

# Los Sensores Terrestres en la Adquisición de Objetivos para la Artillería de Campaña

Mayor

ARGEMIRO CRUZ GARCIA

Los diferentes medios de adquisición de Objetivos para la **Artillería de Campaña**, como lo son los **Radares**, las Unidades de Localización por **Fogonazo**, las de Localización por **Sonido**, las de Localización por **Análisis de Cráteres**, han sido complementados en los últimos años por medio de los **Sensores Terrestres sin Operador**.

Pero, ¿qué es un Sensor? Un Sensor es un dispositivo, como una celda fotoeléctrica, que **recibe y responde** a señales y estímulos.

Ampliando este concepto, desde el campo profesional militar, los **Sensores Terrestres sin operador**, son pequeños y compactos dispositivos electrónicos, usados para **detectar** actividades enemigas dentro de una específica área. Estos dispositivos fueron introducidos inicialmente en las operaciones bélicas en Vietnam en el año de 1967 como parte del sistema de inteligencia, para obtener una alarma temprana de los movimientos enemi-

gos, habiendo producido excelentes resultados.

Estos dispositivos catalogados como Centinelas silenciosos, emplazados en profundidad sobre un perímetro defensivo, dieron inmediata y oportuna alarma sobre intrusos enemigos, suministrando valiosa información en operaciones defensivas.

Más tarde, fueron empleados en operaciones **ofensivas**, para la **adquisición** de objetivos, entregando o transmitiendo datos que permitieron la **localización, velocidad y dirección del objetivo y también la naturaleza**.

## Componentes del sistema de sensores:

Un sistema de **Sensores** está conformado por elementos básicos que son el **Dispositivo de Detección**, cuya función es detectar los movimientos enemigos, el **Medio de Enlace** que puede ser alámbrico u ondas de radio y cuya función es transportar la señal dada

por el dispositivo de detección al tercer componente del sistema, que es la **Unidad Monitora**, la cual recibe y demuestra los datos obtenidos en el terreno. El medio de **Enlace** en muchas oportunidades requiere de un dispositivo de **Relevo**, cuando la distancia entre el primer componente y el tercero es grande.



Mayor

ARGEMIRO CRUZ GARCIA

Oficial del Ejército, ingresó a la Escuela Militar de Cadetes el 1º de septiembre de 1955 y egresó como Subteniente del Arma de Artillería en diciembre de 1959, se desempeñó como Oficial en la Escuela de Artillería, Centro de Instrucción de la BIM en Tolemaida, Batallón de Artillería Nº 6 "Tenerife", Batallón de Artillería Nº 2 "La Popa", Fuerza de Tarea Rondón, Oficial de Planta e Instructor de Artillería de la Escuela Militar de Cadetes, Secretario Auxiliar del Ministerio de Defensa Nacional, Jefe de la Sección de Reglamentación del Departamento E-3 del Comando del Ejército. Adelantó el Curso Básico y de Comando en la Escuela de Infantería y Escuela de Artillería. Realizó el Curso Avanzado de Artillería en la Escuela respectiva del Ejército Norteamericano en Fort Sill Oklahoma. Actualmente se desempeña como Oficial Ejecutivo y 2º Comandante de la Escuela de Artillería.

### Misiones que pueden cumplir los sensores en la Artillería.

Fundamentalmente un sistema de sensores en la **Artillería de Campaña**, cumple con tres misiones básicas: 1) La adquisición de objetivos, 2) La alarma temprana y 3) La vigilancia del campo de combate.

### Clases de Sensores.

Existe variedad de medios de Detección entre los cuales se cuentan: **Los Sísmicos**, que detectan en base de vibraciones sobre el terreno actividades enemigas con un alcance de 300 metros a vehículos y 30 metros a personal; los **Acústicos**, que detectan al enemigo en base de recoger sonidos en un área similar a un oído con un alcance de 50 metros; los **Magnéticos** que detectan movimientos de metales como vehículos, fusiles, cascos, etc., a una distancia de 25 metros para automotores y de 4 metros para personal. Además de los anteriores existen los **Electromagnéticos** que operan lo mismo que un radar mediante ondas electrónicas con alcance para vehículos de 40 metros y para personal de 20 metros, los Sensores de **Disturbancia**, que transmiten señales cuando son movidos un centímetro o más, los Sensores de **Presión** que detectan enemigo cuando son pisados, y los Sensores activos y pasivos de rayos infrarrojos. Todos estos sistemas, tienen como limitación que pueden ser activados por animales en el campo de combate, movidos por el follaje,

