

Se trata de un sistema desarrollado por la empresa Ascentio Technologies<sup>ii</sup>. Su realización fue mediante contrato de la Prefectura Naval Argentina con la finalidad del monitoreo de barcos y detección de derrames de petróleo en las aguas del Mar Argentino.

En la provincia de Córdoba, la empresa de tecnología Ascentio Technologies, desarrollo la plataforma Galatea para detección de buques y derrames de petróleo mediante el análisis de imágenes SAR (Radar de apertura Sintética). Este producto de Ascentio fue adjudicado por la Prefectura Naval Argentina para mejorar el control de la extensa superficie de aguas que debe controlar y proteger, imponiéndose a competidores de Italia y Canadá, con amplia experiencia en el manejo y procesamiento de imágenes de radar.

El sistema Galatea utiliza imágenes CosmoSkymed<sup>iii</sup> y las que generarán los satélites argentinos SAOCOM<sup>iv</sup>. Recordemos que el sistema SIASGE, Sistema Ítalo Argentino de Satélites para la Gestión de Emergencias, estará integrado por dos satélites SAOCOM provistos por la CONAE y cuatro satélites de la Constelación Italiana COSMO-SkyMed, de la Agencia Espacial Italiana (ASI).

Es importante tener en cuenta, el agregado de valor sobre la información obtenida desde la infraestructura espacial, este es uno de los principales desafíos en la observación de la Tierra. El desarrollo de productos y servicios que generen mejoras en los procesos productivos, que permitan una gestión más eficiente de gobierno o que mejoren los sistemas de seguridad y defensa son una tendencia mundial y se perfilan con gran potencial.

La Prefectura Naval Argentina (PNA) tiene la misión de monitorear la frontera de 200 millas náuticas del Mar Argentino a fin de detectar buques realizando actividades ilegales dentro de la Zona económica Exclusiva de la Argentina (ZEEA).

La PNA tiene a su disposición, por medio de la CONAE (Comisión Nacional de Actividades Espaciales), imágenes SAR de la misión italiana CosmoSkymed adquiridas sobre la zona de interés (entre 6 a 10 imágenes por día) y, a su vez, su Sistema Guardacosta<sup>v</sup> integra el registro de las posiciones reportadas, por los buques colaborativos. Por ese motivo, se requería un software de inteligencia marítima que permitiera realizar correlaciones entre información de imágenes satelitales del tipo SAR y la información de buques colaborativos que la PNA disponía en su sistema integrado de guardacostas, para así poder detectar buques no colaborativos.

ASC Galatea Watcher es un sistema de inteligencia marítima automatizado que está 100% integrado a la infraestructura de PNA permitiendo procesar imágenes satelitales del tipo SAR provistas por CONAE y correlacionar esta información con la información de posiciones de buques colaborativos integrada en el sistema guardacostas permitiendo monitorear las actividades de buques no colaborativos.

Las principales funciones que brinda el sistema son:

1. Soporte de múltiples datos satelitales SAR que permiten la detección durante el día/noche y también con cielo nublado.
2. Detección de buques colaborativos y no colaborativos.

3. Determinar información relevante de los buques detectados tales como posición, dirección, tamaño, entre otras.
4. Detección de derrames de hidrocarburos.
5. Interface de usuario que permite el análisis de la información procesada.
6. Integración con sistema GIS del cliente.
7. Generación de reportes de forma automática vía e-mail.
8. 100% integrable a la infraestructura y datos propios del cliente.
9. Generación de mapa interactivo para un rápido análisis de los resultados y toma de decisiones 100% automatizado.

Actualmente se están procesando imágenes de la misión italiana CosmoSkymed, la cual cuenta con 4 satélites (CSK1, CSK2, CSK3, CSK4) que adquieren sobre la frontera de las 200MN de 6 a 10 imágenes por día. Los modos de adquisición utilizados mayoritariamente son Wide (14 mil km<sup>2</sup> por imagen y 30m de píxel) y Hige (44 mil km<sup>2</sup> por imagen y 100m de píxel). Las imágenes contienen dos polarizaciones, siempre se utiliza la banda C -polarizada para procesar (HH o VV).

El sistema también soporta imágenes de las misiones Sentinel-1 y Radarsat-2.

Para este proyecto inicialmente se trabajó en conjunto con una empresa Israelí y se obtuvo financiación parcial a través de un ANR (Aporte No Reembolsable)<sup>vi</sup> del fondo FONTAR INTERNACIONAL de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCYT) del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación, que permitió a Ascentio introducirse a temáticas de inteligencia marítima. Luego de esta etapa de investigación, se desarrolló el prototipo inicial cubriendo los principales requerimientos formulados a fin de lograr un producto robusto y confiable que pudiera integrarse 100% con la infraestructura existente en la PNA.

El sistema tiene una gran proyección y es interés de Ascentio su inserción en organismos de Latinoamérica similares a la Prefectura Naval Argentina. Es un sistema totalmente autónomo y adaptable a las necesidades del cliente. Actualmente la empresa está en negociaciones con las entidades correspondientes en varios países de Latinoamérica debido a la problemática de la pesca ilegal y el narcotráfico.

Por otro lado en la actualidad ya se está trabajando con técnicas de machine learning<sup>vii</sup>, big data para evolucionar aún más el sistemas para así brindar mejores servicios orientados a inteligencia marítima.

Una de las principales barreras de este tipo de sistemas es la disponibilidad y costos de las imágenes SAR que en los próximos años se va a ir reduciendo por la aparición de nuevas misiones SAR como SAOCOM, ICEYE, etc.

## REFERENCIAS

---

<sup>i</sup><https://www.ascentio.com.ar/servicio/inteligencia-maritima/>

<sup>ii</sup><https://www.ascentio.com.ar/>

<sup>iii</sup><https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6841705>

<sup>iv</sup><http://www.conae.gov.ar/index.php/espanol/misiones-satelitales/saocom/objetivos>

<sup>v</sup><https://www.zona-militar.com/2018/07/17/esri-galardona-a-prefectura-naval-argentina-por-el-desarrollo-del-sistema-guardacostas-pro/>

<sup>vi</sup><https://www.argentina.gob.ar/innovacion-productiva-social-y-tecnologica/aportes-no-reembolsables-para-proyectos-de-desarrollo>

<sup>vii</sup><https://cleverdata.io/que-es-machine-learning-big-data/>