



**Equipo  
para arena lasertag  
producidos por la compañía  
"Lasertag Net"  
(Plataforma GALAXY)**

**Manual de instrucciones  
en funcionamiento**

# CONTENIDO

Descripción del kit .....	3
1. <b>Bláster</b> .....	4
2. <b>Chaleco</b> .....	6
3. <b>Cargador</b> .....	7
4. <b>Enrutador Wi-Fi</b> .....	8
5. <b>Punto de control Smart</b> .....	9
6. <b>Estación SIRIUS</b> .....	13
7. <b>Multiestación</b> .....	16
8. <b>Configuración del equipo</b> .....	21
8.1. Autoajuste del enrutador en caso de reinicio accidental.....	21
8.2. Configuración de la red local .....	24
9. <b>Instalación del programa ARENA</b> .....	25
10. <b>Control del juego</b> .....	26
10.1. Escenas del juego .....	26
10.1.1. Editor de guiones .....	29
10.1.2. Distribución de los jugadores .....	38
10.2. Control del juego .....	40
10.2.1. Algoritmo para determinar el ganador en el juego .....	43
10.3. Estadísticas del juego .....	43
10.4. Ajustes de sonido y música .....	46
10.5. Estadísticas fiscales .....	47
10.6. Configuración del sistema .....	49
10.6.1. Sistema .....	49
10.6.2. Cambiar ID .....	49
10.6.3. Configuraciones.....	50
10.6.4. Derechos de acceso .....	52
11. <b>Actualización del firmware de microcontroladores de dispositivos de juego</b> .....	53
11.1. Actualización de firmware para kits de juegos .....	53
11.2. Actualización de firmware para Punto de control Smart .....	56
11.3. Actualización de firmware para la Estación SIRIUS .....	58
11.4. Actualización de firmware para la Multiestación .....	59
12. <b>Difusión de estadísticas en una pantalla externa</b> .....	61
13. <b>Precauciones de seguridad</b> .....	65
14. <b>Preguntas frecuentes</b> .....	68

Arena lasertag es una de las variedades del juego lasertag fascinante y dinámico, que tiene lugar en tiempo y espacio real. La diferencia de este tipo es que los juegos se llevan a cabo en salas oscuras cerradas, por regla general, anturizadas bajo guerras espaciales. Estas condiciones determinan la indicación específica: inicialmente, al comienzo del juego, los sensores del chaleco y el bláster brillan con el color del equipo, y cuando el rayo bláster de un oponente los impacta, parpadean brevemente en blanco.

El objetivo del juego es conseguir que el rayo infrarrojo del bláster entre en los sensores montados en el chaleco o las armas del oponente, o en un equipo especial. Por cada acción exitosa (impactar a un oponente, capturar una base, punto de control, completar una misión, etc.), el jugador y su equipo reciben puntos. Por impactar a un jugador de tu equipo, por renacimiento, por un disparo fallido, etc. se quitan puntos (los parámetros se configuran). Las estadísticas se transmiten rápidamente a la computadora de control y se pueden mostrar en un monitor, proyector o televisor.

El conjunto mínimo para jugar arena lasertag consiste en los kits de bláster + chaleco, enrutador y cargadores. La configuración y control de los kits se realiza utilizando el programa informático ARENA (sistema operativo Windows).



Vista general del kit

Además, para diversificar los juegos, se pueden usar dispositivos electrónicos fabricados por nuestra compañía: Puntos de control Smart, multiestaciones, estaciones SIRIUS y otros.



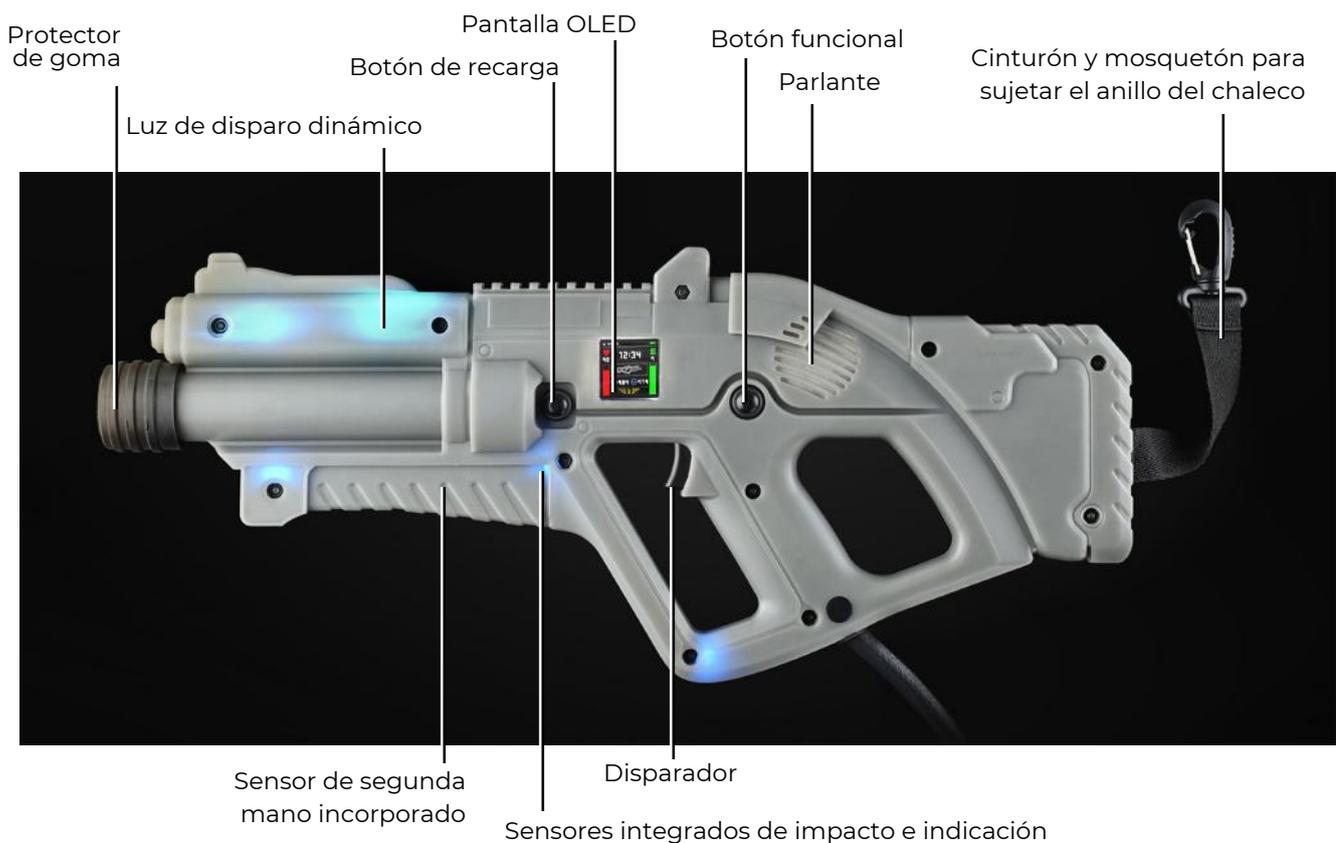
# 1. Bláster

El bláster es un simulador de armas "espaciales", que "impactan" a su oponente con rayos infrarrojos inofensivos con una frecuencia portadora de 56 kHz y una longitud de onda de 940 nm.

Como emisores, se utilizan los diodos IR TSAL6100 de Vishay.

Para aumentar el realismo, el haz IR durante el disparo se duplica con un haz de luz como un puntero láser.

Una característica de este modelo de bláster es que está hecho de plástico ABS gris translúcido.



## Elementos principales del bláster

El bláster está conectado al chaleco a través de un cable flexible reforzado con una funda reforzada. Cada bláster está equipado con un parachoques de goma, lo que reduce el riesgo de que los jugadores sufran lesiones físicas en posibles colisiones.

El bláster está equipado con 9 sensores de impacto integrados en la carcasa (4 en cada lado más uno frontal), que permiten al oponente impactar al jugador no solo en el chaleco, sino también en su arma. Los LED RGB parpadeantes en blanco en estos sensores y la señal de sonido, informan al jugador que él fue impactado.

Además de los indicadores de impacto, se utiliza una luz de fondo dinámica sincronizada con el disparo en la carcasa del bláster.

En la carcasa hay un sensor de segunda mano, que no permite disparar si se sostiene el bláster con una mano.

El bláster está equipado con una pantalla OLED a color, que funciona en tres modos:

Pre-juego: muestra los parámetros de inicio del kit;

Juego: muestra los datos del jugador actual durante la ronda del juego;  
 Post-juego: muestra las estadísticas finales al final del juego.

Al mismo tiempo, la pantalla puede mostrar más de 10 indicadores: escalas dinámicas de salud y municiones, el número de impactos al oponente, tipo de arma, puntuación y mucho más.



**Información mostrada en la pantalla del bláster**



**Explicación de los pictogramas del modo de disparo**



**Visualización de situaciones de juego en la pantalla del bláster**





Jugador afectado por el botiquín de primeros auxilios



Jugador afectado por radiación



Se activó el sensor de falta de contacto de segunda mano

Visualización de situaciones de juego en la pantalla del bláster

## 2. Chaleco

El chaleco es una parte integral del kit de juego arena lasertag y está conectado al bláster con un cable especial.

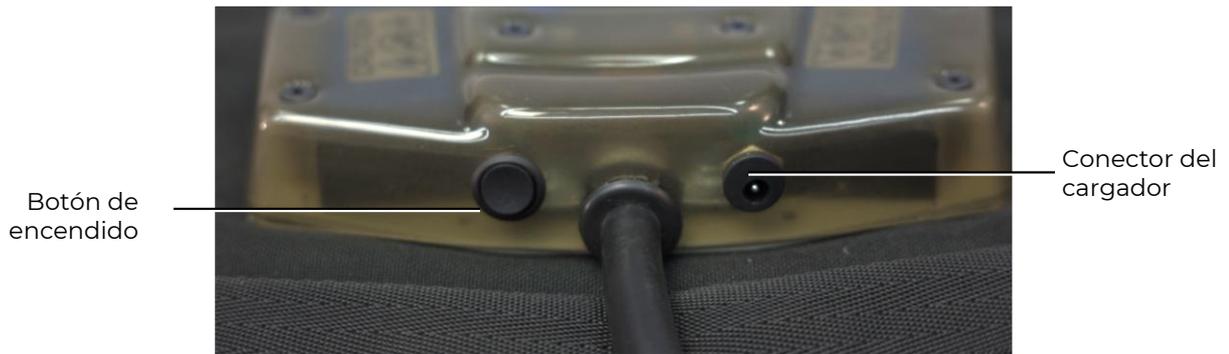
El chaleco tiene 7 sensores de impacto e indicación (4 en la parte delantera y 3 en la parte posterior), cuyas cajas están hechas de policarbonato duradero. Los sensores están equipados con indicación de luz vibratoria y funcionan de manera independiente, lo que le permite registrar visualmente el daño diferencial al jugador por zona.

La base textil del chaleco está hecha de material de cordura duradera y resistente al desgaste. Las dos correas ajustables ubicadas a los lados le permiten ajustar el tamaño del chaleco para adaptarse a la complejión de la mayoría de los jugadores.

El kit funciona con 2 baterías de iones de litio (7,4 V, con capacidad total de 5200 mAh) ubicadas en la unidad de control del chaleco.



Elementos principales del chaleco



**Elementos externos de la unidad de control**

La configuración, el control de los kits de juegos y la toma de estadísticas se llevan a cabo utilizando el programa informático Arena, incluido en el paquete.

### 3. Cargador

Para cargar las baterías del equipo lásertag arena “Lasertag Net”, el paquete de entrega incluye un cargador que se conecta a la red eléctrica doméstica de 220 V

El voltaje de salida es de 8.4 V y la corriente de carga máxima es de 2 A.



**Cargador**

#### Carga de la batería

El equipo de lásertag arena fabricado por “FORPOST” utiliza baterías de iones de litio equipadas con un circuito interno para protección contra sobrecargas y descargas profundas.

Sin embargo, se debe prestar una atención especial al manejo seguro de las baterías de iones de litio.

Use una habitación ventilada y segura contra incendios para cargar las baterías. Ante la posibilidad de que las baterías puedan encenderse, no deben provocar un incendio en toda la habitación.

El régimen de temperatura de carga de las baterías de iones de litio afecta su capacidad, la cual disminuye cuando se carga en frío o en calor. La carga se puede llevar a cabo a una temperatura ambiente que varía de + 4 ° C a + 40 ° C, pero la temperatura de carga óptima es de + 24 ° C.

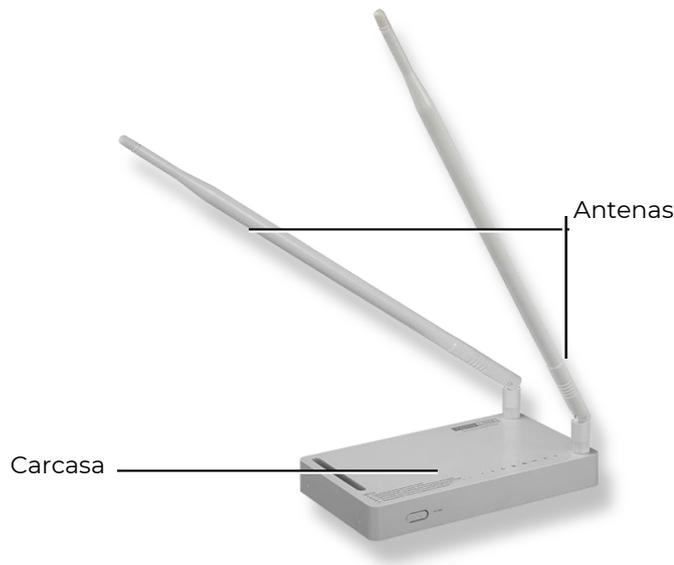
Inserte el enchufe de salida del cargador en el enchufe apropiado en la unidad de control del chaleco. Conecte el cargador a una toma de corriente de 220 V.

El tiempo de carga promedio del kit es de 3 horas..

