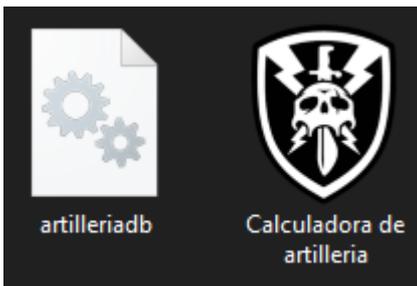


# Calculadora de Artillería

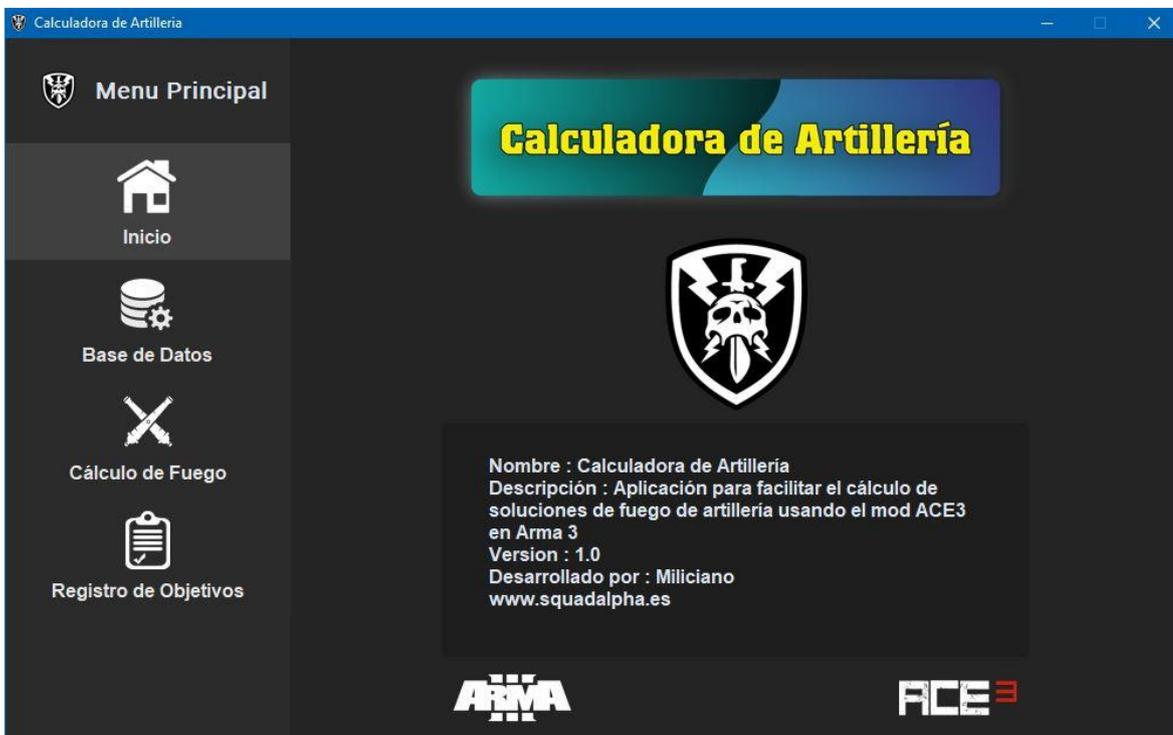
## 1.- Descripción

La función principal de esta aplicación es el facilitar el cálculo de soluciones de artillería para las diferentes piezas que podemos encontrarnos en Arma 3 con el mod ACE. El uso de la misma no quita la necesidad de poseer los conocimientos previos de todo lo referente al curso de instrucción. En los siguientes apartados se explicará su uso y al final se dejará un enlace a la última versión.

Además del ejecutable de la aplicación (.exe), cuenta con un archivo con la base de datos de las piezas medidas(.db), éste tiene que estar en la misma carpeta en la que se encuentre la aplicación.

