



CENTRO DE ESTUDIOS ESTRATÉGICOS Y AEROSPACIALES

BOLETÍN INFORMATIVO Y DE ANÁLISIS N° 04-2023

Santiago, 04 abril de 2023

IRON DOME, LA RESPUESTA ISRAELÍ AL ATAQUE CON COHETES

El sistema de Defensa IRON DOME, tomó relevancia y protagonismo en la prensa mundial a raíz de los ataques acaecidos en Israel durante el segundo trimestre del año 2021. El sistema en cuestión, conforme a lo señalado en fuentes oficiales, habría logrado interceptar parte importante de los cohetes lanzados por la organización terrorista HAMAS en contra del territorio israelí.

Los conflictos asimétricos, como el que Israel mantiene con los grupos armados pro-Palestina, trajeron al escenario bélico un nuevo tipo de amenaza, para la cual los sistemas tradicionales en uso en la Defensa no estaban preparados. Esta amenaza estaba constituida por pequeños cohetes de trayectoria balística, ataques con munición de mortero y ataques con munición de artillería de campaña, las que fueron agrupadas bajo el concepto de amenazas RAM (Rockets, Artillería, Mortero).

En el caso particular del conflicto existente entre Palestina e Israel, esta amenaza se ha convertido hoy por hoy, en el ataque indiscriminado contra blancos que no poseen valor militar en su estricto sentido, como las ciudades y la población de Israel. Desde 1970, los israelíes han sufrido este tipo de ataques, principalmente realizados mediante cohetes balísticos de bajo calibre, tecnología y costo, lanzados desde fuera de sus límites fronterizos, aprovechando para ello la proximidad de los territorios palestinos con los centros poblados de este país.

Con el correr de los años, los ataques y su peligrosidad se incrementaron, convirtiéndose en una amenaza de proporciones. Las organizaciones terroristas que están detrás de estos ataques pudieron acceder a tecnología que les permitió incrementar la precisión de impacto de los cohetes empleados, como también, mejorar las capacidades de la carga militar explosiva y el alcance de estos.

Uno de los mayores problemas que tiene la defensa contra estos ataques, es el tiempo que disponen los ciudadanos israelíes para buscar refugio y protegerse, el que se estima en unos escasos 15 segundos para aquellas localidades muy próximas a

la Franja de Gaza y en unos 90 segundos, en el mejor de los casos, para quienes viven en áreas más alejadas, como Tel Aviv y Jerusalén.

Para poner en perspectiva la gravedad de la situación, se debe recordar que durante la Segunda Guerra del Líbano, en el año 2006, en un periodo de 34 días se dispararon unos 4.228 cohetes contra ciudades de Israel, y ya para el final de esa guerra, el promedio de ataques era de unos 200 cohetes diarios. Dada la tecnología de estos ingenios, aproximadamente un 25 % de estos disparos impactaron en áreas pobladas, mientras que el resto cayó en espacios abiertos sin causar grandes daños.

Ya sea por el pequeño tamaño que tiene Israel, como también, por la masiva cantidad de cohetes disparados, queda claro que estas pequeñas armas, de efectos eminentemente tácticos, fueron usadas hábilmente y con efectos estratégicos por parte de las organizaciones terroristas pro-Palestinas. Estas acciones además dejaron en evidencia la incapacidad de las Fuerzas de Defensa de Israel para detener los ataques.

En este caso en particular, aun cuando poseían una evidente superioridad en armas y tecnología, no pudieron detener el incesante ataque, siendo imposible ubicar y destruir todos los sitios de lanzamiento o los lugares de almacenamiento. Esta incapacidad, demostrada por primera vez en esta Segunda Guerra del Líbano, dejó en evidencia una vulnerabilidad importante; no se contaba con la capacidad para detener la agresión, lo que innegablemente abrió una puerta a la repetición de esta estrategia de ataque en el futuro, tal como efectivamente sucedió.

La sensación de indefensión impulsó a las autoridades de Israel a buscar una solución en el breve plazo, por lo cual, se decide entregar, en febrero del 2007, un contrato para el desarrollo de un sistema de defensa contra cohetes a la empresa RAFAEL. Para esa fecha, el jefe de la División de Investigación y Desarrollo del Ministerio de Defensa Israelita, Danny Gold, estaba ya involucrado y trabajando decisivamente en el desarrollo de la

BOLETÍN INFORMATIVO Y DE ANÁLISIS N° 04-2023 HOJA N°2

tecnología necesaria para llevar adelante un sistema que fuera capaz de interceptar cohetes y pequeñas municiones que además tuviera el suficiente alcance para cubrir áreas pobladas, avance que a la postre fue utilizado como la base de inicio para el desarrollo del futuro sistema.