Las reglas de seguridad para cargar baterías están disponibles en una sección especial de este manual (Capítulo 13).

## 4. Enrutador Wi-Fi

Como enrutador wi-fi, junto con el paquete del equipo "lásertag" se suministra el Dispositivo Totolink N300RH. El router se basa en un procesador de red Realtek RTL8196E-CG y puede proporcionar velocidades de datos de hasta 300 Mbit /s.



Apariencia del enrutador Totolink N300RH

El enrutador está equipado con una fuente de alimentación externa (12 V, 1A), un cable UTP y dos antenas que tienen un coeficiente de 11 dBi.

- ❗ **Cuando se utiliza una fuente de alimentación portátil (powerbank) para que funcione el enrutador, es necesario que el voltaje de salida en él corresponda a 12 V, el voltaje nominal del enrutador.**
- ❗ **No utilice el adaptador de corriente del enrutador para cargar las baterías del equipo de lasertag!**

El botón RST / WPS restablece todas las configuraciones del enrutador.





Puerto WAN

Puertos LAN x 4

Conector del cargador

#### LAN-conectores del enrutador para conectar a la computadora

En el panel de conexión hay 4 puertos LAN, un puerto WAN para conectar el cable del proveedor y un conector para conectar la fuente de alimentación.

**!** La unidad viene completamente configurada para trabajar con el equipo de software y laser tag producido por la compañía y no requiere cambios adicionales.

La configuración de la red se describe en el capítulo 8 de este manual.

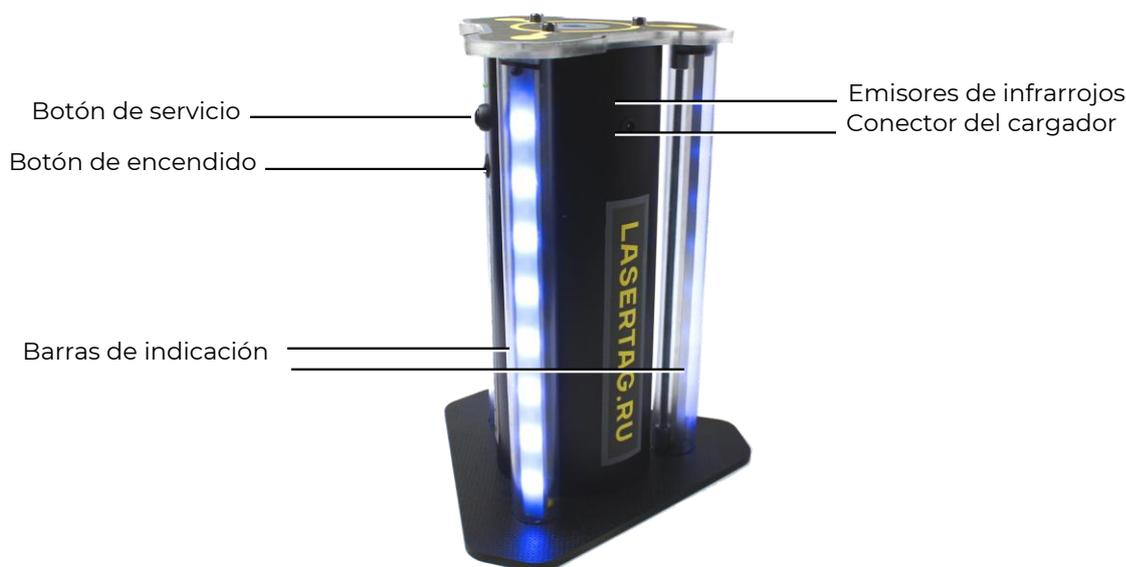
## 5. Punto de control Smart

El Punto de control Smart (PCs) es un dispositivo adicional que permite implementar uno de los escenarios más interesantes en la laser tag arena: "Captura del punto de control". Una característica distintiva de este punto de control es la presencia de 3 barras de indicadores que muestran el grado de captura de cada equipo, así como 5 modos que permiten fijar la captura tanto en tiempo como en disparos.

La captura se realiza mediante impulsos de rayos infrarrojos dirigidos desde el bláster hacia la zona del punto de impacto. El receptor está ubicado en la parte interna inferior del dispositivo, por lo que el emisor debe colocarse verticalmente con respecto al plano de la base del punto de control.

El dispositivo funciona con baterías de iones de litio (de 7,4 V, con capacidad total de 5200 mAh) ubicadas en la carcasa. Las baterías se cargan desde la red eléctrica utilizando un cargador estándar con un voltaje de salida de 8.4 V y una corriente de carga máxima de 2 A.





**Apariencia del Punto de control Smart**

El dispositivo consta de la base y la carcasa, en el exterior de la cual hay tres barras con 16 LED en cada una. En la carcasa se encuentran el conector para el cargador, el botón de servicio y el botón de encendido. En la cubierta superior de la carcasa hay tres emisores de IR y 3 más en la parte superior de la carcasa, en los tres lados de la carcasa que da un efecto circular en los conjuntos de jugadores. Dentro de la carcasa hay una placa electrónica con un receptor de infrarrojos, un altavoz y 2 baterías.

El objetivo del Punto de control es fijar su "captura" por parte de jugadores de diferentes equipos, resumir el tiempo total de captura o el número de impactos en el receptor infrarrojo del Punto de control y determinar el ganador.

La configuración y el control del dispositivo se realizan en el programa Arena a través de Wi-Fi. (capítulo 10.1.1. del presente manual).

El Punto de control Smart tiene tres modos de funcionamiento: en espera, juego y servicio.

### **Modo de espera**

Cuando se enciende, el punto de control pasa al modo de espera. En las barras, se iluminan dos LED centrales con el color del modo actual del Punto de control. En este modo, se puede ver el grado de carga de la batería.

Para hacer esto, presione y suelte brevemente el botón de servicio.

La cantidad de LED que brillan en púrpura durante varios segundos indicará la carga de la batería: 16 LED - 100%, 8 - 50%, etc.

### **Modo de juego**

El punto de control puede funcionar en 5 modos de visualización ("Captura por tiempo"; "Capturar por disparos"; "Tira y afloja"; "Captura triple" y "Subir la bandera"), cada uno de los cuales está configurado por el número de disparos o por el tiempo de retención del Punto de control, necesarios para determinar el ganador de la ronda.

La indicación de los ajustes se lleva a cabo mediante el brillo de 10 LED centrales. El color de su brillo corresponde a un cierto modo, que se muestra en una etiqueta colocada en el dispositivo.

En los modos de captura por tiempo, puede configurar el temporizador en 1, 2, 4, 5, 7, 10, 15, 20 y 30 minutos.

En los modos de captura por disparos, el número de impactos en el receptor del dispositivo se establece de 50 a 500 con intervalos de 50.



#### Modo "Captura por tiempo"

Participan 2-4 equipos

Este es un modo "clásico". En el primer disparo al sensor del Punto de control, se iluminan los LED inferiores de las barras indicadoras con el color del equipo del jugador que impactó y se enciende el temporizador del equipo que capturó el Punto de control. Si al mismo tiempo otro equipo no lo recaptura, secuencialmente se encenderán los LED de abajo hacia arriba indicando el nivel de captura. La iluminación de cada LED corresponde a 1/16 del tiempo de retención establecido.

Cuando otro equipo captura el Punto de control, se inicia el temporizador del nuevo equipo y la barra de LED del color correspondiente comienza a mostrar el nivel de su captura. El temporizador del equipo anterior se detiene, pero no se restablece, y reanuda su trabajo después de que este equipo nuevamente captura el punto de Control.

Después de que el temporizador de cualquiera de los equipos que participan en la ronda alcanza el tiempo establecido (los LED se iluminan hasta el nivel superior), el punto de Control reproduce una señal de sonido y parpadea en el color del equipo ganador.



#### Modo "Captura por disparos"

Participan 2-4 equipos.

Se diferencia del modo anterior en que la captura se lleva a cabo no por tiempo de retención, sino por número de disparos realizados por los jugadores en el receptor del punto de control. Además, para que los jugadores no se detengan cerca del Punto de Control, durante el juego con este escenario, el dispositivo emite constantemente el comando "Radiación". Al mismo tiempo, cada 5 segundos, a los jugadores ubicados en la zona de influencia de los emisores de infrarrojos del dispositivo les serán quitadas unidades de salud.

Si es necesario, esta función se puede deshabilitar en el programa.

En el primer impacto, los LED inferiores de todas las barras se iluminan con el color del equipo del jugador que impactó. En impactos posteriores, los LED llenarán secuencialmente las barras de abajo hacia arriba con el múltiplo del valor de captura establecido. Por ejemplo, si el valor de configuración se establece en 100 impactos, entonces la iluminación de cada LED corresponderá a  $100/16 = 6$  impactos.

Cuando los jugadores de otros equipos impactan en el receptor del punto de control, los LED indicarán el grado de captura de estos equipos con el color correspondiente. Al mismo tiempo, el nivel alcanzado de los equipos restantes no se pierde.

Cuando un equipo alcanza el valor de impactos establecidos, el punto de Control reproduce una señal de sonido y comienza a parpadear con el color del equipo ganador.



#### Modo "Tira y afloja"

Participan 2 equipos. Captura por tiempo.

Se diferencia en que la indicación del grado de captura se realiza para dos equipos en tiempo real simultáneamente en las tres barras indicadoras. Cuando el primer equipo captura un punto, su temporizador se enciende y los 8 LED inferiores se iluminan inmediatamente con el color de este equipo. Al mismo tiempo, pulsarán, y hasta que el punto sea capturado por otro equipo, la luz se elevará gradualmente. El segundo equipo enciende la parte superior de la barra con su impacto, y ahora los indicadores de su color "desplazarán hacia abajo" a los LED del segundo equipo. El brillo de cada LED corresponde a 1/16 del tiempo de retención establecido.

Cuando todos los LED se encienden en el mismo color, el punto de control reproduce una señal de sonido y comienza a parpadear en el color del equipo ganador.



### Modo "Captura triple".

Participan 2-3 equipos.

Captura por tiempo. Se diferencia en que la indicación del grado de captura del punto de control se realiza en tiempo real para cada uno de los equipos en diferentes barras indicadoras.

Después del primer impacto, el temporizador del equipo que captura se enciende y el LED inferior de una de las barras indicadoras comienza a parpadear suavemente con el color de este equipo. A medida que el temporizador funciona, los LED se iluminarán de abajo hacia arriba, cada uno de los cuales corresponderá a 1/16 del tiempo de retención establecido. Después de que un jugador de otro equipo impacta, comienzan a encenderse y parpadear suavemente de abajo hacia arriba los LED de la segunda barra indicadora. El temporizador del equipo anterior se detiene, pero no se restablece, y reanuda su trabajo después de que este equipo nuevamente captura el punto de control. Los LED de esta barra dejan de parpadear y permanecen encendidos al nivel alcanzado. De manera similar ocurre después de que el tercer equipo impacta en el Punto de control. El punto no responde al cuarto equipo.

Después de que todos los LED de una de las barras indicadoras se iluminan, el punto de control reproduce una señal de sonido y comienza a parpadear con el color del equipo ganador.

También puede usar este modo para dos equipos, pero debe establecer el Punto de control para que las barras de los equipos participantes sean visibles, por ejemplo, cerca de una pared.



### Modo "Izar la bandera".

Participan dos equipos están. Captura por disparos.

Se diferencia en que la captura se realiza mediante disparos, y la indicación del grado de captura se realiza simultáneamente en todas las barras indicadoras de acuerdo con el principio "Izar la bandera".

Después del primer disparo, el LED inferior se ilumina con el color del equipo del jugador. Al alcanzar el número de disparos igual a 1/16 del parámetro de captura establecido, los LED se iluminan secuencialmente hacia arriba. Si el segundo equipo "recaptura", los LED del color del equipo anterior comenzarán a apagarse secuencialmente (se "baja la bandera" del primer equipo) y luego se iluminará el color del equipo que captura de nuevo (se "iza la bandera" del segundo equipo).

Además, como en el modo "Captura por disparos", durante el juego, los emisores de IR del dispositivo emiten el comando "Radiación" y a los jugadores que se encuentran en la zona de influencia de los emisores les serán quitadas unidades de salud.

El ganador es el equipo que primero "Iza la bandera / la barra de LED de su color. En este caso el Punto de control emite un pitido y muestra el color del equipo ganador.

### Modo de servicio

La placa de control del punto de control está equipada con un módulo Wi-Fi. Gracias a esto, es posible actualizar el microcontrolador del dispositivo "por aire". La necesidad de esto surge cuando se actualiza el firmware (se planea aumentar el número de modos de punto mínimo hasta 10), así como restaurar el actual.

Para realizar este procedimiento, necesita un enrutador Wi-Fi y BootLoader, desarrollado por la compañía.

La transición al modo de servicio se lleva a cabo encendiendo el dispositivo con el botón de servicio presionado.

La transición a este modo se indicará mediante un indicador de encendido parpadeante sobre el botón de encendido.

El procedimiento para flashear el microcontrolador del punto de control se detalla en el capítulo 11.2.

## 6. Estación SIRIUS

La estación SIRIUS (StS) es un análogo de un atributo indispensable de muchos escenarios de juegos lasertag como Punto universal. Se distingue del dispositivo estándar por la presencia de un panel indicador, sensor táctil, iluminación lateral, carcasa futurista y 7 modos de operación.



Estación SIRIUS

Fuente de alimentación: red de 220 V a través de una unidad de fuente de alimentación (8.4 V 1 A) o una batería de 7.4 V 2600 mAh.

Sonido: no

El dispositivo se activa (efecto en los kits de jugadores) de tres maneras, dependiendo del modo: disparando al dispositivo (modo de bonificación), automáticamente por temporizador (otros modos) y de forma forzada: cuando se cubre brevemente la carcasa con la palma de la mano, el sensor táctil se activa (modos de "Botiquín de primeros auxilios", "Renacimiento" y "Arsenal").

Alcance con visibilidad directa: 5-7 metros.

### Tiempo de espera

En modo de espera (antes del inicio del juego y al final del mismo), cuando se establece la conexión con el servidor, los LED de la estación se iluminan y se apagan alternativamente en diferentes colores.