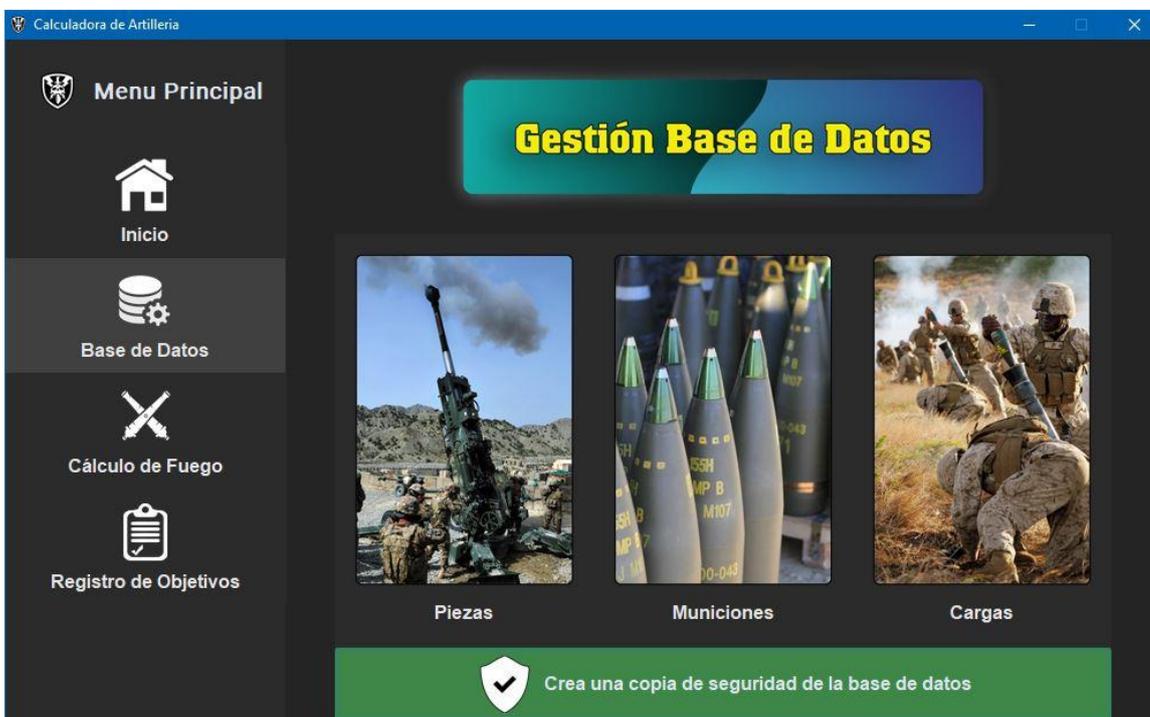


**Limitaciones:** A la hora de pasar las tablas de las piezas en algunos casos hay valores que vienen reflejados con "-" es decir que no se pueden ejecutar para un determinado rango, al meterlos en la base de datos se han metido como "0", esto da la opción de que la aplicación de resultados falsos o erróneos, sobre todo en los límites por alto y bajo de cada ronda, por lo que hay que tenerlo en cuenta a la hora de elegir las posibles soluciones de tiro.



## 2.- Base de datos

Desde este apartado se puede ver y gestionar la base de datos de la aplicación. Está consta de 3 tablas, piezas (nombre, mod y tipo), municiones (nombre de la munición y pieza que la usa) y cargas (tipo de carga, pieza, y todos los valores de las tablas de artillería de ACE).



## Gestión de tablas

Tras elegir la tabla que queremos ver, saldrá dividida en tres zona, arriba en modo lista saldrán todos los registros de la tabla con los valores de los campos. Abajo a la izquierda sale la sección para meter los datos (los ids se autogeneran de manera incremental). Abajo a la derecha sale un pequeño menú para gestionar la tabla:

**Tabla de Piezas**

ID_PIEZA	NOMBRE_PIEZA	MOD	TIPO_PIEZA
1	M252	RHS	Mortero
2	M252	CUP	Mortero
3	M119A2	RHS	Obus
4	M109A6	RHS	Obus-Autopropulsado
5	M1129MC	CUP	Mortero-Autopropulsado
6	BM-21	CUP	Sistema-Lanzacohetes-Multi
7	M81-HE	SPE	Mortero

Nombre\_pieza:

Mod:

Tipo:



**Tabla de Piezas**

ID_PIEZA	NOMBRE_PIEZA	MOD	TIPO_PIEZA
2	M252	CUP	Mortero
5	M1129MC	CUP	Mortero-Autopropulsado
6	BM-21	CUP	Sistema-Lanzacohetes-Multi

Nombre\_pieza:

Mod:

Tipo:



- **Agregar:** Añade una nueva fila con los valores insertados en la columna de la izquierda.
- **Modificar:** Al pinchar sobre cualquier valor de la lista de la parte de arriba, los datos se rellenaran en los campos de la izquierda pudiendo modificarlos actualizando la base de datos.
- **Eliminar registros:** Para eliminar cualquier registro, en la lista de la parte superior, doble-click izquierdo en elemento a borrar, y tras aceptar la confirmación borrara el registro.
- **Actualizar:** Refresca la lista de arriba
- **Limpiar:** Borra los campos de la parte de la izquierda
- **Buscar:** Permite filtrar la lista dependiendo del campo solicitado

# Tabla de Cargas

Al igual que la tabla de piezas, y municiones permite gestionar la tabla con el mismo menú.