El sistema resultante, bautizado como IRON DOME, se compone de los siguientes elementos:

- Un centro de mando y control, con alta capacidad de proceso de información y automatización de funciones, donde se gestiona el funcionamiento de la batería antiaérea y se realiza el disparo de los misiles y el control de las interceptaciones.

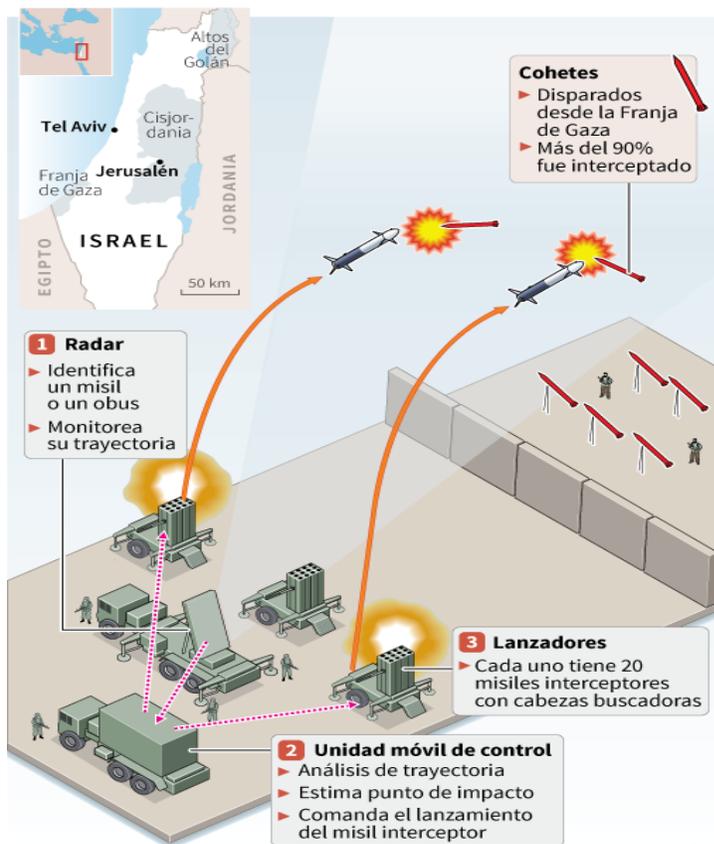
- Un radar 3D fabricado por ELTA (ELM-2084) que trabaja en la banda S, capaz de realizar la detección y traqueo de blancos aéreos o de munición de morteros, artillería, cohetes o misiles. El radar posee un rango de detección de unas 256 millas náuticas y puede traquear sobre 1100 blancos aéreos. En modo detección y localización de amenazas RAM su alcance es de unos 100 kms y puede procesar hasta 200 blancos de este tipo por minuto.

- Tres a cuatro lanzadores con 20 misiles TAMIR cada uno, misil de lanzamiento vertical, alta velocidad (2,2 mach) y guiado por data link/GPS en su primera etapa y guiado radar activo en la fase terminal de la interceptación. El misil tiene una espoleta de proximidad láser, un largo de 3 metros y un peso de 90 kg y su alcance es de unos 40 kms. El desarrollo del sistema IRON DOME también, impulsó la elaboración e implementación de una doctrina de defensa contra ataques de proyectiles de alta trayectoria, entre los cuales, los cohetes de pequeño calibre son sólo una de las múltiples amenazas a las que se debe hacer frente.

De esta forma, Israel estructuró una doctrina basada en capas de defensa, que además, considera medidas de defensa pasiva, como la dispersión, el endurecimiento de las instalaciones críticas, refugios para la población, y también, medidas de defensa activa que actúan sobre la amenaza, las que consideran, como es lógico, la interceptación de los cohetes y municiones por medio de sistemas antiaéreos especializados.

Es así como Israel desarrolla el sistema IRON DOME, para el corto alcance, el Sistema Sling's David para interceptar amenazas a largo alcance (entre 100 y 200 kms. de alcance) y los sistemas Arrow 2 y Arrow 3 (estos últimos en fase de desarrollo), para la interceptación de misiles balísticos de largo alcance.

