



Más allá del avance de la zanja:

# Drones, sensores satelitales y la IA pueden crear una gran “barrera digital” en la frontera

ALEXIS IBARRA O.

Drones con una autonomía de hasta 15 horas, sensores que se conectan a satélites para enviar sus datos, cámaras de largo alcance y una gran central con inteligencia artificial (IA) que recibe la información y la procesa en tiempo real son parte de una solución que podría ser implementada prontamente en el norte de Chile.

El plan piloto podría estar listo en tres meses, asegura la empresa española Indra, la que se lo ofreció al Gobierno. Su pieza esencial es un centro de operaciones que trabaja con IA y que permite tomar mejores decisiones y coordinar todos los recursos.

Vicente Huertas, director de Indra Group para Chile y Cono Sur, dice que el piloto puede ser implementado en tramos de la frontera, “como Colchane, donde históricamente ha habido una gran cantidad de movimiento irregular migratorio y otros temas como el contrabando o autos robados que salen de Chile, etc.”.

Juan Pablo Monsalve, gerente de Comunicación y Marketing para el Cono Sur de la misma compañía, agrega que la solución incluye “drones, radares, sensores con comunicación satelital, incluso imágenes satelitales. También podemos colocar cámaras, entre otros”, dice.

“Todo ese equipamiento y los datos que se van generando a partir de estos dispositivos llegan a un ‘cerebro cognitivo’ llamado IndraMind. Ahí se procesan y se puede generar un centro de control de mando para tomar decisiones en tiempo real”.

La tecnología permitiría, por ejemplo, detectar paso de personas y mercancías de manera irregular a territorio chileno o identificar la salida de vehículos hacia otros países por lugares no autorizados, entre otras posibilidades, sin necesidad de que haya una patrulla en el lugar.

“Esta tecnología de protección fronteriza ya se está usando en otros países, principalmente en Europa”, asegura Monsalve.

Una pieza clave es el dron Tarsis, que puede integrar varios sensores, lo que le permite detectar vuelos irregulares o patrones de movimientos sospechosos en tierra, entre otros. Este dron “tiene una autonomía de 10 a 15 horas con una capacidad de distancia de vuelo 200 km desde el centro de control”, agrega. Esto permite, por ejemplo, detectar

Distintos aparatos, cuyos datos se entrecruzan en tiempo real, prometen controlar las entradas irregulares al país. Un proyecto piloto podría estar listo en tres meses. Además, otras empresas también ofrecen soluciones. En tanto, el Estado ya está desplegando herramientas tecnológicas en el norte de Chile.



El dron Tarsis, que tiene una autonomía de hasta 15 horas, se presentó en la Fidae realizada este mes.



El Sistema Integrado de Frontera (Sifron) incluye equipamiento tecnológico, como cámaras de alta resolución con visión nocturna, sensores y equipos de vigilancia portátil.

rutas de contrabando con una alta precisión.

Según la empresa, ellos ofrecerían este piloto para que se pruebe de forma gratuita en un sector acotado de la frontera, pero técnicamente podría funcionar en toda ella. Desde Indra aseguran que instituciones del Gobierno ya conocen la solución y que están en conversaciones preliminares.

Pero esta no es la única tecnología que podría servir para la frontera. Otras empresas ligadas al área de la defensa y la seguridad también tienen tecnología que puede ser usada para salvaguardar las zonas limítrofes. Por ejemplo, la multinacional Magal Solutions cuenta con sensores

sísmicos que detectan pequeños movimientos en el terreno y así se puede distinguir si se trata de un vehículo o un grupo de personas tratando de entrar en forma ilegal. También tiene sensores que detectan ruidos y movimientos asociados a la construcción de túneles destinados a evadir muros o vallas.

También está el sistema optrónico (reúne componentes ópticos y electrónicos) de largo alcance Gecko, de la multinacional francesa Thales, que puede incluir una cámara diurna y otra térmica, un telémetro láser de largo alcance (mide la distancia desde el observador al objeto) y dos punteros láser. Todo esto funciona con el software Horus que ayuda a

## También el control migratorio

Desde el Ministerio de Interior dicen que también se avanza hacia un control migratorio más sofisticado, “con sistemas biométricos en terreno y mayor cruce de información internacional”.

Así lo corrobora el prefecto Claudio Bravo, jefe de la Prefectura de Migraciones y Policía Internacional Arica-Parinacota, quien dice que una de las herramientas clave es el Sistema Automatizado de Identificación Biométrica (ABIS), “utilizado por los funcionarios para identificar personas mediante diversas características”.

Dicha herramienta, explica Bravo, cuenta con identificación dactilar, biométrica, faciométrica y de voz “cuando existen blancos investigativos (personas) que ya han sido enrolados”. Esto les permite identificarlos aunque cambien de identidad. El sistema, que tuvo un costo de \$6.200 millones, fue financiado por el Gobierno Regional de Arica y Parinacota y ya está en funcionamiento.

estabilizar la imagen, incluye auto-detección de movimiento y video-tracking (si detecta un objeto de interés, la cámara lo sigue).

## Control inteligente

Hoy, la zanja en el norte del país —cuya construcción está avanzada en un 20%, según se informó la se-

mana pasada— no es la única medida adoptada en el país para la protección de la frontera.

“Chile está transitando desde un modelo centrado en el control físico de la frontera hacia un enfoque de control inteligente, basado en tecnología, integración institucional y capacidad de anticipación”, dicen a “El Mercurio” desde el Ministerio del Interior.

El Plan de Fortalecimiento Fronterizo, conocido como “Escudo Fronterizo”, se estructura así en tres dimensiones: una tecnológica, asociada a sistemas de vigilancia avanzados; una operacional, vinculada al despliegue de capacidades en terreno; y una institucional, basada en la coordinación entre los distintos organismos del Estado, explican.

Una pieza clave es Sifron (Sistema Integrado de Frontera) que comenzó en 2023 como plan piloto y que en octubre del año pasado comenzó la implementación de sus etapas II (tecnovigilancia) y III (vigilancia aérea).

“Sifron integra diversas herramientas de vigilancia y monitoreo que permiten observar y resguardar extensas zonas del territorio, incluyendo drones con cámaras térmicas y un alcance de hasta 40 kilómetros, cámaras de alta resolución con visión nocturna, sensores y equipos de vigilancia portátil, además de puestos de observación fronteriza (POF) tanto fijos como móviles”, dicen desde la cartera de Interior.

A esto se suman camionetas 4x4, furgones, cuatrimotos que facilitan el despliegue en terreno. “Todo este equipamiento se articula a través de sistemas de mando y control que permiten visualizar y monitorear información en tiempo real”, agregan desde el ministerio.

Ahora Sifron incorporará nuevas capacidades. “Entre sus principales avances se considera el fortalecimiento de la vigilancia no tripulada, con drones de mayor alcance y sofisticación. Asimismo, se está impulsando una mayor integración de sistemas mediante redes de mando y control interagenciales (de distintas instituciones), que permitan interoperar con plataformas como ‘Muralla Digital’ de Carabineros y sistemas migratorios”, dicen desde el Ministerio del Interior.

Esta “Muralla Digital” consiste principalmente en puestos de observación fronteriza, es decir, camionetas equipadas con radares terrestres (con capacidad de detección de 32 km) y cámaras térmicas de largo alcance (hasta 28 km). Esto se complementa con puestos de mandos que procesan las imágenes en tiempo real y vehículos de respuesta táctica.