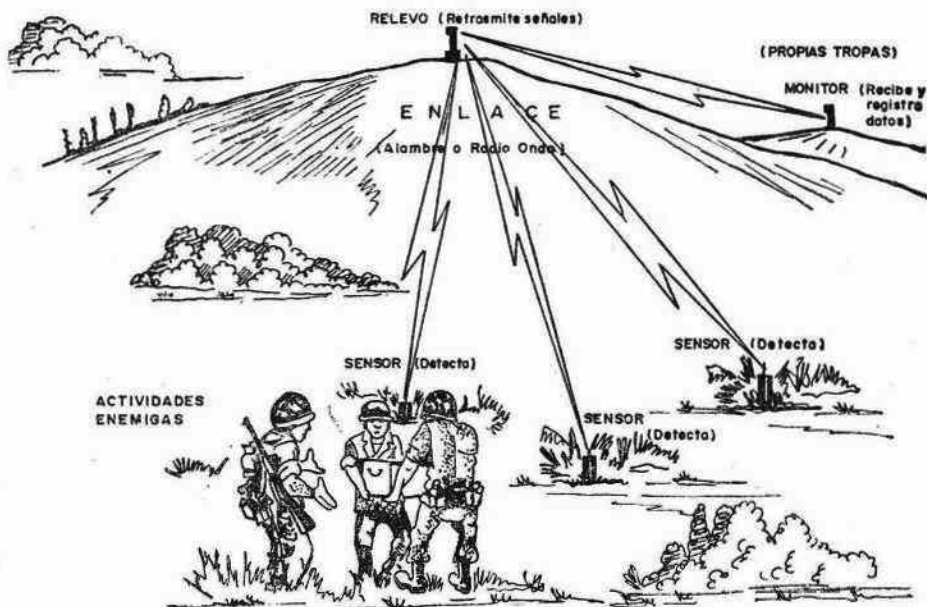


FIGURA 1 — Componentes

por la lluvia, por civiles amigos que atraviesen el área donde están ubicados o emplazados y por aeronaves que vuelan a baja altura.

### Empleo.

Los diferentes sistemas de **Sensores** para la **Artillería de Campaña** pueden ser emplazados a mano o por aire, utilizando los sistemas de caída libre o paracaídas desde un helicóptero o avión, o por fuego de la propia Artillería.

Los diferentes medios de emplazamiento de los sistemas de **Sensores** tienen sus ventajas y desventajas. El método de emplazamiento a mano o

personal, facilita determinar en la carta de situación su **localización precisa**. Puede aprovecharse el camuflaje natural del área donde se emplaza y permite chequearlo para asegurarse que opera apropiadamente. Las desventajas que presenta es que deben ser instalados por Patrullas en territorio enemigo.

El emplazamiento o instalación por helicóptero mediante caída libre a baja altura, depende del entrenamiento y habilidad del Piloto y de la Patrulla de entrega del Sensor, para localizar en forma precisa en la carta el lugar de instalación y poder luego ubicar cualquier informe que envíe el sensor al ser activado.



FIGURA 2 — Métodos de Emplazamiento

Cuando los helicópteros no son apropiados para alcanzar un área donde se debe instalar un **Sensor**, se utilizan los aviones de la Fuerza Aérea en sus distintos tipos para emplazar estos dispositivos por caída libre o paracaídas. La desventaja de esta clase de entrega o emplazamiento es que el **Sensor** puede caer en medio de una carretera o de una línea férrea y fácilmente ser localizado por el enemigo y neutralizada su acción.

Las Armas de Artillería, como los obuses de 105 y 155 mm., pueden instalar en el campo de combate sensores

mediante la utilización de proyectiles especiales que permiten ubicar en su interior el **Dispositivo** y ubicarse de acuerdo a la precisión con que haya sido elaborada la carta de Tiro. La desventaja que presenta este método es que el **Sensor** puede dañarse en el impacto del proyectil con el objetivo previsto.