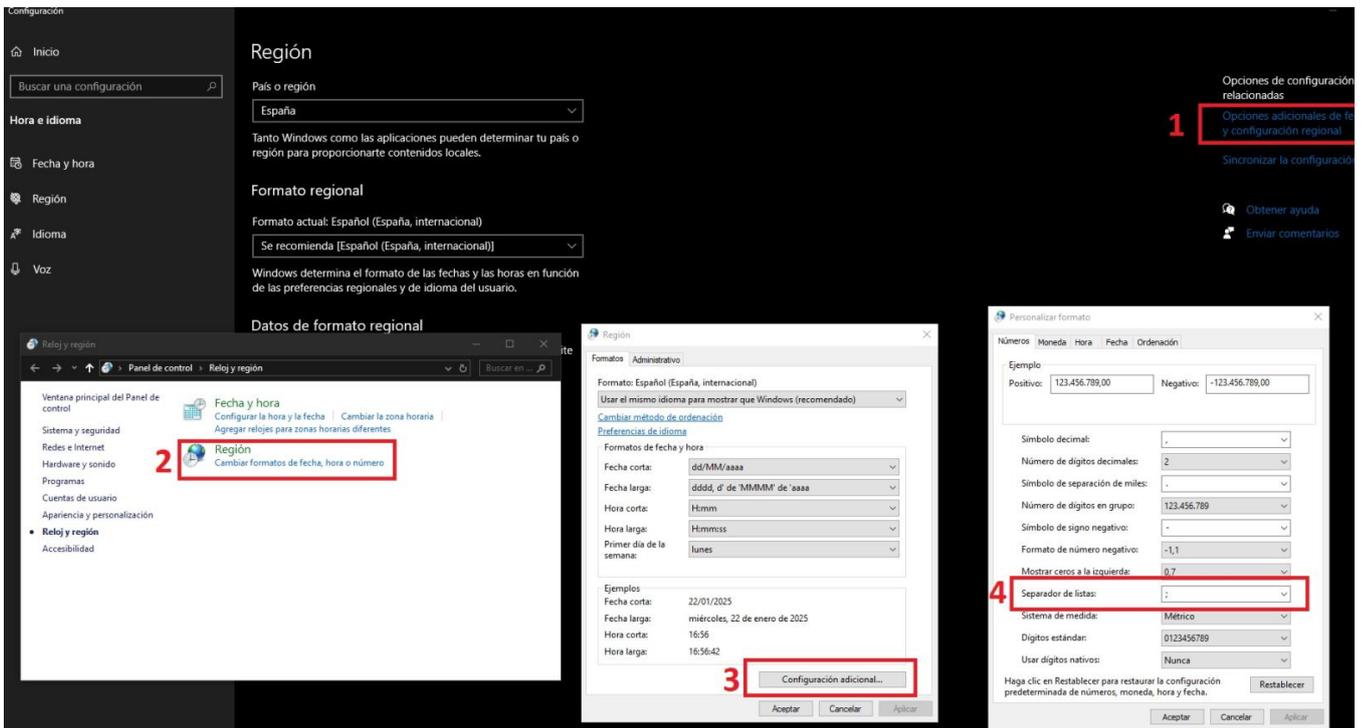
(Carga, pieza y rango son la clave primaria compuesta.)

CARGA	ID PIEZA	NOMBRE PIEZA	RANGO	ELEVACION	CORRECCION ALTURA	TIEMPO VUELO ALTURA	TIEMPO VUELO	CORRECCION AZIMUT	VIENTO HEAD	VIENTO TAIL	TEMPERATURA DEC	TEMPERATURA INC	DENSIDAD DEC	DENSIDAD INC
HIGH CARGA 6	7	M81.HE(SPE)	2200	1111	14,3	0,9	30,2	1,3	4,6	-4,3	0,2	-0,2	-2,8	2,8
HIGH CARGA 6	7	M81.HE(SPE)	2250	1094	15,6	0,9	29,9	1,3	4,6	-4,3	0,2	-0,5	-2,9	2,9
HIGH CARGA 6	7	M81.HE(SPE)	2300	1076	17	1	29,6	1,2	4,6	-4,3	0,2	-0,5	-3	2,9
HIGH CARGA 6	7	M81.HE(SPE)	2350	1057	18,9	1	29,3	1,2	4,6	-4,3	0,3	-0,5	-3,1	2,8
HIGH CARGA 6	7	M81.HE(SPE)	2400	1037	20,5	1	29	1,2	4,7	-4,4	0,3	-0,3	-3,2	3,1
HIGH CARGA 6	7	M81.HE(SPE)	2450	1015	23,1	1,1	28,6	1,1	4,7	-4,4	0,3	-0,3	-3,3	3,2
HIGH CARGA 6	7	M81.HE(SPE)	2500	991	27	1,2	28,2	1,1	4,7	-4,4	0,3	-0,3	-3,1	3
HIGH CARGA 6	7	M81.HE(SPE)	2550	964	31,1	1,3	27,7	1,1	4,6	-4,4	0,6	-0,3	-3,2	3,1
HIGH CARGA 6	7	M81.HE(SPE)	2600	933	37,4	1,5	27,1	1	4,6	-4,4	0,3	-0,3	-3,3	3,2
HIGH CARGA 6	7	M81.HE(SPE)	2650	892	50,3	1,8	26,2	0,9	4,6	-4,3	0,3	-0,3	-3,4	3,4
HIGH CARGA 6	7	M81.HE(SPE)	2700	827	81,9	2,5	24,8	0,9	4,4	-3,9	0,3	-0,3	-3,2	3,2