### Modo de juego

Cuando comienza el juego, el dispositivo comienza a funcionar inmediatamente en el modo seleccionado con la configuración especificada en el programa (la frecuencia de los comandos emitidos, el impacto en los jugadores de ciertos equipos, el número de disparos para la desactivación, etc.). La indicación corresponderá al modo.

En la versión actual, la estación SIRIUS puede funcionar en siete modos de juego: "Base", "Renacimiento", "Botiquín de primeros auxilios", "Radiación", "Arsenal", "Bono" y "Aleatorio".



En el modo "Renacimiento", los cuatro LED centrales parpadean constantemente en el color del equipo en el que está actuando el dispositivo (si los LED están iluminados en cuatro colores, revive a todos). El círculo exterior de LED en este modo, realizan la función de temporizador: los LED configurados en el programa en secuencia de tiempo se encienden a la izquierda en blanco. Después de que se enciende el octavo LED, el

dispositivo se activa y revive a los jugadores (restaura el valor inicial de las unidades de salud y municiones). La activación se indica mediante el parpadeo frecuente de todos los LED en púrpura. Luego el temporizador comienza nuevamente y el ciclo se repite.

El dispositivo se puede desactivar disparándole el número de veces configurado en el programa. Esto lo pueden hacer los jugadores del equipo que no es afectado por el dispositivo en este escenario. Si se establece en "Afectar a todos", los jugadores de todos los equipos pueden desactivarlo. La estación reacciona a los impactos en el receptor IR mediante el parpadeo frecuente de todos los LED en azul. Durante el período de autore Restauración, los indicadores centrales parpadean periódicamente, mientras que los externos muestran el temporizador de cuenta regresiva.



El modo se usa en escenarios con un número limitado de unidades de salud y renacimiento automático desactivado. Una de las opciones es instalar un SIRIUS en cada una de las bases de los equipos, configurado previamente para que afecte a un equipo específico. Cabe señalar que el dispositivo revive solo aquellos jugadores cuyos kits tienen 0 unidades de salud, es decir solo los "muertos".



**“Radiación”**: los LED internos y externos parpadean en amarillo rotando contra las agujas del reloj. La activación (al jugador se le quitan el número de unidades de salud establecidas en el programa) se acompaña con parpadeo frecuente de todos los LED en color púrpura.

El dispositivo en este modo puede usarse como una anomalía que protegerá, por ejemplo, de un artefacto o aproximaciones a la base, si se selecciona un efecto selectivo en un equipo específico.



**Modo “Botiquín de primeros auxilios”**: los 4 LED centrales y más cercanos del círculo exterior forman una imagen de una cruz del color del equipo en el que actúa el dispositivo. La cruz se ilumina cíclicamente y se apaga. El círculo exterior de los LED también sirven como temporizador: los LED configurados en el programa por frecuencia de tiempo se encienden en sentido contrario a las agujas del reloj. Después de que se enciende el octavo, el dispositivo se activa y repone el número de unidades de salud a los jugadores, establecidas en el programa. Al mismo tiempo, todos los LED parpadean en violeta. Luego el temporizador comienza nuevamente y el ciclo se repite.



Al igual que en los modos anteriores, en el "Botiquín de primeros auxilios" es posible detener temporalmente la distribución, después de impactar en ella un cierto número de veces establecidas en el escenario por jugadores que no son afectados por el dispositivo (con el parámetro "Afectar a todos" – pueden todos los jugadores).

El modo se puede usar para reponer las unidades de salud de los jugadores "heridos" (pero no más que el valor establecido al comienzo del juego), y puede también configurarse para "curar" solo un equipo o a todos



Modo "Arsenal": Los tres LED adyacentes del círculo exterior y uno central adyacente forman un sector de color azul que gira en sentido contrario a las agujas del reloj. En el momento de la activación, el dispositivo agrega al jugador la cantidad de cartuchos o cargadores configurados en el programa (pero no más que el valor inicial), que se acompaña del parpadeo frecuente de todos los LED en púrpura.

En este modo, no hay forma de ajustar la selectividad de la distribución de municiones para los equipos, y no hay forma de desactivar el dispositivo por un equipo contrario

El uso del modo Arsenal es conveniente en escenarios con munición limitada: el dispositivo se puede instalar en las bases (por ejemplo, estableciendo el número máximo de "vidas" a los kits, pero solo un cargador) o en zonas separadas reponer municiones.



Modo "Aleatorio": los 4 LED centrales realizan la función de temporizador configurados en el programa con frecuencia de tiempo uno por uno se iluminan en sentido contrario a las agujas del reloj. Los LED en el círculo exterior parpadean aleatoriamente en diferentes colores. Al afectar a los jugadores, todos los LED parpadean intermitentemente en color púrpura.

En este modo, el efecto también siempre ocurre en jugadores de todos los equipos.

Dado que el modo aleatorio distribuye aleatoriamente uno de los comandos "Duplicar vidas", "Arsenal" o "Botiquín de primeros auxilios", la estación SIRIUS en el modo "Aleatorio" se puede utilizar en escenarios con zonas anómalas; un elemento de imprevisibilidad que agregará interés al juego.



Modo "Base": la indicación es similar al modo "Renacimiento", es decir Si la base es roja, los LED centrales se iluminan en rojo, pero no parpadean como en el Renacimiento, sino que brillan constantemente. El círculo exterior en blanco también muestra el temporizador. Cuando se emiten comandos, todos los LED parpadean rápidamente en color violeta.

Cuando se activa, el dispositivo emite dos comandos a la vez: "Renacimiento" y "Radiación". Además, el impacto en los equipos se realiza de diferentes maneras: si el equipo rojo se selecciona en el programa como "dueño" de la base, entonces solo los jugadores de este equipo renacerán y el comando "Radiación" actuará en los otros equipos. Como en el modo "Renacimiento", SIRIUS en el modo "Base" revive solo a los jugadores "muertos".

Para desactivar una base extraña, es necesario disparar un cierto número de veces configurado en el escenario. Los impactos se indican mediante el parpadeo frecuente de todos los LED en azul. Después de la desactivación, los LED parpadean, mientras que los externos muestran un temporizador de cuenta regresiva hasta la autorestauración.

El modo "Base" es uno de los más populares en los juegos de lasertag. A juzgar por el nombre, el dispositivo en este modo se instala en las bases de los equipos en escenarios con una cantidad limitada de "salud" y municiones. Además, se protege de la desactivación por parte de jugadores rivales.





Modo "Bonus". La indicación en el modo "Bonus" es la siguiente: el círculo exterior de los LED brilla en un arco iris en el sentido de las agujas del reloj, los del centro no brillan. El modo difiere de otros en que no hay distribución automática. El impacto en el jugador (multiplica las unidades de salud) ocurre solo después de un disparo en el dispositivo. La distribución se acompaña de parpadeos frecuentes de todos los LED con el color del equipo del jugador que dispara.



Los bonos se distribuyen a todos los jugadores, independientemente del color del equipo.

En el programa, puede establecer un número limitado de distribuciones de bonos, después de lo cual el dispositivo se detiene y después del tiempo establecido en el programa, reanuda su trabajo. Durante la inactividad, solo los LED centrales brillan con un arco iris.

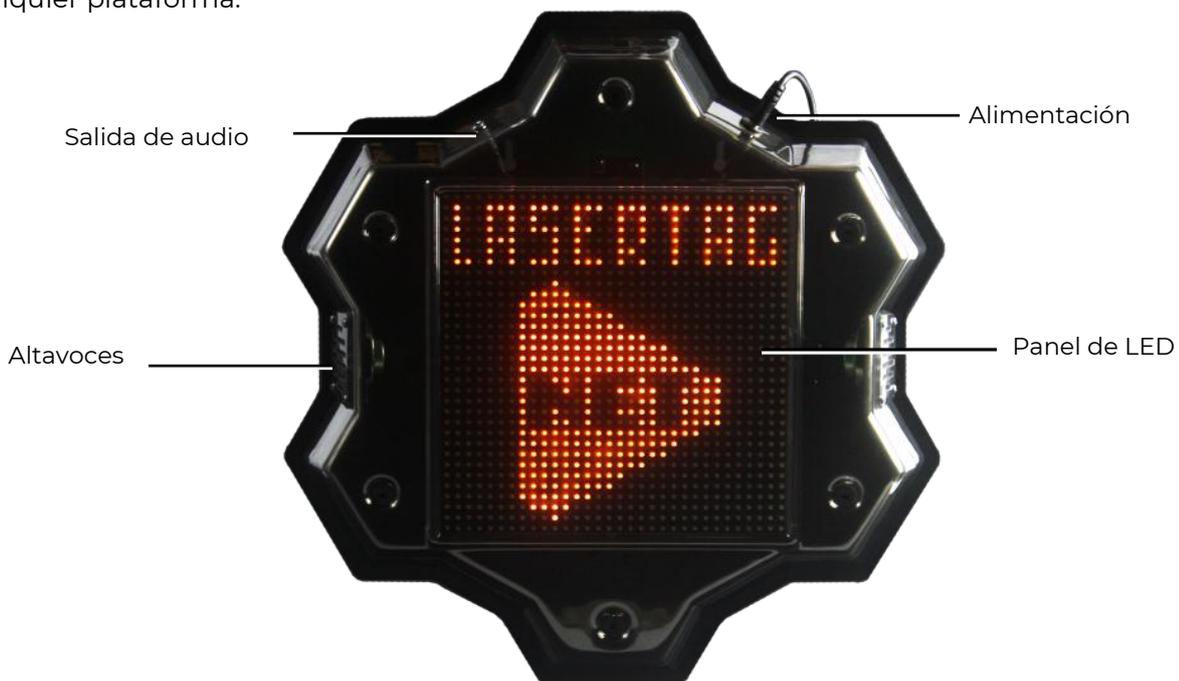
El dispositivo se configura y controla desde el programa informático ARENA a través del canal Wi-Fi: Modos de juego / Selección de escenario / Editar escenario / Equipo adicional / Configuración de SIRIUS (consulte el capítulo 10.1.1. de este manual).

El procedimiento para flashear el microcontrolador de la estación SIRIUS se describe en el capítulo 11.3.

## 7. Multiestación

Multiestación (MS) – Dispositivo adicional multifuncional para jugar lasertag, que permite expandir significativamente la lista de posibles escenarios.

La principal ventaja del dispositivo es la presencia de una pantalla de panel LED (192x192 mm, 1024 píxeles), que muestra claramente en qué modo se activa la estación. Además, gracias a un diseño futurista, animación interactiva e iluminación lateral, la Multistation agrega colorido y entretenimiento a los juegos y se convierte en un adorno de cualquier plataforma.



Elementos externos de la multiestación

Fuente de alimentación: red de 220 V a través de una unidad de alimentación de 8.4 V 2 A.

Sonido: altavoces incorporados + salida de audio

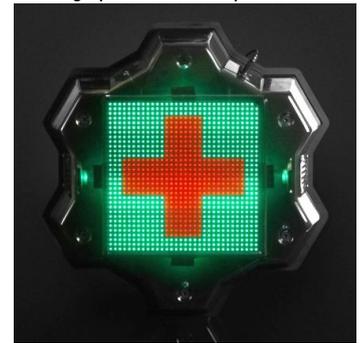
La multiestación es inherentemente un desarrollo del Punto Universal. Pero además de los estándares, adquirió las funciones de Punto de Control, Bomba Electrónica y Base de Comando.

En la versión actual, la Multistation puede funcionar en siete modos: Kit de primeros auxilios, Arsenal, Renacimiento, Bomba, Punto de control, Radiación y Base.

Cuando comienza la ronda del juego, en la pantalla LED de la Multiestación, en lugar del logotipo de la compañía, aparece una imagen que muestra en qué modo se encuentra el dispositivo. Además, la pantalla, como el dispositivo en sí, es interactiva y puede responder a las acciones de los jugadores.



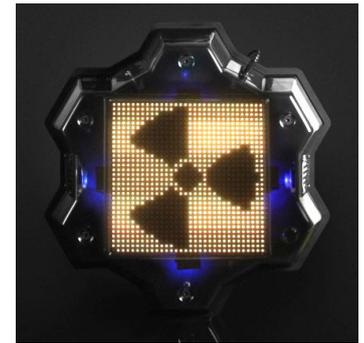
En el modo de botiquín de primeros auxilios, las unidades de salud se distribuyen por el canal IR con el intervalo establecido en la configuración. Además, en el momento de la activación, en la pantalla cambia a la imagen de cruz roja. En el programa, puede establecer un parámetro cuando el efecto se realiza a uno, dos o a todos los equipos. El modo se usa en escenarios de supervivencia con un número limitado de unidades de salud..



En el modo "Radiación", a intervalos dados, se quitan las unidades de salud. Al mismo tiempo, la señal de radiación estándar gira en la pantalla.

También en este modo, puede establecer qué comandos afecta el dispositivo.

En este modo, la Multiestación se utiliza mejor en escenarios con artefactos.



En el modo "Renacimiento", la Multi-estación restaura el número de unidades de salud y municiones del kit al estado inicial.

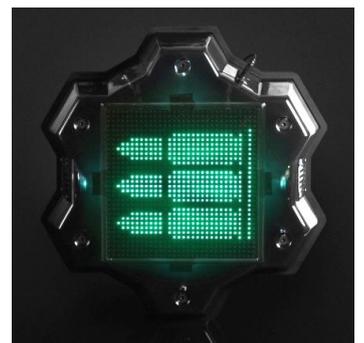
Actúa, solo si al jugador en este momento no le quedan unidades de salud. En el momento de la activación, en la pantalla parpadea la silueta de una persona. Al igual que en los modos anteriores, puede elegir a qué jugadores de equipos revivirá el dispositivo.

El modo se usa en muchos escenarios con un suministro limitado de unidades de salud y municiones.



En el modo Arsenal, los cartuchos o clips se pueden reponer de una de las formas: esperando la distribución automática o disparando desde el bláster al dispositivo (está configurado). Al mismo tiempo, en la imagen que se muestra en la pantalla, el cartucho superior es, por así decirlo, enviado a la cámara, y los dos inferiores se ponen en su lugar. Después de usar el tercer cartucho el "transportador" carga el siguiente paquete de municiones.