#### **Planeamiento para Instalación de Sensores.**

Por principio, los **Sensores** deben ser empleados en hileras de un mínimo de



FIGURA 3 — Métodos de Emplazamiento

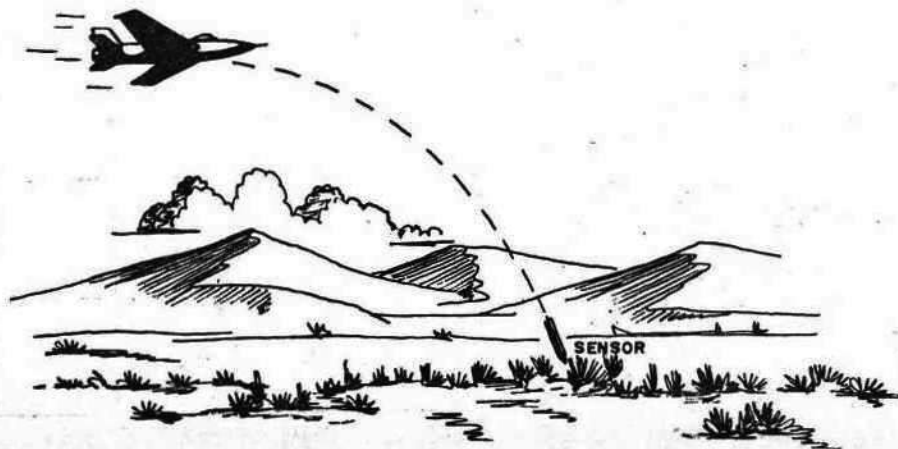


FIGURA 4 — Métodos de Emplazamiento

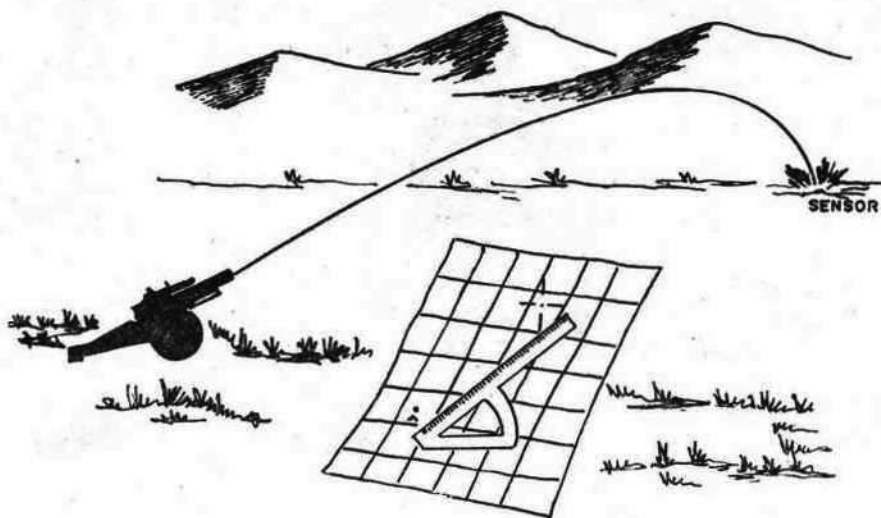


FIGURA 5 - Métodos de Emplazamiento

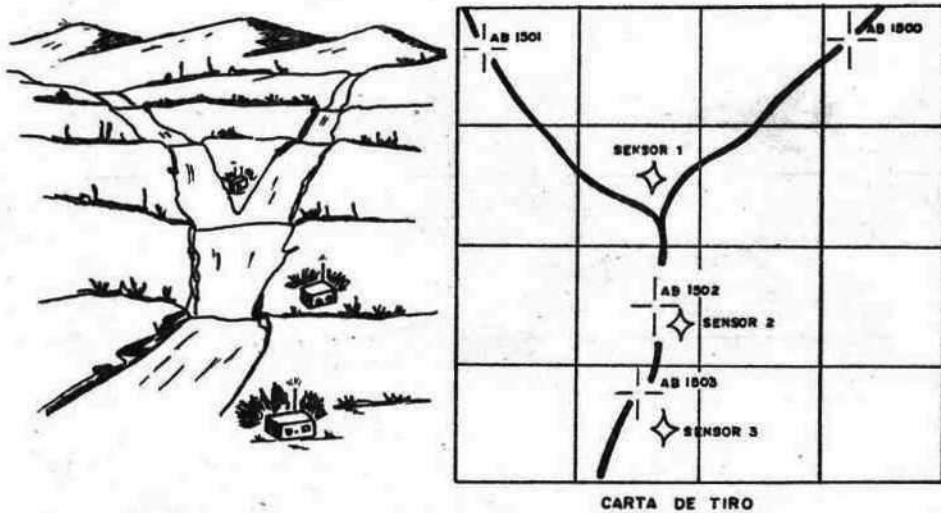


FIGURA 6 - Planeamiento

tres dispositivos y ellos pueden combinarse entre Sísmicos, Acústicos, Magnéticos, de presión, electromagnéticos, etc. De acuerdo a la extensión del área por cubrir se ubican tantas hileras de Sensores cuantas sean necesarias, cubriendo especialmente las posibles rutas de movimientos enemigos. Localizados los objetivos enemigos por la información dada a través de los sensores, debido a su gran precisión, la **Artillería** disparará y entregará **fuegos no observados**.

La hilera de tres sensores empleados como mínimo para la adquisición de objetivos de la Artillería, deben observar estos tres principios:

a) El primer **sensor** debe alertar a la Unidad de Artillería, b) el segundo debe indicar la dirección y velocidad del movimiento y número aproximado de intrusos enemigos y c) el tercero debe confirmar la lectura de los otros dos Sensores y permitir al Comandante de la Artillería disparar fuegos como si fuera la señal acordada para fuegos sobre el objetivo.

#### **Referencias:**

Conferencias **Curso avanzado de Artillería. Fort Sill - USA. TA 5000 HB. FM. 6-20.**