La doctrina de Defensa en cuestión considera también otras medidas activas necesarias para la neutralización de las amenazas, tales como: la ejecución de operaciones ofensivas, con diferentes medios, contra los lanzadores, bases de lanzamiento y lugares de almacenamiento de los cohetes o misiles.



Fuente : Rafael Advanced Defense Systems.

El sistema IRON DOME en la práctica cumple el mismo cometido que un sistema de defensa antiaérea antimisil de corto alcance (CIWS), sin embargo, su complejidad tecnológica es muy superior, lo que está dado por la necesidad de

BOLETÍN INFORMATIVO Y DE ANÁLISIS N° 04-2023 HOJA N°3

destruir un pequeño cohete por medio de un misil de alta precisión de guiado, el que gracias al mayor alcance de su munición, puede cubrir áreas más extensas, protegiendo así grandes zonas pobladas. De igual forma, al tratarse de objetivos balísticos, el sistema es capaz de predecir el punto de impacto y determinar si estos caerán en áreas habitadas, como también identificar el lugar desde donde fue lanzado el ataque, aspecto relevante a la hora de neutralizar la amenaza.

La solución tecnológica adoptada, que utiliza misiles para interceptar objetivos aéreos de pequeñas dimensiones con un solo lanzamiento, indudablemente encarece el valor de la munición resultante, algo que no es despreciable cuando se debe usar el sistema contra ataques masivos.

A la luz de los resultados exhibidos, no cabe duda que el sistema IRON DOME ha sido exitoso y se ha constituido en la solución al problema de los ataques con cohetes, sin embargo, su empleo no ha estado exento de críticas, ya que ha puesto en evidencia algunos aspectos derivados de su empleo que no pueden dejar de mencionarse.

En primer lugar, está el tema económico. Interceptar cohetes de muy bajo costo con misiles que cuestan sobre 50.000 dólares o más, puede ser muy oneroso en el tiempo, sobre todo cuando se enfrentan ataques masivos, cuya neutralización implica lanzar centenares o miles de misiles, transformándose esto en una sangría de recursos para el Estado y en un dolor de cabeza para las autoridades.

En segundo término, la efectividad del sistema al evitar muertes de militares y civiles israelíes, le restaría apoyo y legitimidad a la respuesta militar que Israel pueda ejercer contra los atacantes y los sitios de lanzamiento. Esta respuesta, que siempre involucrará bajas desde el lado palestino, se puede transformar en una medida impopular ante la opinión pública, ya que es muy difícil de explicar y justificar, siendo por tanto factible de ser explotada comunicacionalmente en contra de los intereses de Israel.

En un claro contrasentido, la efectividad del sistema ha levantado la discusión respecto de la necesidad de responder militarmente ante un ataque de cohetes cuando las bajas propias son nulas.

Por otra parte, hay quienes argumentan que al no existir grandes daños y muertes como resultados de los ataques con cohetes, el sistema habría contribuido a bajar la presión política, sobre las autoridades, siendo estas renuentes a emprender acciones militares contra los atacantes y los sitios de lanzamiento, aspecto que a decir de algunos críticos del sistema, estaría afectando la capacidad de disuasión de Israel.

No obstante estas críticas, es innegable que el sistema IRON DOME ha sido exitoso, sin embargo, su excelente desempeño y éxito no constituye una garantía final para Israel.



IRON DOME en acción

(Fuente: <https://www.amia.org.ar>)

El sistema deberá seguir adaptándose a las modificaciones y mejoras que la amenaza le imponga, en particular ante la posibilidad de que se repitan ataques masivos que puedan sobrepasar sus capacidades técnicas, ya sea forzando a su saturación o bien ante la necesidad de enfrentar ataques masivos desde dos o más frentes, situación que bien puede suceder en el futuro.

Ante estas posibilidades, mantener el desarrollo de medidas de defensa pasiva como planes de evacuación, medidas contra incendio, construcción de refugios, edificaciones reforzadas, educación de la población ante estas amenazas, ejercicios permanentes de evacuación y planificación de las instalaciones y sitios poblados serán siempre necesarias para contribuir a salvar vidas.

RJE, Adaptación de artículo del mismo autor publicado en Revista Fuerza Aérea de Chile