El modo se usa en escenarios de supervivencia con munición limitada.



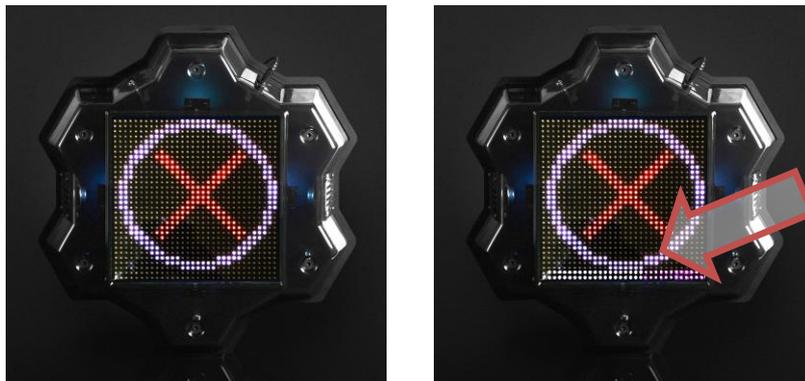


El modo "Bomba" le permite realizar escenarios que se asemejan a uno de los episodios del juego de computadora "Counter-Strike". A saber, "Colocar la bomba". A partir de la versión de firmware de la Multi-estación MS\_v2.1.14, el modo funciona en un nuevo formato.

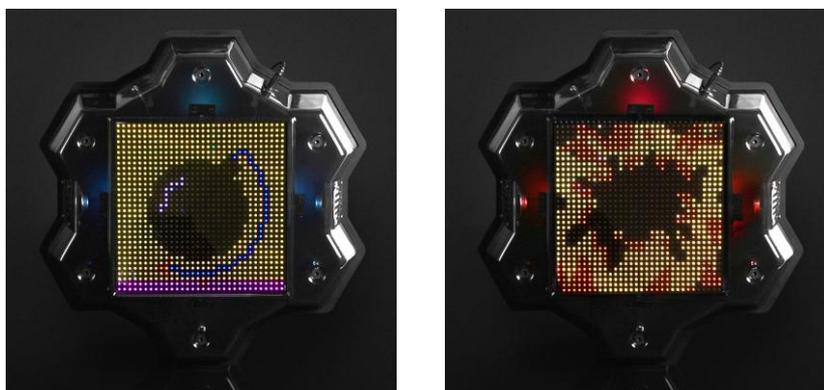
Inicialmente, los jugadores se dividen en dos equipos: los minadores que instalan la bomba y zapadores que deben desactivarla.

El escenario simplificado de juego usando la Multiestación en el modo "Bomba" es el siguiente:

El equipo de mineros con disparos, cuyo número se establece en el programa, coloca bomba. El equipo de zapadores en este momento trata de evitar esto, eliminando a los jugadores del equipo de minadores. La dinámica de la instalación se puede observar en la escala progresiva en la parte inferior de la pantalla de la multiestación. Además, en este momento el dispositivo no responde a los disparos de los zapadores.



- Si la instalación no se completó durante la ronda de juego o la bomba no tuvo tiempo de explotar, la victoria se otorga al equipo de zapadores.
- Si los minadores colocaron la bomba, el altavoces de la Multiestación informa: "La bomba fue colocada" y comienza el temporizador, que se muestra gráficamente en la pantalla como una mecha encendida de una vieja granada. La "mecha" se enciende en proporción al tiempo establecido en el "Mecanismo de tiempo". Ahora las tareas de los equipos se vuelven diametralmente opuestas: el equipo de zapadores debe desactivar la bomba con disparos al dispositivo durante trabaja el temporizador (el control también se lleva a cabo mediante las dos filas inferiores de LED de la pantalla), y los minadores deben contrarrestar esto eliminando a los oponentes. En consecuencia, en este momento la estación no responde a los disparos de los minadores.
- En adelante hay dos opciones. O los zapadores tienen tiempo para desactivar la bomba, y vuelve a su estado original: suena el mensaje de sonido "La bomba ha sido desactivada /" Bomb has been defused", y en la pantalla reaparece el anillo y la cruz. O la bomba explota.





Uno de los dispositivos adicionales de lasertag más populares es el "Punto de control". La multiestación puede funcionar en este modo. Pero la funcionalidad del dispositivo como tal tiene en cuenta los detalles de lasertag arena.

Cuando comienza la ronda, aparece un anillo blanco en la pantalla. Cuando el rayo láser impacta el dispositivo, aparece un círculo del color del equipo del jugador en el centro de la pantalla. En los impactos posteriores de jugadores del mismo equipo, el círculo aumentará. La dinámica de crecimiento del círculo corresponde al valor "Número de disparos para la activación / desactivación" establecido en el programa, es decir si se establecen 5 unidades, el círculo se llenará después de 5 disparos, si es 20, después de 20.

Si un jugador de otro equipo impacta al dispositivo, aparece un círculo del color del segundo equipo en el centro (el círculo del primer equipo no se reestablece) y con los disparos posteriores, el círculo del nuevo equipo comienza a aumentar de tamaño.

La tarea de los jugadores es ser el primero en llenar todo el círculo con el color de su equipo, después de lo cual el punto se considera capturado y solo después de esto, los puntos se otorgarán al equipo que captura (1 punto por 1 segundo de retención).

Después de la captura, la tarea de los jugadores de los otros equipos es recapturar el punto. Al disparar al dispositivo, llenan el círculo con su color y los jugadores del equipo que lo tiene capturado, por disparos, lo reducen. Sin embargo, si el otro equipo captura el punto, los puntos ya comienzan a acumularse a ellos.

Para evitar que los jugadores se acumulen cerca de la multiestación que funciona en el modo "Punto de control", puede establecerse el parámetro "Radiación" en el programa (el período de distribución y el daño causado también se establecen en el programa).

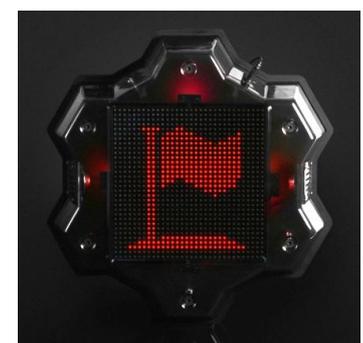
Este modo se puede usar en escenarios con la opción "El juego terminará anticipadamente si uno de los equipos anota el número establecido de puntos" (Editor de escenarios / Condición de finalización del escenario / Puntos máximos). Con esto, el juego termina anticipadamente con la victoria del equipo que anotó el número establecido de puntos, y la imagen de la copa de color del equipo ganador se muestra en la pantalla.

Si el parámetro de terminación anticipada no está activado y el juego termina por tiempo, el ganador es el equipo que anotó la mayor cantidad de puntos en este momento. Si dos o más equipos tienen puntos iguales, la victoria se otorga al equipo que tiene capturado el punto cuando se detiene el temporizador del juego.



El modo "Base" apareció en la lista de modos de dispositivo adicionales relativamente hace poco. Su principal diferencia es el renacimiento y la eliminación por radiación selectiva de jugadores de equipos de diferentes colores. También es posible destruir (desactivar) la base del oponente.

Después de que comienza el escenario, aparece la imagen de una bandera ondeando del color del equipo en la pantalla de la Multiestación. Los LED de iluminación lateral también brillan en el mismo color. En los intervalos de tiempo establecidos en el programa, el dispositivo distribuye el comando "Renacimiento" a través del canal IR, que



restaura los valores iniciales de las unidades de salud y municiones de los jugadores de su equipo (no afecta a los "heridos"). Con la misma frecuencia, la Base distribuye el comando "Radiación", que actúa sobre los jugadores rivales. Con estas actividades, la imagen correspondiente aparece brevemente.

Para destruir la base del oponente, debe disparar al dispositivo la cantidad de veces establecido en la configuración del escenario. En este caso, la barra blanca en la parte inferior de la pantalla mostrará gráficamente el grado de destrucción. Después de que la barra alcanza el borde derecho, se muestra una animación de explosión en la pantalla y aparece la bandera tachada. Desde este momento, la base está inactiva.

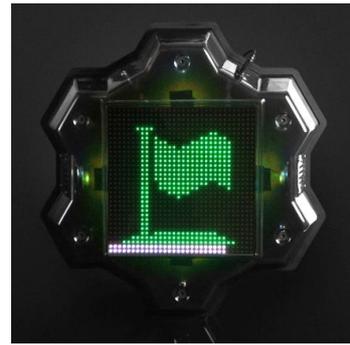
Si en el escenario está habilitada la opción "El juego terminará anticipadamente si se destruye la Base" (Editor de escenarios / Condición de finalización del escenario / Base destruida), el juego termina anticipadamente con la victoria del equipo que destruyó la base del oponente.

Si este parámetro está desactivado, luego del tiempo establecido en la configuración del "Período de inactividad" (Editor de escenarios / Equipo opcional / Configuración de MS / Configuración / Base) la base se restaurará automáticamente.

El modo "Base" se puede usar en cualquier escenario con un número limitado de unidades de salud y municiones.

El dispositivo se controla desde el programa informático ARENA a través de un canal Wi-Fi. La configuración de la multiestación se describe en el capítulo 10.1.1. de este manual.

El firmware del microcontrolador se actualiza mediante el programa BootLoader (capítulo 11.4.).



## 8. Configuración del equipo

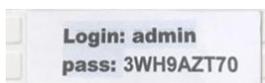
Comience a configurar el equipo para la lasertag arena fabricado por la compañía conectando el enrutador a la computadora o servidor.

El router viene completamente configurada y no requiere cambios adicionales. Si se viola la configuración del enrutador por alguna razón (por ejemplo, hizo clic accidentalmente en el botón Restablecer o realizó cambios en la configuración que condujo al funcionamiento incorrecto del enrutador), debe configurarlo usted mismo (usando el firmware del enrutador N300RH V4 como ejemplo).

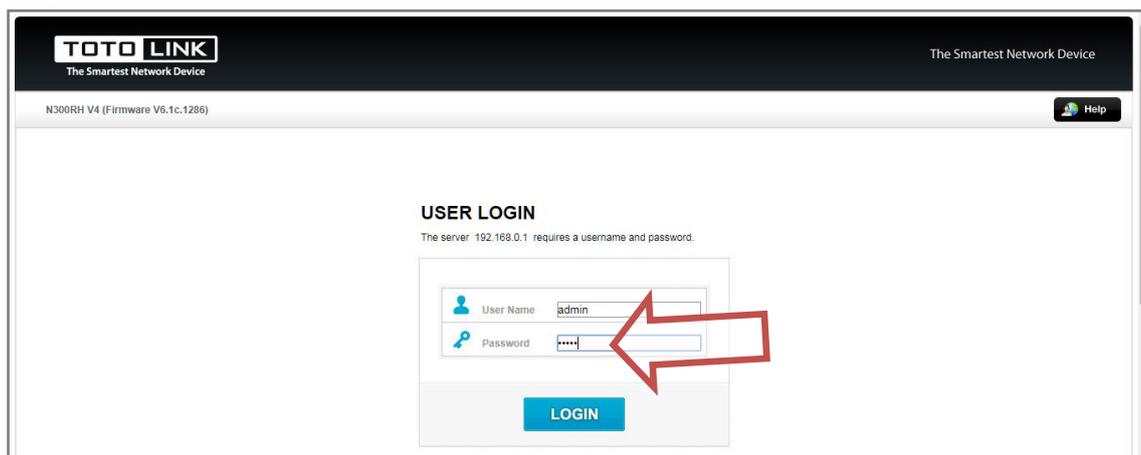
### 8.1. Autoajuste del enrutador en caso de reinicio accidental

Si se viola la configuración del enrutador por alguna razón (por ejemplo, hizo clic accidentalmente en el botón Restablecer o realizó cambios en la configuración que condujo al funcionamiento incorrecto del enrutador), debe configurarlo usted mismo (usando el firmware del enrutador N300RH V4 como ejemplo):

1. Verifique y, si es necesario, configure la computadora para que obtenga automáticamente una dirección IP.
2. Obtenga el archivo de configuración del enrutador `totolink_config.dat` del soporte técnico de la compañía y guárdelo en cualquier directorio del sistema de archivos de su computadora.
3. A través de cualquiera de los 4 conectores LAN, conecte el enrutador a la tarjeta de red de la computadora usando el cable UTP incluido en el paquete.
4. Coloque las antenas verticalmente. Encienda el enrutador.
5. En cualquier navegador instalado en la computadora (Opera, Google Chrome, Internet Explorer), ingrese 192.168.1.1 en la línea de entrada de URL. Si 192.168.1.1 no se abre, restablezca el enrutador a la configuración de fábrica- en el panel frontal del enrutador, presione el botón RST-WPS durante 15 segundos y luego suéltelo. Repita la apertura de la página de configuración del enrutador.
6. En la parte posterior del enrutador, lea la contraseña de la etiqueta establecida por la compañía, por ejemplo:

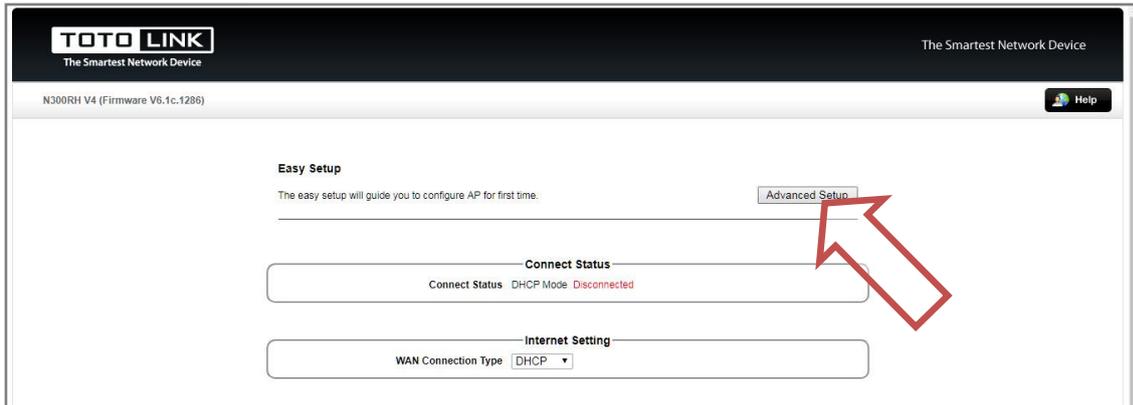


7. En la ventana que aparece, ingrese Nombre de usuario: admin, Contraseña: de la etiqueta.



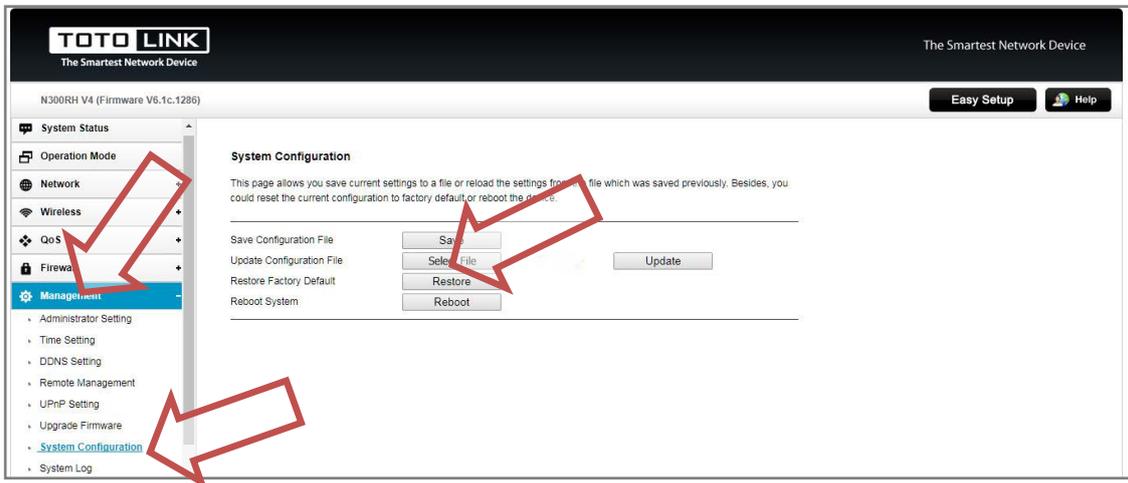
8. En la ventana Easy Setup seleccione el modo de configuración avanzada AdvancedSetup.





9. Para la configuración automática:

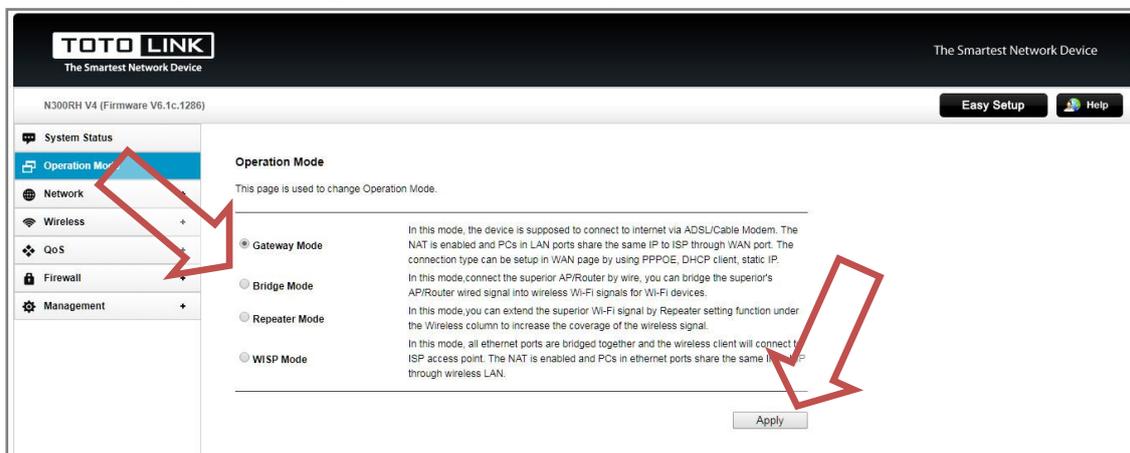
- En la ventana que aparece, seleccione el elemento del menú Management/System Configuration.
- Seleccione el punto Update Configuration File y haga clic en el botón "Seleccionar archivo".



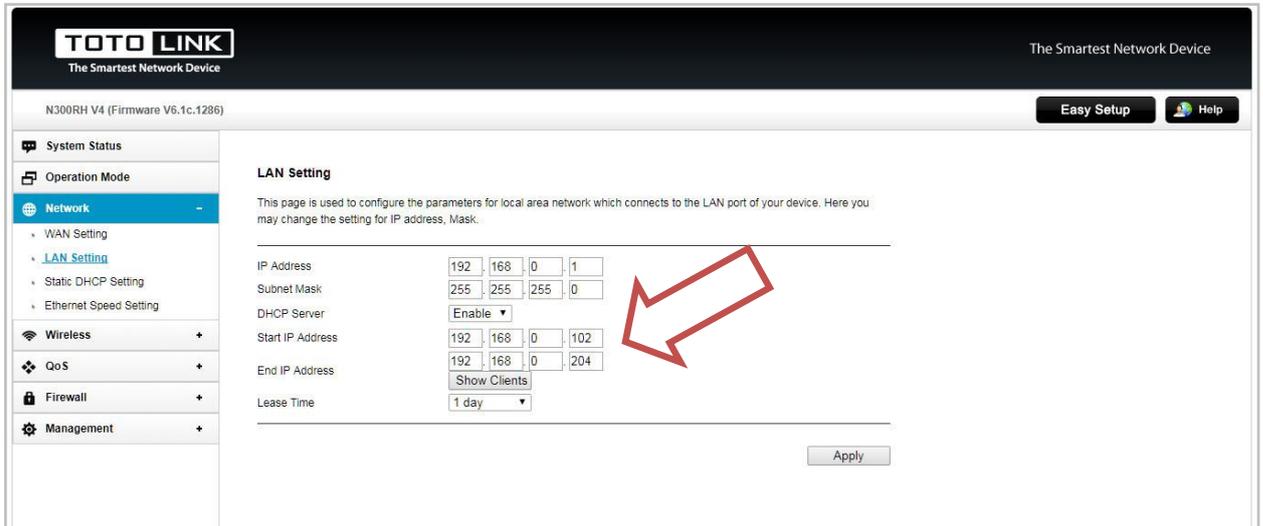
- Seleccione el archivo de configuración guardado en el sistema de archivos de la computadora y haga clic en el botón "Actualizar". Después de unos 65 segundos, el enrutador se reiniciará con la nueva configuración y la dirección 192.168.0.1.

10. Para configuración manual:

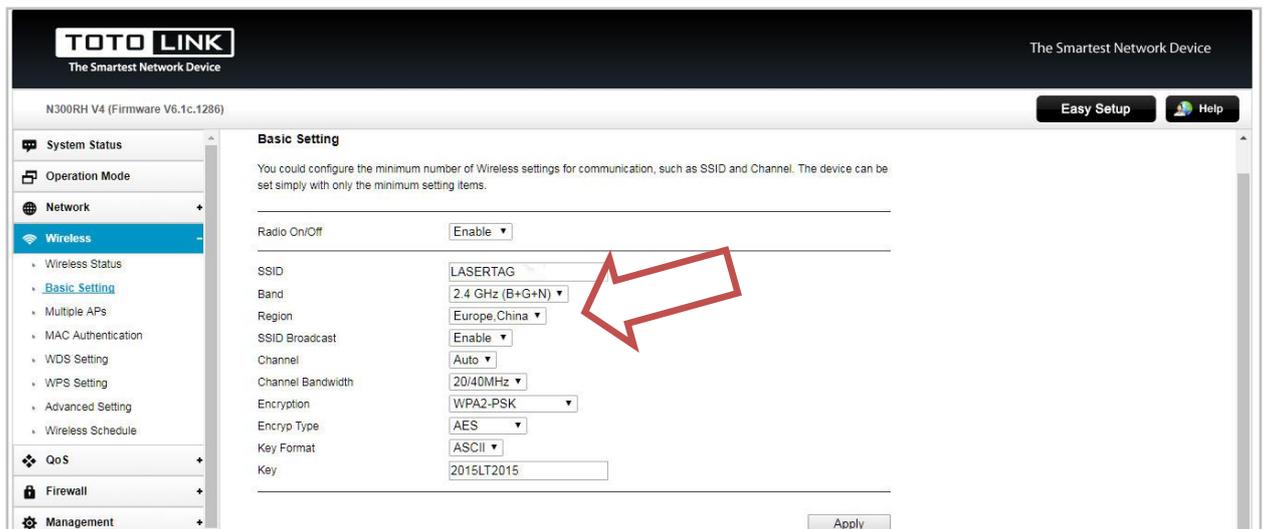
- En el elemento de menú Operation Mode, seleccione el elemento Gateway Mode. Haga clic en el botón "Aplicar".



- En el menú Network seleccione LAN Setting y configure los parámetros:  
Dirección IP: 192.168.0.1;  
Máscara de subred (máscara): 255.255.255.0;  
Dirección IP de inicio (rango inicial de direcciones IP del servidor) 192.168.0.102;  
Dirección IP final (el rango final de la dirección IP del servidor) - 192.168.0.204;
- haga clic en el botón "Aplicar" para aplicar la configuración ingresada.



- En el menú Wireless vaya al elemento Basic Setting e instale:  
SSID (nombre del punto de acceso) -LASERTAG<sup>1</sup>;  
Encryption (Cifrado) -WPA2-PSK;  
Encryp Type (tipo de cifrado) -AES;  
Key (contraseña del punto de acceso) -2015LT2015;
- aplique la configuración seleccionada con el botón «Apply».

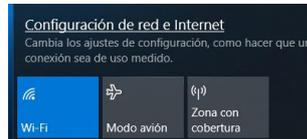


<sup>1</sup>El equipo producido por la compañía permite hasta 5 puntos de acceso diferentes, cada uno con su propia contraseña. Se puede obtener información sobre la configuración poniéndose en contacto con el soporte técnico.

Después de esto, debe configurar la red local (por ejemplo, Windows 10).

## 8.2. Configuración de la red local

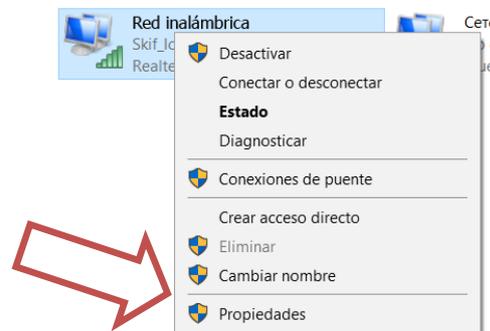
1. A través de cualquiera de los 4 conectores LAN, conecte el enrutador a la tarjeta de red de la computadora con el cable UTP incluido en el paquete.
2. Instale las antenas en posición vertical.
3. Encienda el enrutador.
4. En la barra de herramientas, haga clic con el botón izquierdo en el icono de estado de la red y con él en la inscripción "Centro de redes y recursos compartidos":»:



Cambiar la configuración de red

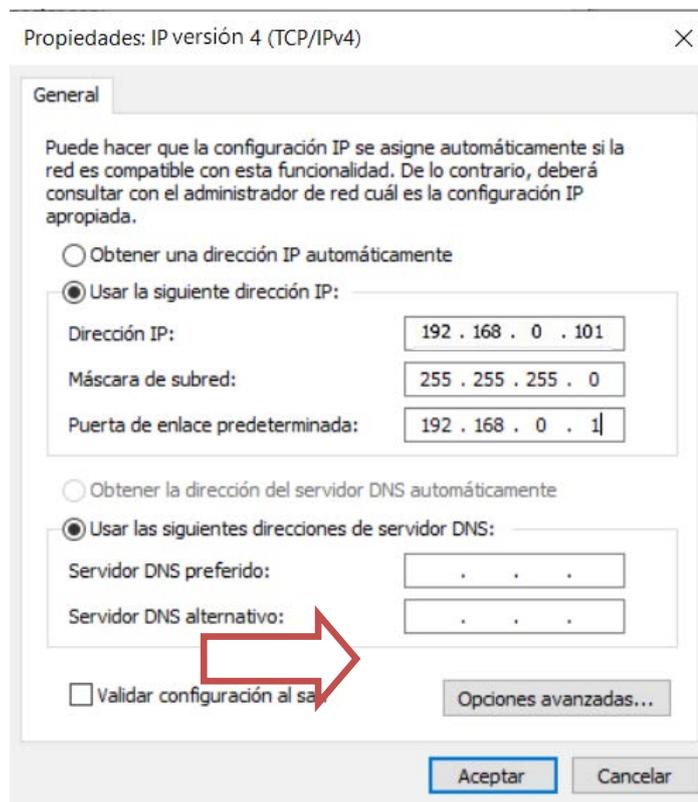
 Cambiar opciones del adaptador  
Visualiza los adaptadores de red y cambia la configuración de conexión.

5. En la ventana que aparece, haga clic en "Cambiar la configuración del adaptador".
6. Mueva el cursor al icono "Conexión de área local" y presione el botón derecho del mouse.
7. Haga clic en el botón "Propiedades".



8. Seleccione la línea "Protocolo de Internet versión 4" y haga clic en el botón "Propiedades".
9. En la ventana "Propiedades: Protocolo de Internet versión 4 (TCP / IPv4)", configure los parámetros:  
Dirección IP: 192.168.0.101  
La máscara de subred debe determinarse por sí misma: 255.255.255.0  
Gateway predeterminado: 192.168.0.
10. Deje los campos restantes en blanco.
11. Después de ingresar todos los parámetros, haga clic en "Aceptar" en las Propiedades del protocolo y "Cerrar" en las Propiedades de conexión para guardar la configuración.





Configuración del protocolo LAN en Windows 10

El siguiente paso para configurar el equipo de lasertag de arena es instalar el software de arena.

