

1. Introducción

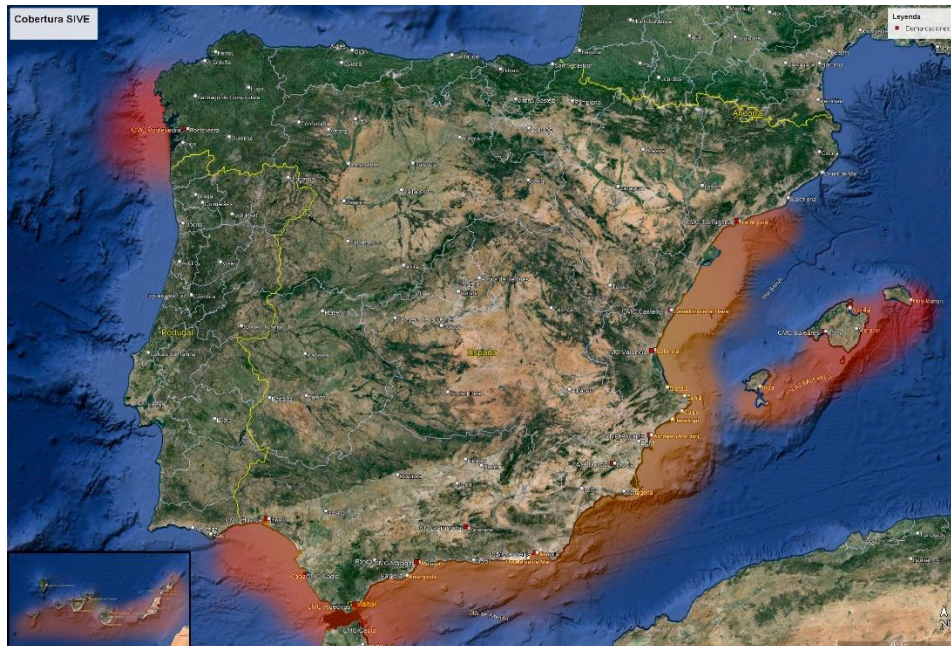
El Sistema Integrado de Vigilancia Exterior (SIVE) surgió en los años 90 como respuesta a la necesidad de controlar los tránsitos irregulares y tráfico ilícito en la zona del Estrecho de Gibraltar. Este sistema fue concebido para proporcionar vigilancia, detección, seguimiento, interceptación y rescate, empleando las más avanzadas tecnologías existentes. Su primer despliegue operativo comenzó en 2002 en la zona de Algeciras y desde entonces ha continuado desplegándose a lo largo de las costas españolas, convirtiéndose en uno de los estándares en la vigilancia fronteriza de la Unión Europea.



2. Localización e Implantación

Desde ese año 2002, este concepto de vigilancia se ha ido implantando en otras Comandancias de la Guardia Civil con demarcación costera, desde Tarragona hasta Huelva, Ceuta, Pontevedra, y las Islas Baleares y Canarias; alcanzando a día de la fecha más del 70% de cobertura de las costas peninsulares e insulares.

Actualmente, el SIVE está soportado por más de 80 estaciones de vigilancia, radar y optrónicas, desatendidas y monitorizadas remotamente desde los Centros de Mando y Control existentes en las citadas Comandancias.



3. Funciones y Capacidades Técnicas del Sistema

3.1. Objetivos del SIVE

- Detectar a larga distancia las embarcaciones que se aproximen al litoral español.
- Identificar el tipo de embarcación y a sus tripulantes para comprobar posibles actuaciones ilegales.
- Coordinar el seguimiento de las embarcaciones, utilizando medios marítimos, aéreos y terrestres de la Guardia Civil.
- Interceptar embarcaciones involucradas en presuntas actuaciones irregulares o delictivas
- Auxiliar embarcaciones en caso de emergencias.