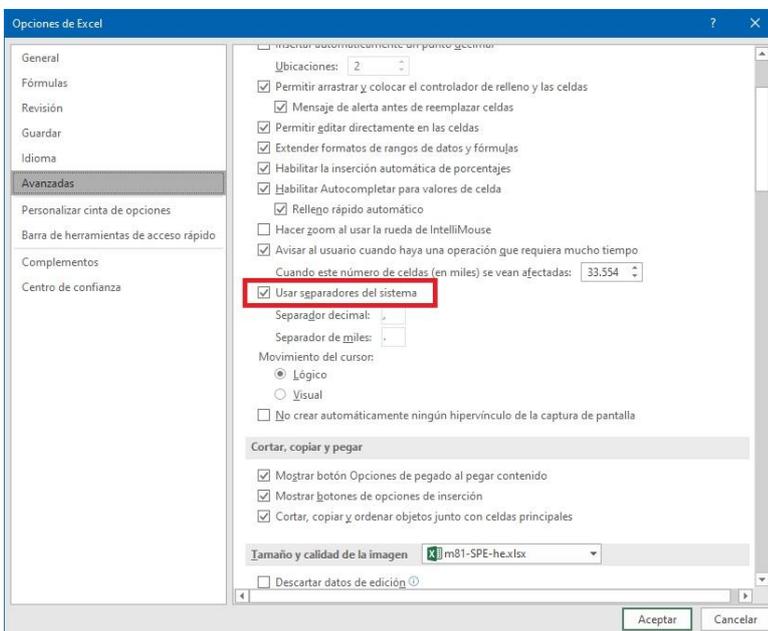
Además, y dada la cantidad enorme de datos que hay que agregar en esta tabla, por facilitarlos, permite y se recomienda el insertarlos mediante un archivo separado por comas(.csv). Para ello, lo crearemos con excel o cualquier programa de hojas de calculo:



- Nos aseguramos de tener el separador de campos definido como ";" en el sistema. Desde el buscador de Windows buscamos "Configuración regional" > 1 Opciones adicionales de fecha, hora y configuración regional > 2 Cambiar formatos de fecha, hora o número > 3 Configuración adicional > 4 Separador de listas



- Comprobamos que el excel use los delimitadores de listas del sistema, en opciones

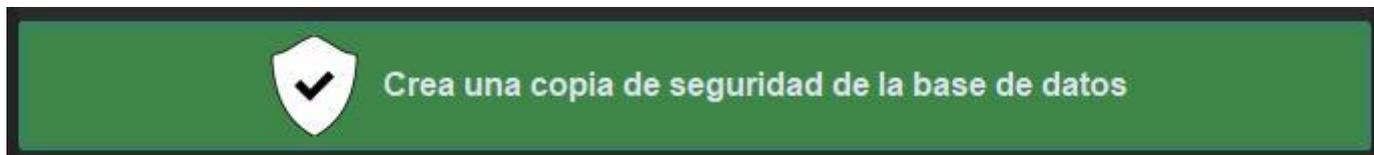


- Por ultimo guardamos el archivo como csv (solo puede guardar la pestaña activa, por eso el unificarlo todo en "res") y lo cargamos en la aplicación. Al "Aplicar en tabla" nos pedirá confirmación y nos dirá el numero de registros que va a introducir.



# Copia de seguridad

La base de datos como hemos visto se guarda en un archivo, desde esta opción permite hacer una copia de dicho archivo, la cual nombra con la fecha y hora a la que se realiza. Es muy aconsejable realizar una copia antes de cualquier cambio en la base de datos.



## 3.- Cálculo de fuego

En esta sección podremos calcular las soluciones de fuego de artillería con los datos que conseguimos en el juego. Dispone de 2 opciones, calculo con piezas registradas en la base de datos, y cálculo con piezas que no lo estén.