## 9. Instalación del programa ARENA

El programa ARENA está diseñado para configurar el equipo de lasertag de arena fabricado por Lasertag Net y controlar el proceso del juego, cuya última versión se puede descargar en: <https://lasertag.net/support/> (sección Indoor/programa ARENA para administrar y configurar kits y dispositivos adicionales).



### Requisitos informáticos recomendados:

Procesador Intel Core i5 2.8 GHz.

Sistema operativo: Microsoft Windows 7 Service Pack SP1, Windows 8.x. o Windows 10 (ejecutar como administrador).

RAM 8 GB.

Tarjeta de video Nvidia 9800 GT 1GB AMD HD 4870 1GB (DX 10, 10.1, 11).

Un monitor con una resolución de al menos 1280 × 720.

Espacio libre en el disco duro: 1 Gb

Los requisitos informáticos recomendados se deben a la operación simultánea ininterrumpida de una gran cantidad de kits y dispositivos adicionales con el control, intercambio y procesamiento de datos por parte del programa de control, así como a la transmisión paralela de estadísticas a pantallas externas.

El programa ARENA se suministra en una versión portátil y no requiere instalación en el disco duro de la computadora para ejecutarlo, simplemente copie todos sus componentes en el directorio seleccionado y ejecute el archivo ejecutable ARENA.exe.

Cuando inicia el programa por primera vez, la seguridad de Windows puede solicitar permiso para acceder a los puertos de red de la computadora. En este caso, se debe permitir este acceso. Además, los programas antivirus pueden percibir este permiso como un ataque de virus, por lo tanto, debe agregar el programa ARENA a la lista de sus programas favoritos.

**!** [En Win10, el programa debe ejecutarse como administrador!](#)

## 10. Control del juego

Después de iniciar el programa, se carga la ventana principal:



Ventana de inicio del programa "Arena "

La ventana del programa está dividida en tres partes: el panel izquierdo, el menú del programa, el panel central, que cambia según el modo de ventana seleccionado, y el derecho, que contiene información sobre el estado de los kits y dispositivos involucrados en el juego.

El menú se encuentra en el lado izquierdo de la ventana del programa. Para seleccionar el modo de ventana del panel central, debe mover el cursor al icono deseado y hacer clic con el botón izquierdo del mouse.

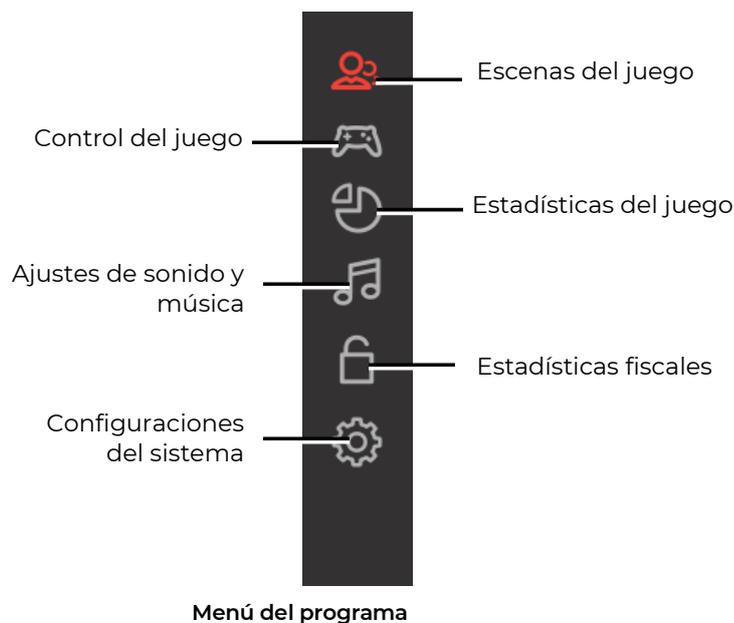
Solo hay seis modos: "Escenas de juego", "Control de juego", "Estadísticas del juego", "Configuración de sonido y música", "Estadísticas fiscales" y "Configuración del sistema".

La ventana de inicio, o al hacer clic en el icono,  coloca el panel central en el modo de escena de juego.

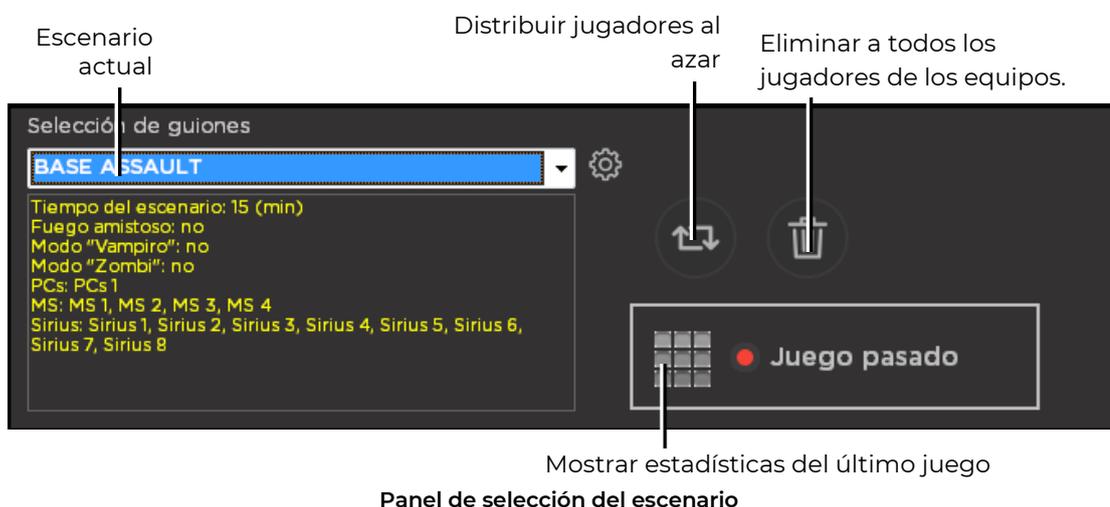
### 10.1. Escenas del juego

En este modo, el panel central consta de dos partes: la parte superior muestra las columnas de los equipos que participan en el escenario, la parte inferior le permite seleccionar y editar el escenario del juego.

Las columnas de equipos en la pantalla le permiten formar y controlar visualmente la composición de los equipos para el juego. En cada uno de ellos hay listas de jugadores que indican el número de identificación del kit (ID) o, si se le asigna, el apodo del jugador.



La parte inferior del panel muestra principalmente el nombre y los parámetros principales del escenario actual.



Este panel contiene botones para editar la distribución de jugadores por equipos. Al hacer clic en el botón,  puede distribuir los jugadores en equipos al azar. Si es necesario, puede ajustar la distribución.

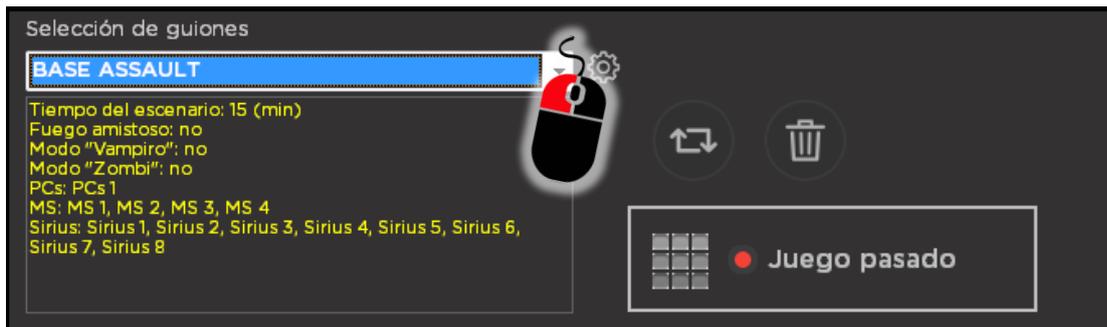
Usando el botón,  todos los conjuntos se eliminan de las columnas de comandos al mismo tiempo.

El panel también tiene un botón para mostrar estadísticas del último juego en la pantalla de un monitor externo o TV. Esto le permite comparar rápidamente los resultados del juego que acaba de jugar y el anterior.

Cuando enciende el programa, uno de los escenarios se muestra en el panel inferior: el nombre en la ventana y sus breves características: duración, tipo de juego y dispositivos adicionales utilizados en el escenario.

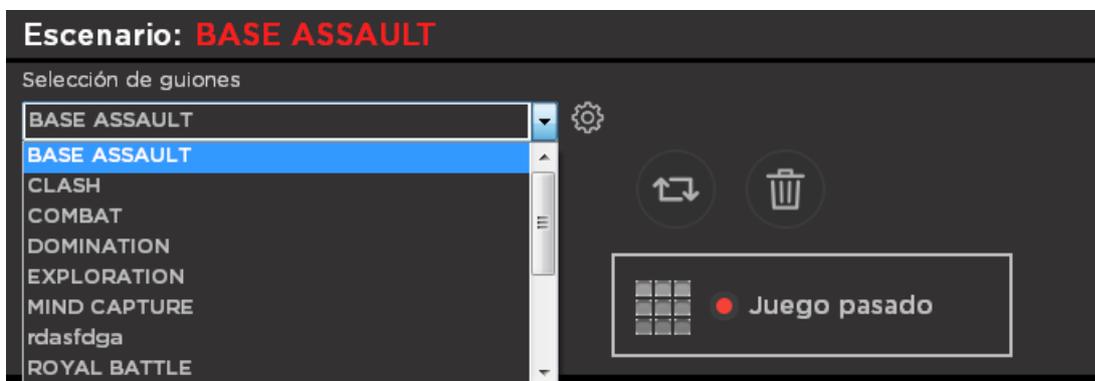
Para seleccionar otro escenario, haga clic con el botón izquierdo del ratón en el triángulo en la ventana con el nombre del escenario.

**! El programa cargado con derechos de operador no le permite seleccionar un escenario.**



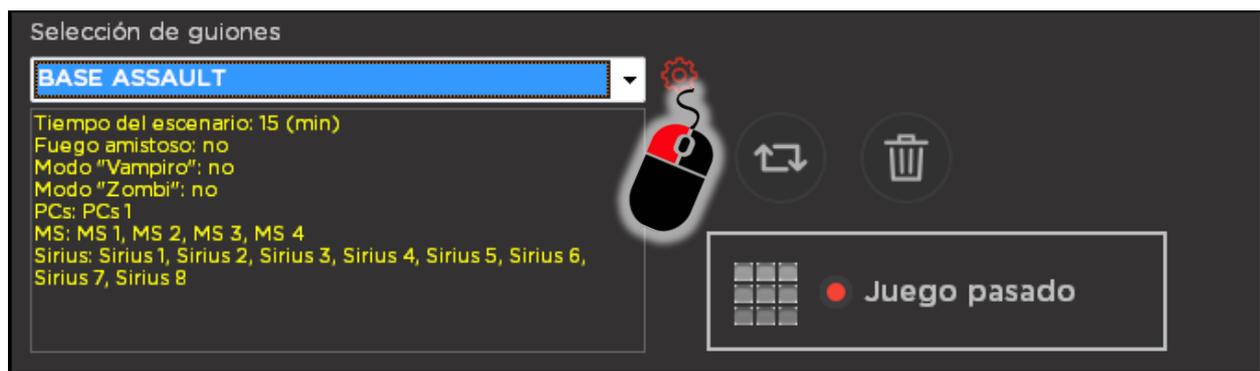
Elección de otro escenario

De la lista desplegable, si es necesario, desplazando el control deslizante, se selecciona un escenario estándar, previamente editado o creado por el usuario.



Selección de escenario

Cada una de los escenarios integrados se pueden cambiar, también es posible crear sus propios escenarios personalizados. Para esto, el programa tiene un editor de escenarios. Para acceder, debe hacer clic en el botón a la derecha del nombre de escenario: 



Ir al editor de escenarios



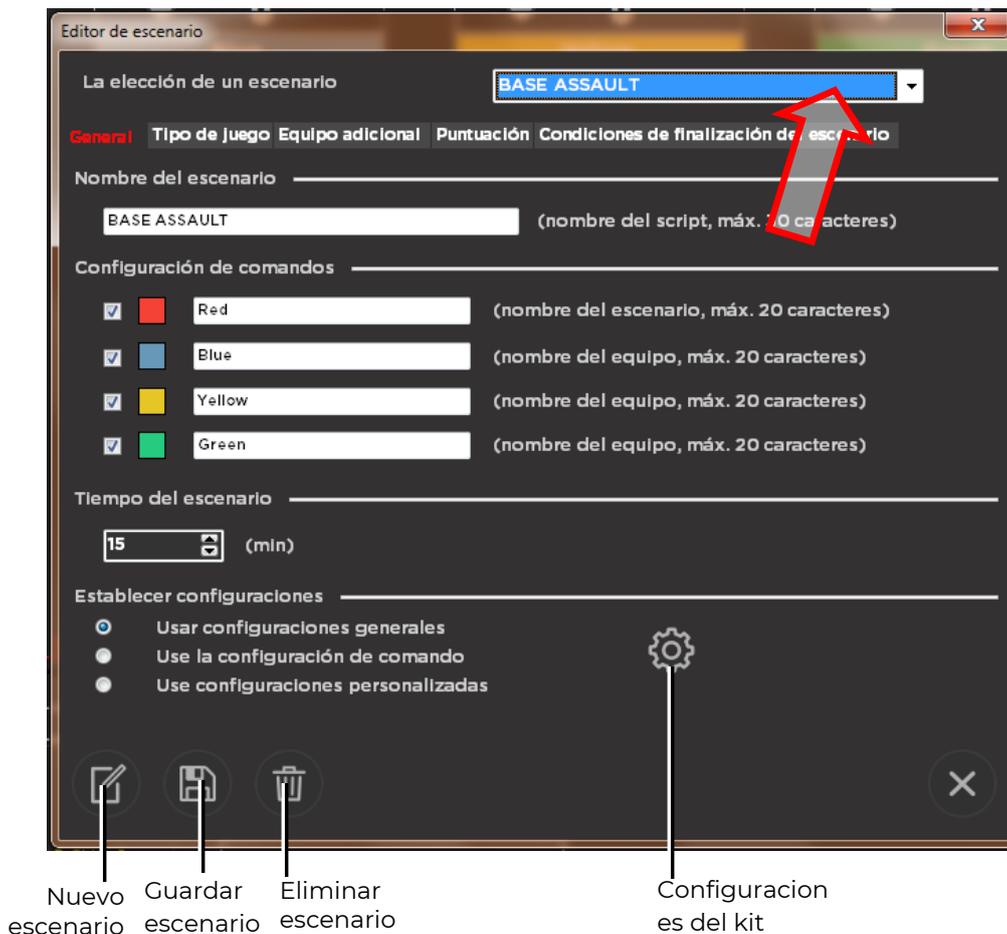
### 10.1.1. Redactor de escenarios

La ventana del editor de escenarios se divide en 5 pestañas: "General", "Tipo de juego", "Equipo adicional", "Puntuación" y "Condiciones para terminar el escenario".

