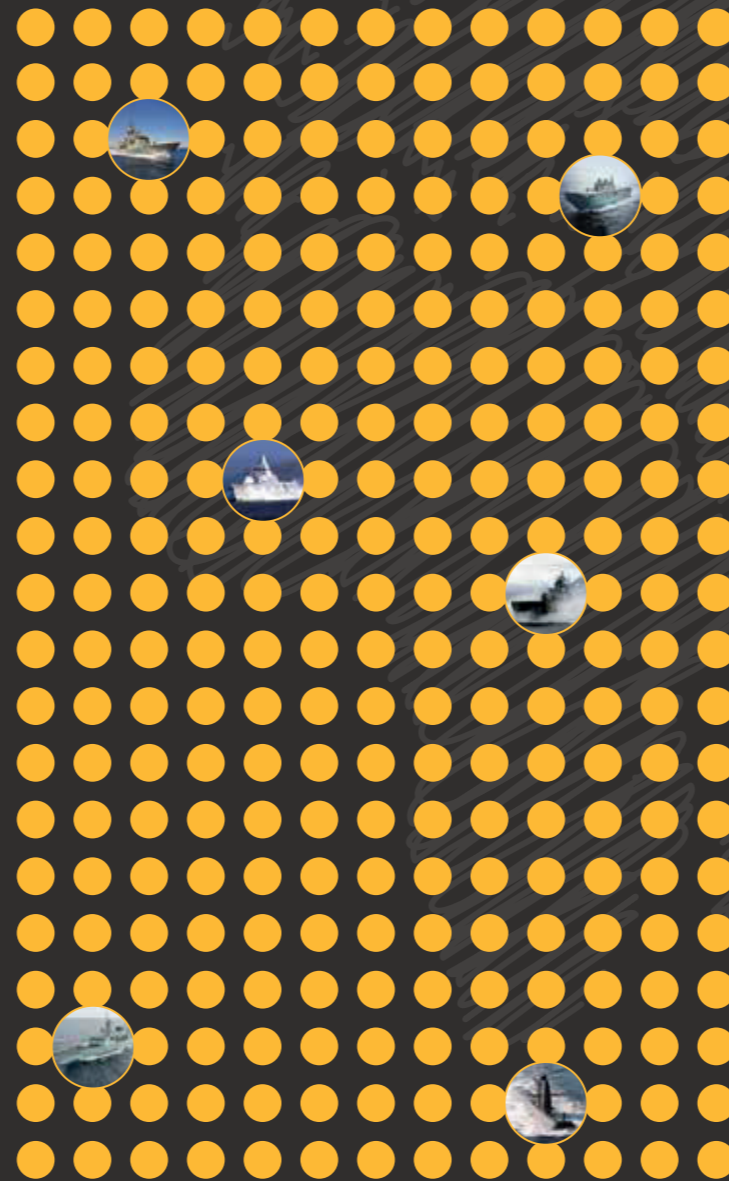
Corbetas clase Visby - Suecia

Saab es el integrador del CS de los buques nuevos y está a cargo de las continuas actualizaciones. Sistema de combate basado en el 9LV CMS y FCS.



Fragatas clase Halifax - Canadá

Esta modernización es un ejemplo de trabajo en equipo a raíz de una alianza global que utiliza tecnología de arquitectura abierta y modularidad. Saab suministró módulos CMS y un FCS avanzado basado en el director CEROS 200, misiles ESSM y un cañón de 57 mm.



Helipuerto de desembarco clase Canberra - Australia

Saab es el integrador del sistema de combate de los nuevos buques. Sistema de combate basado en el 9LV CMS y el Sea Giraffe AMB.



Corbetas de alta velocidad clase Skjold - Noruega

La clase Skjold está equipada con un director de control de tiro CEROS 200, muy liviano.



Submarinos clase Gotland - Suecia

Saab es el integrador del CS de los submarinos suecos y está a cargo de sus continuas actualizaciones. Sistema de combate basado en el 9LV CMS, con integración de todos los sensores y sistemas de armas.



Trabajar con Saab

Las verdaderas necesidades de la armada

La amplia experiencia de Saab en el dominio naval nos ha convertido en un socio de confianza de muchas armadas del mundo entero. Nuestros clientes se benefician de una relación a largo plazo en la que se les presta apoyo en cada etapa, desde las primeras fases en que se recogen ideas hasta que estas se plasman en soluciones a medida, sin olvidar el mantenimiento y la planificación de actualizaciones. Como proveedor de sistemas de combate, Saab reconoce que la clave del éxito a largo plazo es comprender las verdaderas necesidades del usuario final.

Un socio global flexible

Con el fin de ofrecer las mejores soluciones a nuestros clientes, Saab trabaja con importantes empresas del ámbito naval, estableciendo a menudo relaciones a largo plazo basadas en el suministro de productos excepcionales. Saab puede asumir un papel de liderazgo o trabajar como subproveedor, dependiendo de la situación.

Nuestros productos y modelos de negocio están diseñados para fomentar la colaboración y dan lugar a opciones flexibles de trabajo en equipo, en las que tanto Saab como nuestros socios pasan a formar parte de un equipo ganador.

Presencia local, alianzas locales

Saab reconoce que la presencia local es un factor de éxito cada vez más determinante. Por ello, es importante establecerse localmente, desarrollar la capacidad nacional y entender las condiciones locales. Hoy en día, Saab tiene presencia en más de 30 países y ventas en más de 100.

Saab coopera con la industria nacional y forma alianzas para conocer y comprender mejor las condiciones locales. Nuestra estrategia de asociación se adapta buscando un equilibrio de todos los factores relevantes, con el fin de dar con una solución óptima y sostenible que conduzca al éxito no solo durante el proyecto inicial, sino también una vez terminado este. Las habilidades existentes se incorporan y mejoran a lo largo de los proyectos en los que Saab aborda las necesidades de adaptación de los productos y recaba asistencia dentro del país.

» Saab es un proveedor especializado y confiable de sistemas de combate naval.

Puede tener la confianza de que el pensamiento creativo de Saab hará que le ofrezcamos productos innovadores y soluciones eficaces que mejorarán su capacidad y le permitirán alcanzar resultados más inteligentes.



Este documento y la información que contiene son propiedad de Saab AB.
No se debe utilizar, divulgar ni modificar sin el consentimiento previo por escrito de Saab AB.

saab.com



SAAB