## Cálculo con otras piezas

Cuando estemos usando alguna pieza que no hayamos registrado sus datos previamente en la aplicación, podremos usar esta opción la cual es mas tediosa al tener que meter los datos de las

tablas de artillería para cada disparo. Deberemos decidir la carga que vamos usar y coger los datos correspondientes, además de los datos del objetivo.

- Para realizar el calculo, primero necesita realizar la corrección del rango con los valores de las 6 ultimas columnas de la tabla. Si el valor del rango esta entre los valores de rango introducidos, podemos simplemente darle a "Cálculo de solución"

Cálculo con otras piezas

## Cálculo con otras piezas (\*solo una carga)

**Introducción de datos:**

Nombre Objetivo:  Temperatura:

Azimut:  Humedad:

Distancia:  Presión Atmosférica:

Elevación Pieza:  Head Wind:

Elevación Objetivo:  Cross Wind:

Nombre Pieza:

Tabla inferior:	Rango:	Elev:	C.Altura:	T.Altura:	Tiempo:	Azimut:	V.Head:	V.Tail:	T.Dec:	T.Inc:	D.Dec:	D.Inc:
	<input type="text" value="600"/>	<input type="text" value="1420"/>	<input type="text" value="4.6"/>	<input type="text" value="0.8"/>	<input type="text" value="26.8"/>	<input type="text" value="4.2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="-2.6"/>	<input type="text" value="0.1"/>	<input type="text" value="-0.1"/>	<input type="text" value="-0.8"/>	<input type="text" value="0.8"/>
Tabla superior:	Rango:	Elev:	C.Altura:	T.Altura:	Tiempo:	Azimut:	V.Head:	V.Tail:	T.Dec:	T.Inc:	D.Dec:	D.Inc:
	<input type="text" value="650"/>	<input type="text" value="1404"/>	<input type="text" value="5.3"/>	<input type="text" value="0.8"/>	<input type="text" value="26.7"/>	<input type="text" value="3.9"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="-2.7"/>	<input type="text" value="0.1"/>	<input type="text" value="-0.1"/>	<input type="text" value="-0.9"/>	<input type="text" value="0.8"/>

622.7379591836734

N. tabla inferior: Rango:  Elev:  C.Altura:  T.Altura:  Tiempo:  Azimut:

N. Tabla superior: Rango:  Elev:  C.Altura:  T.Altura:  Tiempo:  Azimut:

**Resultado:**

Pieza:[podnos] Objetivo: [o1]  
Elevación: 1415.9  
Azimut: 2802.0  
Tiempo: 27.3

- Si el cálculo del rango da un valor por encima o por debajo de las filas que hemos metido de la tabla nos solicitara que introduzcamos los valores adicionales de la tabla de artillería y tras ello nos dejara realizar el cálculo.

**Cálculo con otras piezas (\*solo una carga)**

**Introducción de datos:**

Nombre Objetivo:  Temperatura:

Azimut:  Humedad:

Distancia:  Presión Atmosférica:

Elevación Pieza:  Head Wind:

Elevación Objetivo:  Cross Wind:

Nombre Pieza:

Tabla inferior:	Rango:	Elev:	C.Altura:	T.Altura:	Tiempo:	Azimut:	V.Head:	V.Tail:	T.Dec:	T.Inc:	D.Dec:	D.Inc:
	<input type="text" value="600"/>	<input type="text" value="1420"/>	<input type="text" value="4.6"/>	<input type="text" value="0.8"/>	<input type="text" value="26.8"/>	<input type="text" value="4.2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="-2.6"/>	<input type="text" value="0.1"/>	<input type="text" value="-0.1"/>	<input type="text" value="-0.8"/>	<input type="text" value="0.8"/>
Tabla superior:	Rango:	Elev:	C.Altura:	T.Altura:	Tiempo:	Azimut:	V.Head:	V.Tail:	T.Dec:	T.Inc:	D.Dec:	D.Inc:
	<input type="text" value="650"/>	<input type="text" value="1404"/>	<input type="text" value="5.3"/>	<input type="text" value="0.8"/>	<input type="text" value="26.7"/>	<input type="text" value="3.9"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="-2.7"/>	<input type="text" value="0.1"/>	<input type="text" value="-0.1"/>	<input type="text" value="-0.9"/>	<input type="text" value="0.8"/>

**Calculo de rango** 598.894693877551

**N. tabla inferior:** Rango:  Elev:  C.Altura:  T.Altura:  Tiempo:  Azimut:

**N. Tabla superior:** Rango:  Elev:  C.Altura:  T.Altura:  Tiempo:  Azimut:

**Calculo de solucion**

**Resultado:**

Pieza:[podnos] Objetivo: [o1]  
 Elevación: 1423.3  
 Azimut: 2802.0  
 Tiempo: 27.3