- ❗ **El editor solo está disponible al cargar el programa en el modo "Propietario" o "Administrador".**
- ❗ **Los cambios en los escenarios surten efecto solo después de presionar el botón "Aplicar" después de editar cualquier parámetro, y después de cerrar las ventanas abiertas, se hace clic en el botón "Guardar escenario".**

Para crear un nuevo escenario, haga clic en el botón "Nuevo escenario".

Para eliminar cualquiera de los escenarios existentes, primero debe seleccionar su nombre en la lista desplegable "Seleccionar escenario" (en la parte superior de la ventana) y luego hacer clic en el botón "Eliminar escenario".



Ventana del editor de escenarios

Para editar un escenario existente, primero debe seleccionarlo en la lista desplegable y luego proceder directamente a cambiar los parámetros.

La pestaña "General" le permite cambiar el nombre del escenario, el número y los colores de los equipos que participan en el juego, así como la duración de la ronda.

En la parte inferior de la ventana está la sección "Configuración de kits". Aquí puede elegir qué configuraciones usar en el escenario: generales (cuando las configuraciones son las mismas para todos los kits), por equipo (las configuraciones para cada uno de los equipos son diferentes, pero dentro del equipo son las mismas) y personalizadas.

Para editar la configuración del kit, haga clic en el botón a la derecha de los botones de selección de tipo de configuración . Luego seleccione y haga clic en el tipo de configuración (generales, por equipo o personalizadas para cada ID).

Es posible cambiar los siguientes parámetros:

- Potencia del haz IR del bláster se establece según la sala y los obstáculos, lo que se refleja en el alcance del disparo y los rebotes (1-100%).
- Volumen de los efectos de sonido reproducidos por el altavoz del bláster: moviendo el control deslizante puede establecer el nivel deseado de 0 a 100%.
- Número de vidas: unidades de salud (1-999).
- Tiempo de invulnerabilidad del jugador después de ser impactado (1-25.4 s).
- Tiempo de choque: el tiempo de inactividad del bláster después de que impactan al jugador (1-25.4 s).
- Tiempo para la regeneración automática después de la derrota de un jugador (1-254 s), 0 - apagado.
- Cargadores infinitos(sí/no).
- Número de cargadores si la opción "Cargadores infinitos" está desactivada (1-254 unidades).
- Cantidad de cartuchos en el cargador (1-254 unidades).
- Posibilidad de cambiar el modo de disparo en el bláster (tiro a tiro, ráfaga o sin fin) manteniendo presionado el botón de recarga durante 10 segundos (sí/no).
- Cadencia de tiro (1-999 disparos por minuto).
- Número de disparos en ráfaga cuando se aprieta el gatillo (1-254).
- Tiempo de recarga (1-25.4 s).
- Daño hecho por disparo (1-100 unidades).
- Recarga automática (sí/no).
- Sensor de segunda mano (sí/no).

A continuación, en el programa se configura el área afectada (el llamado daño diferencial). Puede establecer los siguientes valores:

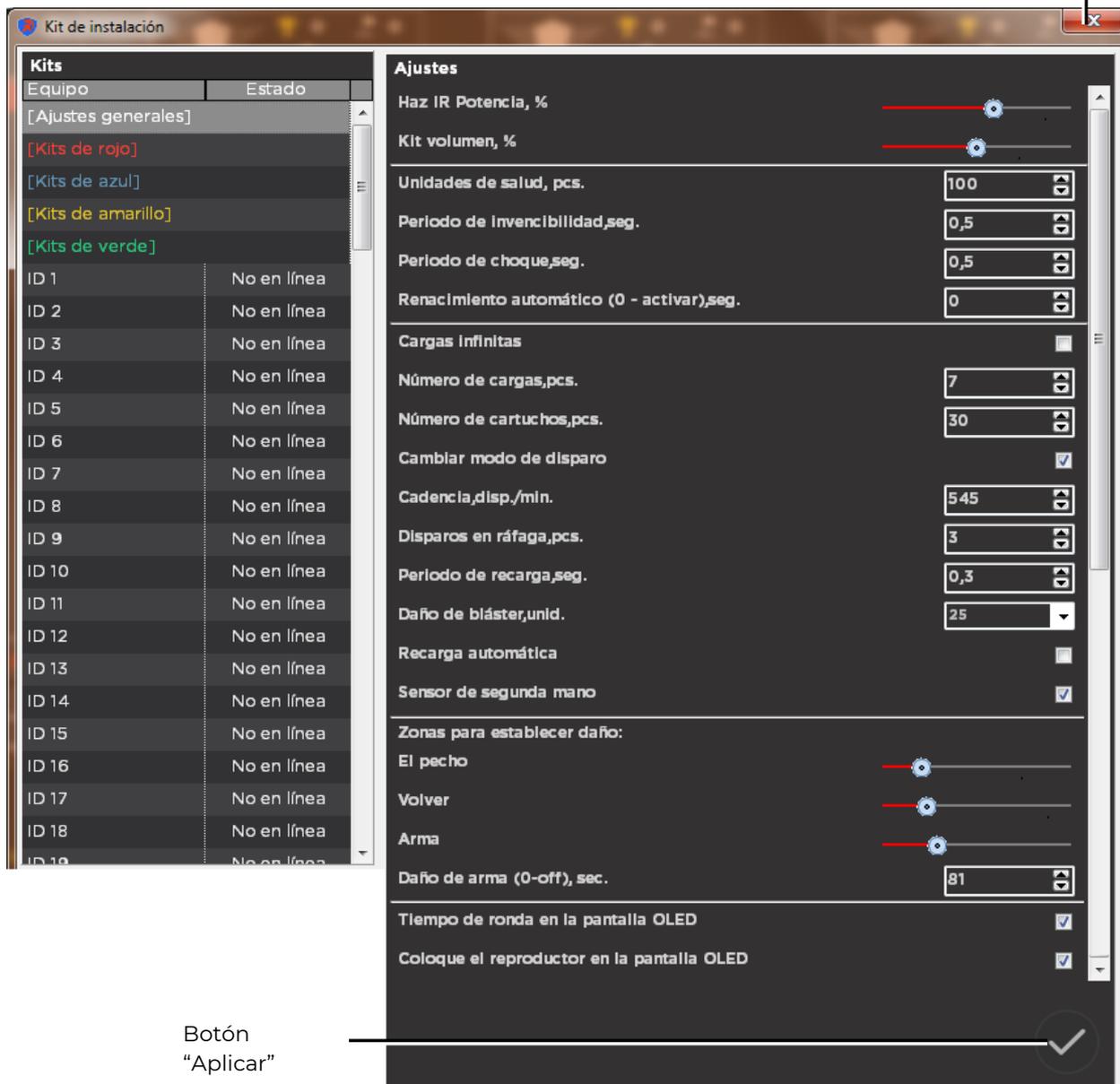
- Pecho (0-300)
- Espalda (0-300)
- Arma (0-300)
- Daño de arma, seg. (0-254), 0: el parámetro está desactivado.

Además, en la ventana también se muestran los siguientes parámetros:

- Tiempo de ronda en la pantalla OLED (sí/no).
- Posición del jugador en la pantalla OLED (sí/no).



Botón "Cerrar"



Botón "Aplicar"

#### Ventana de configuración de los Kits

Para confirmar los cambios, al final de la edición, haga clic en el botón "Aplicar" . Se puede presionar el mismo botón para confirmar los cambios en solo uno de los parámetros.

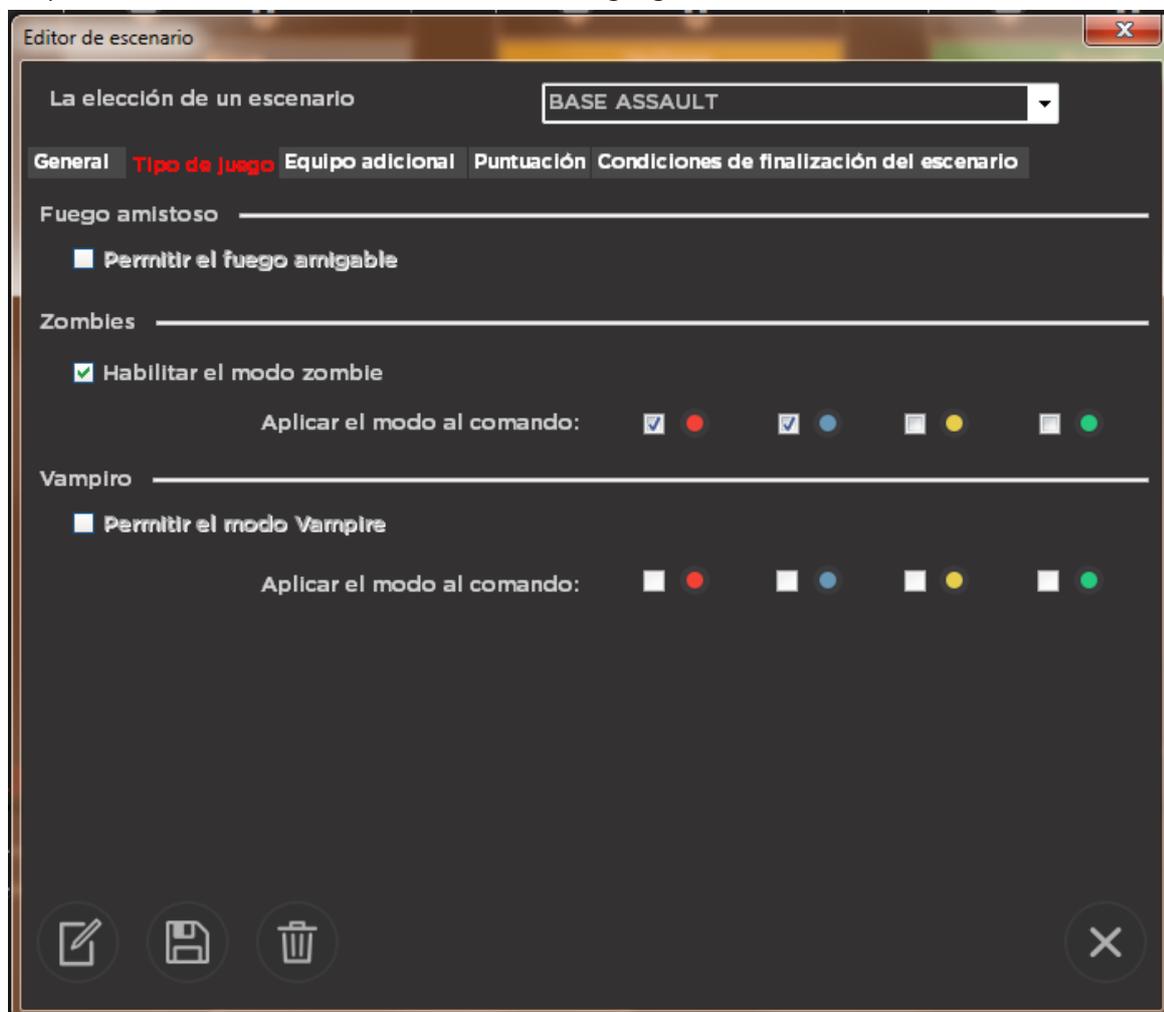
Para salir de la ventana, haga clic en el botón "Cerrar" en la esquina superior derecha.

Si se selecciona "Usar configuración individual" en el escenario, entonces existe la posibilidad de acceso acelerado a la configuración de un kit específico. Es suficiente hacer clic con el botón derecho del ratón en la celda del kit en la barra de estado de los dispositivos de juego, y en la ventana que aparece, seleccione el elemento "Configuración".

La pestaña "Tipo de juego" le permite activar o desactivar la configuración específica de los kits. Entonces, si habilita la opción "Permitir fuego amigo", los jugadores pueden eliminarse entre sí, independientemente del color del kit. Este tipo de juego se usa en escenarios como "Cada quién por sí mismo" o "Vampiro". Y en los escenarios "Juego de equipo", "Captura del Punto de control" o "Captura de la Base", este parámetro generalmente está deshabilitado, es decir Los jugadores de un equipo no se eliminan entre sí.

En el modo "Zombi", los jugadores que están en uno de los equipos ("Zombis"), al impactar en los kits de jugadores del otro equipo ("Cazadores"), los "repintan" en su color, es decir los convierten también en zombies. Alternativamente, en este modo, puede establecer la condición de finalización anticipada del escenario "Solo queda un equipo", ya sea que eliminaron a todos los zombis, o a todos los "Cazadores" los convirtieron en "Zombis".

La inclusión del modo "Vampiro" le permite al jugador, cuando impacta a un oponente, no solo quitarle unidades de salud, sino también agregárselas a sí mismo.