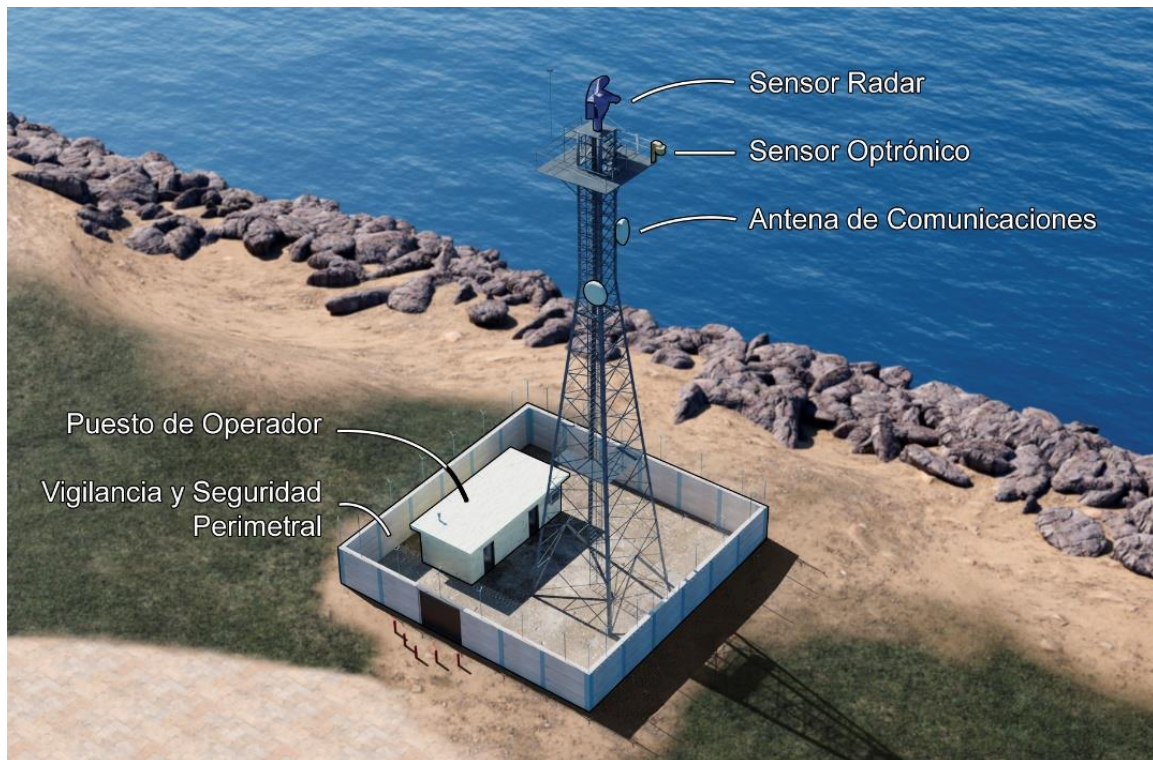




3.2. Arquitectura del Sistema

Para alcanzar estos objetivos, el SIVE dispone de cuatro componentes configurativos principales:

- Estaciones Sensoras Fijas: mediante infraestructura civil propia o integradas en edificios existentes.



- Estaciones Sensoras Móviles: capaces de desplegar sensores de captación de imagen (optrónicos) y sensores radar, de manera ambulante en entornos operativos específicos.



- Centros de Mando y Control: centralizan las señales recogidas por los sensores de cada demarcación, controlan las estaciones sensoras de manera remota, y realizan el control operativo emitiendo órdenes a las unidades de interceptación y coordinando todas las actividades operativas de la Comandancia, asegurando una respuesta rápida y efectiva.



- Red de transmisión de comunicaciones en tiempo real: transmite imágenes, voz y datos en tiempo real, asegurando la confidencialidad y evitando su detección por otros sistemas de comunicación, garantizándose así comunicaciones seguras y eficientes entre los distintos componentes del sistema.



3.3. Funcionalidades del SIVE

El SIVE integra múltiples subsistemas, cada uno con funciones específicas que garantizan una operación eficaz y eficiente:

- Sensor Radar: detecta embarcaciones a larga distancia y transmite la señal para su explotación de manera local (en las propias Estaciones Sensoras) o remota (en los Centros de Mando y Control).



- Sensor Optrónico: ofrece visión tanto diurna como nocturna (sensor de infrarrojos) con un alto nivel de resolución y contraste incluso en condiciones meteorológicas adversas, permitiendo el reconocimiento y la identificación de blancos a larga distancia.



- Antenas de radiocomunicaciones: se encargan de la transmisión y recepción de datos de alta capacidad entre las Estaciones Sensoras y los Centros de Mando y Control, asegurando una comunicación robusta y continua incluso en terrenos geográficos complejos o bajo condiciones ambientales desfavorables. Están diseñadas para operar en diversas bandas de frecuencia, proporcionando flexibilidad y adaptabilidad a distintas necesidades operativas. Además, su tecnología avanzada permite una baja latencia y una alta fiabilidad en la transferencia de información.



- Seguridad perimetral: cámaras de alta resolución y sensores electrónicos avanzados que permiten la monitorización en tiempo real del entorno y la detección automática de movimientos inusuales y aproximaciones no autorizada a las estaciones.

3.4. Retos y Desarrollo Futuro

El SIVE enfrenta constantemente nuevos retos y busca mejorar sus capacidades operativas:

- Extensión de Alcance y Resolución: Incrementar la sensibilidad, resolución y precisión de los sensores para una detección más temprana y precisa.

- Optimización de Recursos: Minimizar la demanda de recursos de comunicación y simplificar la instalación y mantenimiento de los equipos.
- Inteligencia Artificial: Implementar IA para reducir el tiempo de intervención humana y mejorar el análisis post-misión.
- Protección Ambiental y Anti-vandalismo: Aumentar la resistencia de los equipos frente a actos vandálicos y reducir el impacto ambiental.

El SIVE sigue siendo una herramienta crucial para la seguridad marítima y la gestión de fronteras, evolucionando constantemente para enfrentar las nuevas amenazas y desafíos del entorno marítimo.