## Cálculo con piezas registradas

Esta es la manera de sacarle mas jugo a la aplicación. Si vamos a usar una pieza que ya tengamos registrada en la base de datos, bastara con seleccionar la pieza (automáticamente nos dará la información de municiones que soporta además de los rangos teóricos por cada ronda) e introducir los datos que obtenemos del juego. Temperatura, humedad, presión y viento por defecto salen con los valores a los que están taradas las tablas de artillería en el juego, sino los vamos a obtener los

dejamos con esos valores.

Al realizar el calculo nos dará en una lista las soluciones disponibles por tipo de ronda, ordenadas por tiempo de vuelo del proyectil (esto facilita el posible uso de disparo múltiple simultaneo). Además nos dejara guardar todas las soluciones dadas por cada ronda en la memoria de la aplicación, para poder usarlas en la ultima sección de la aplicación, eso si, el nombre que se le de no puede ser uno ya guardado.

**Cálculo con piezas registradas**

**Introducción de datos:**

Selecciona la pieza de artillería: **M119A2(RHS)**

Obus M119A2 (RHS)

Tipos de munición:  
M1 (HE)  
M314 (Iluminacion)  
M60A2 (Humo)

Cargas disponibles:  
HIGH CARGA 0: de 750 hasta 2150 m en saltos de 50  
HIGH CARGA 1: de 1650 hasta 4750 m en saltos de 50  
HIGH CARGA 2: de 3200 hasta 9400 m en saltos de 100  
LOW CARGA 0: de 200 hasta 2150 m en saltos de 50  
LOW CARGA 1: de 450 hasta 4750 m en saltos de 50  
LOW CARGA 2: de 1100 hasta 9400 m en saltos de 100

Nombre Objetivo:  Temperatura:

Azimut:  Humedad:

Distancia:  Presión Atmosférica:

Elevación Pieza:  Head Wind:

Elevación Objetivo:  Cross Wind:

**Resultado:**

OBJETIVO: o1

=====

HIGH CARGA 1

=====

Solución de fuego:  
Elevación: 1413.1  
Azimut: 1781.0  
Tiempo: 45.3

=====

HIGH CARGA 0

=====

Solución de fuego:  
Elevación: 1144.1  
Azimut: 1781.0  
Tiempo: 27.8

=====

LOW CARGA 0

=====

Solución de fuego:  
Elevación: 396.4  
Azimut: 1781.0  
Tiempo: 12.7

=====

LOW CARGA 1

=====

Solución de fuego:  
Elevación: 121.4  
Azimut: 1781.0  
Tiempo: 7.5

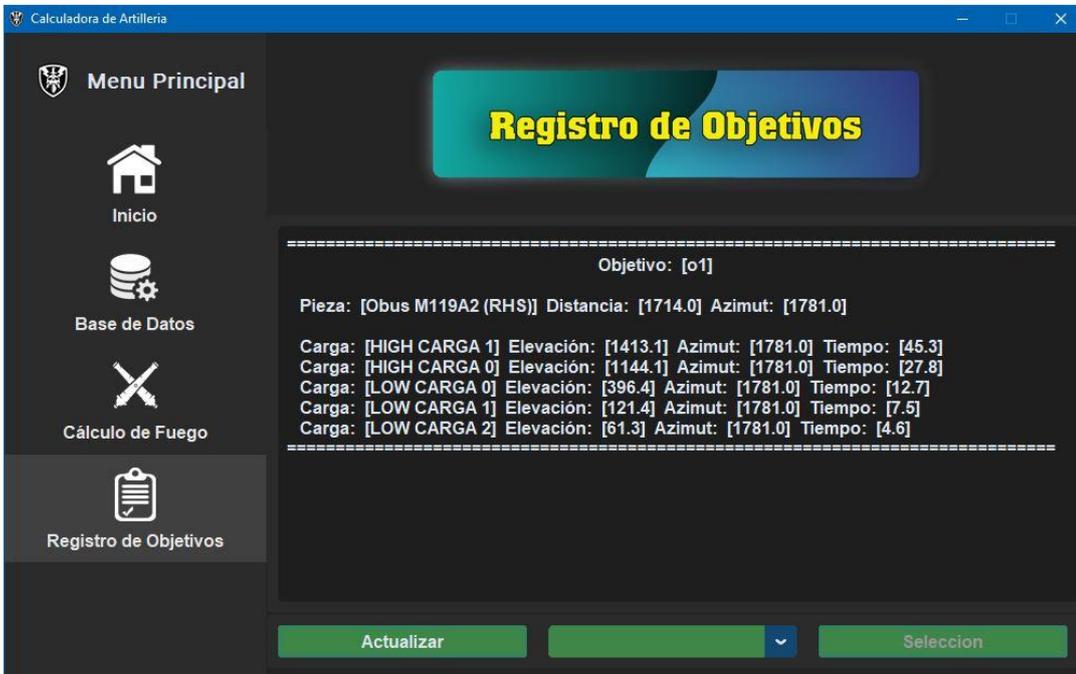
=====

LOW CARGA 2

=====

## 4.- Registro de soluciones de fuego

En esta sección tras darle al botón de Actualizar veremos los objetivos que hayamos guardado en el Cálculo con piezas registradas. Además podremos seleccionarlos para actuar sobre ellos. Estos registros se guardan en memoria RAM, es decir al cerrar la aplicación desaparecen



## Menú de objetivo

Desde este menú podremos aplicar correcciones al registro del objetivo, además de otras funciones.

- **Autocorrección:**

Esta pensado para, si disponemos de visión sobre el objetivo y un vector 21, usar las correcciones que nos da este para ajustar el tiro (Primer punto donde ha caído el proyectil y de punto final el objetivo). Tras el cálculo nos dejara modificar y sobrescribir el valor inicial del objetivo



Objetivo: [o1]
— □ ×



Autocorrección de Tiro



Corrección de Tiro



Barrera de Fuego



Concentración de Fuego



Eliminar Objetivo

Objetivo: [o1]

Pieza: [Obus M119A2 (RHS)] Distancia: [1714.0] Azimut: [1781.0]

Carga: [HIGH CARGA 1] Elevación: [1413.1] Azimut: [1781.0] Tiempo: [45.3]  
Carga: [HIGH CARGA 0] Elevación: [1144.1] Azimut: [1781.0] Tiempo: [27.8]  
Carga: [LOW CARGA 0] Elevación: [396.4] Azimut: [1781.0] Tiempo: [12.7]  
Carga: [LOW CARGA 1] Elevación: [121.4] Azimut: [1781.0] Tiempo: [7.5]  
Carga: [LOW CARGA 2] Elevación: [61.3] Azimut: [1781.0] Tiempo: [4.6]

### Autocorrección de tiro

(Distancia) El tiro se ha ido:  Corto (Drop)  Largo (Add)

(Azimut) El tiro se ha ido:  Izquierda(Left)  Derecha(Right)

Calcular

Objetivo: [o1]

Pieza: [Obus M119A2 (RHS)] Distancia: [1534.6] Azimut: [1693.9]

Carga: [HIGH CARGA 0] Elevación: [1205.7] Azimut: [1693.9] Tiempo: [28.5]  
Carga: [LOW CARGA 0] Elevación: [332.0] Azimut: [1693.9] Tiempo: [11.0]  
Carga: [LOW CARGA 1] Elevación: [99.3] Azimut: [1693.9] Tiempo: [6.7]  
Carga: [LOW CARGA 2] Elevación: [54.2] Azimut: [1693.9] Tiempo: [4.1]

Modificar

- **Corrección de tiro:** Mismo sistema que el anterior pero pensado para que las correcciones nos las de un observador, el cual, además de los valores de corrección nos deberá dar el azimut en mils al que está el objetivo desde su posición

- **Barrera de Fuego:** Toma como punto inicial el del objetivo y nos permite crear una barrera de artillería a un determinado rumbo, con una distancia entre disparos determinada y el número de disparos que queramos que nos calcule. Si nos pasamos del rango que nos permite la pieza en la que estemos, saldrán los registros en blanco.

Objetivo: [o1]



Objetivo: [o1]

Pieza: [Obus M119A2 (RHS)] Distancia: [1710.5] Azimut: [1748.0]

Carga: [HIGH CARGA 1] Elevación: [1413.5] Azimut: [1748.0] Tiempo: [45.3]  
 Carga: [HIGH CARGA 0] Elevación: [1145.5] Azimut: [1748.0] Tiempo: [27.8]  
 Carga: [LOW CARGA 0] Elevación: [395.1] Azimut: [1748.0] Tiempo: [12.6]  
 Carga: [LOW CARGA 1] Elevación: [121.0] Azimut: [1748.0] Tiempo: [7.5]  
 Carga: [LOW CARGA 2] Elevación: [61.2] Azimut: [1748.0] Tiempo: [4.6]

  
Autocorrección de Tiro

  
Corrección de Tiro

  
Barrera de Fuego

  
Concentración de Fuego

  
Eliminar Objetivo

## Barrera de Fuego

Rumbo de la barrera:  Sexagesimal

Distancia entre disparos:

Número entre disparos:

Calcular

Posicion 1 Distancia=[1839.8] Azimut=[1791.6]  
 Carga:[HIGH CARGA 1] Elev:[1398.1] Azimut:[1791.6] Tiempo:[45.2]  
 Carga:[HIGH CARGA 0] Elev:[1094.2] Azimut:[1791.6] Tiempo:[27.1]  
 Carga:[LOW CARGA 0] Elev:[446.9] Azimut:[1791.6] Tiempo:[14.0]  
 Carga:[LOW CARGA 1] Elev:[136.0] Azimut:[1791.6] Tiempo:[8.1]  
 Carga:[LOW CARGA 2] Elev:[65.4] Azimut:[1791.6] Tiempo:[5.0]

Posicion 2 Distancia=[1972.1] Azimut=[1829.5]  
 Carga:[HIGH CARGA 1] Elev:[1382.3] Azimut:[1829.5] Tiempo:[45.0]  
 Carga:[HIGH CARGA 0] Elev:[1033.0] Azimut:[1829.5] Tiempo:[26.3]  
 Carga:[LOW CARGA 0] Elev:[509.2] Azimut:[1829.5] Tiempo:[15.5]  
 Carga:[LOW CARGA 1] Elev:[152.4] Azimut:[1829.5] Tiempo:[8.7]  
 Carga:[LOW CARGA 2] Elev:[70.6] Azimut:[1829.5] Tiempo:[5.4]

Posicion 3 Distancia=[2106.8] Azimut=[1862.5]  
 Carga:[HIGH CARGA 1] Elev:[1366.2] Azimut:[1862.5] Tiempo:[44.9]  
 Carga:[HIGH CARGA 0] Elev:[952.1] Azimut:[1862.5] Tiempo:[24.9]

- **Concentración de Fuego:** Calcula 9 posiciones de fuego tomando como referencia central el objetivo

The screenshot shows the application window titled 'Objetivo: [o1]'. The main content area displays the 'Concentración de Fuego' section, which includes a table of target data and a calculation interface.

**Objetivo: [o1]**

Pieza: [Obus M119A2 (RHS)] Distancia: [1710.5] Azimut: [1748.0]

Carga: [HIGH CARGA 1] Elevación: [1413.5] Azimut: [1748.0] Tiempo: [45.3]  
 Carga: [HIGH CARGA 0] Elevación: [1145.5] Azimut: [1748.0] Tiempo: [27.8]  
 Carga: [LOW CARGA 0] Elevación: [395.1] Azimut: [1748.0] Tiempo: [12.6]  
 Carga: [LOW CARGA 1] Elevación: [121.0] Azimut: [1748.0] Tiempo: [7.5]  
 Carga: [LOW CARGA 2] Elevación: [61.2] Azimut: [1748.0] Tiempo: [4.6]

**Concentración de Fuego**

Distancia entre disparos:

**Calcular**

Target Data Table:

Target	Distance	Azimuth
B3	1722.2	1866.6
C1	1523.7	1613.9

Target B3 Data:

Carga: [HIGH CARGA 1] Elevación: [1412.1] Azimut: [1866.6] Tiempo: [45.3]  
 Carga: [HIGH CARGA 0] Elevación: [1141.0] Azimut: [1866.6] Tiempo: [27.8]  
 Carga: [LOW CARGA 0] Elevación: [399.5] Azimut: [1866.6] Tiempo: [12.8]  
 Carga: [LOW CARGA 1] Elevación: [122.3] Azimut: [1866.6] Tiempo: [7.5]  
 Carga: [LOW CARGA 2] Elevación: [61.5] Azimut: [1866.6] Tiempo: [4.7]

Target C1 Data:

Carga: [HIGH CARGA 0] Elevación: [1209.3] Azimut: [1613.9] Tiempo: [28.5]  
 Carga: [LOW CARGA 0] Elevación: [328.3] Azimut: [1613.9] Tiempo: [10.9]  
 Carga: [LOW CARGA 1] Elevación: [98.0] Azimut: [1613.9] Tiempo: [6.6]  
 Carga: [LOW CARGA 2] Elevación: [53.8] Azimut: [1613.9] Tiempo: [4.1]

Navigation icons on the left: Autocorrección de Tiro, Corrección de Tiro, Barrera de Fuego, Concentración de Fuego (active), Eliminar Objetivo.

## 5.- Descarga

Podéis descargar la ultima versión de la aplicación desde aquí:

[calculadora de artilleria.rar \(23/01/2025\)](#)

Revisión #3

Creado 22 enero 2025 17:13:32 por Miliciano

Actualizado 23 enero 2025 03:24:49 por Miliciano