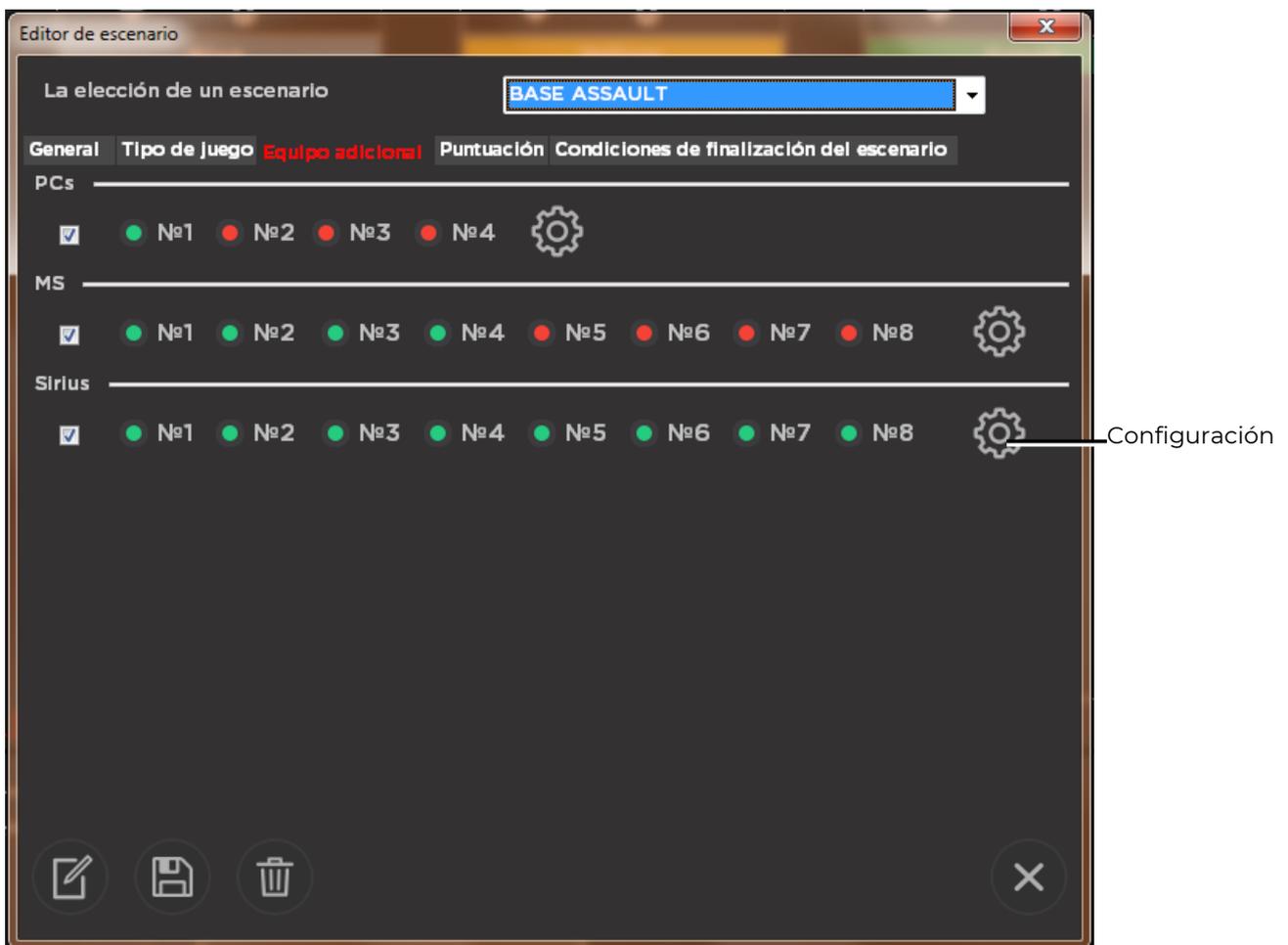


Pestaña de selección de tipo de juego

La siguiente pestaña es "Equipo adicional". En la pestaña, puede seleccionar el equipo que participará en el escenario editado.

El programa admite el uso de hasta 4 puntos de control Smart y 8 multiestaciones y estaciones SIRIUS de cada una en el juego.





#### Pestaña "Equipo adicional"

Para agregar cualquier tipo de dispositivo al escenario, primero debe seleccionar el botón de opción en la sección correspondiente. Al mismo tiempo, los botones con los números de dispositivo se activarán. El punto verde en el botón indica que el dispositivo está involucrado, el rojo, no se utiliza. Al hacer clic en estos botones, puede ajustar la cantidad y el número de los puntos y estaciones utilizados en el escenario.

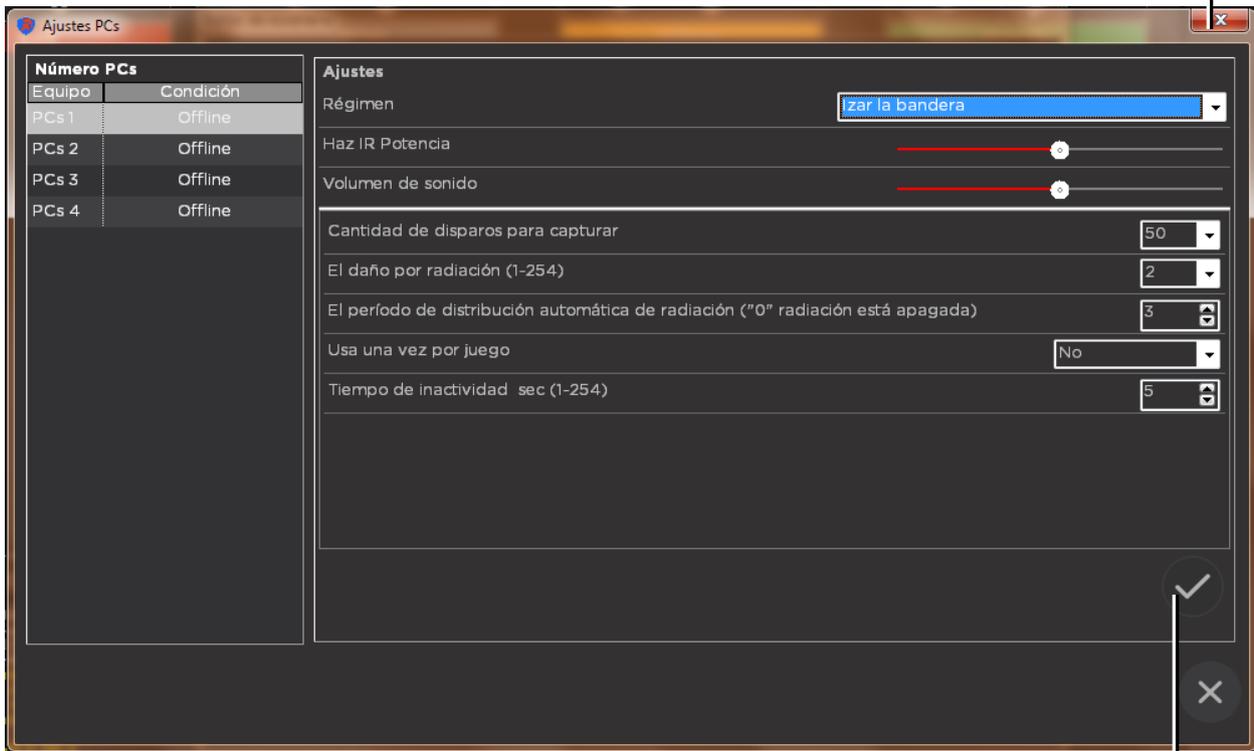
Cuando hace clic en el botón , puede establecer el modo y los parámetros de cada uno de los dispositivos.

La ventana "Configuración de Kts" permite seleccionar en primer lugar de la lista desplegable el modo de visualización para un Punto de control específico ("Captura por tiempo", "Captura por disparos", "Tira y afloja", "Captura triple" o "Izar la bandera").

Además, dependiendo del modo seleccionado, se establecen los parámetros defuncionamiento del dispositivo en este escenario.



Botón "Cerrar"



Botón "Aplicar"

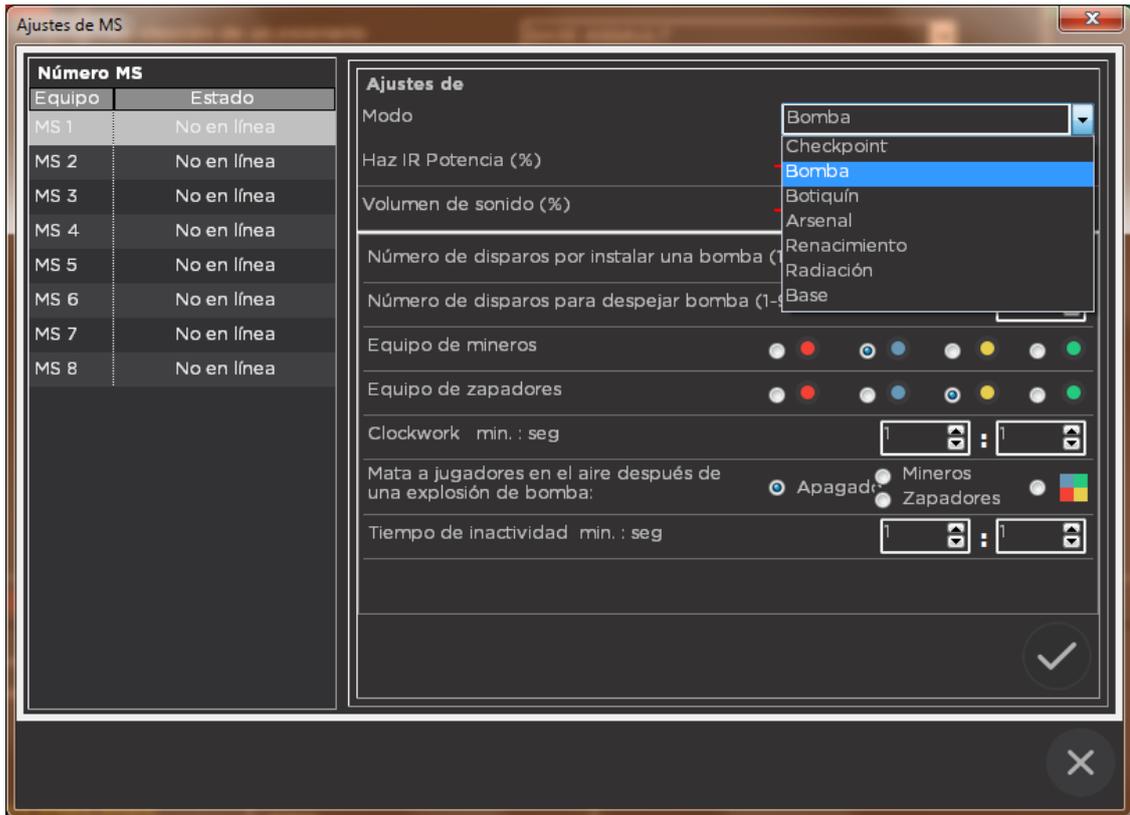
### Configuración de parámetros del punto de control Smart

Para las multiestaciones y las estaciones SIRIUS, el modo de operación del dispositivo se selecciona en la lista desplegable (la descripción de los modos se proporciona en los capítulos 6 y 7 de este manual). En cada uno de los modos hay configuraciones iguales, así como configuraciones específicas para este modo solamente. Además, en algunos modos, puede establecer a qué equipos afectará el dispositivo cuando esté activo.

Inmediatamente después de cambiar el parámetro, o al final de toda la edición, debe confirmar los cambios haciendo clic en el botón "Aplicar" .

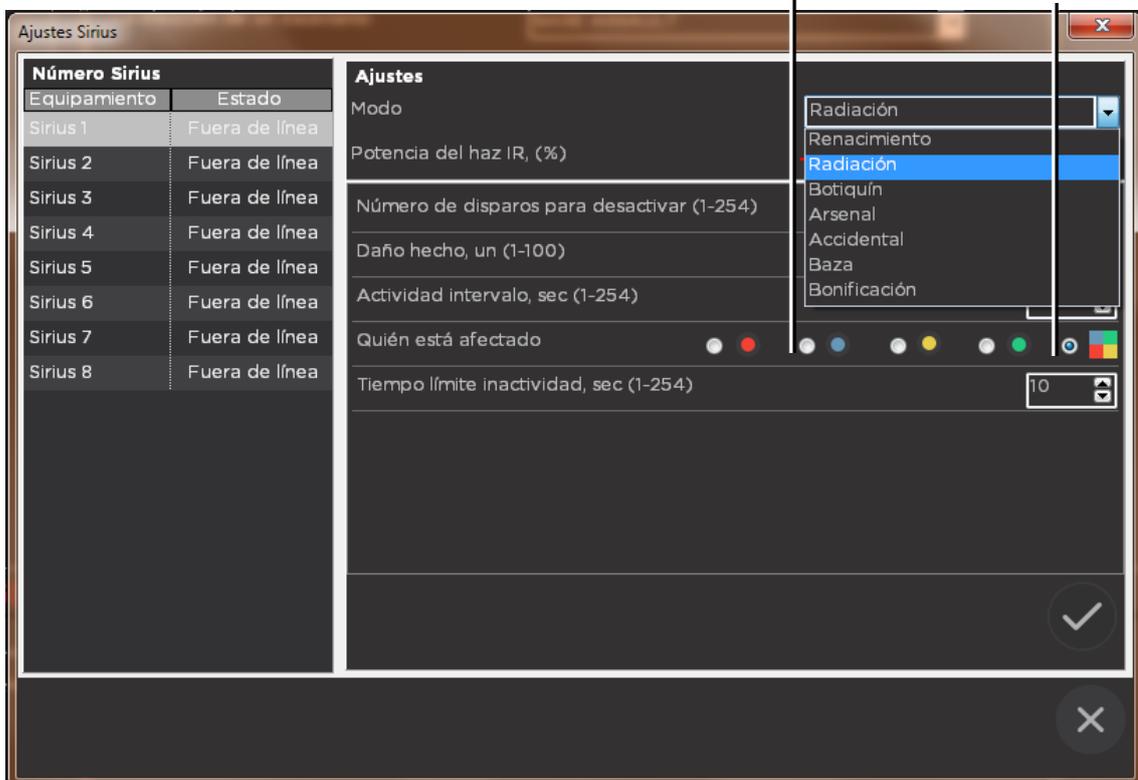
Para salir de las ventanas de instalación, haga clic en el botón "Cerrar".





Configuración de la multiestación

Afecta a todos los equipos

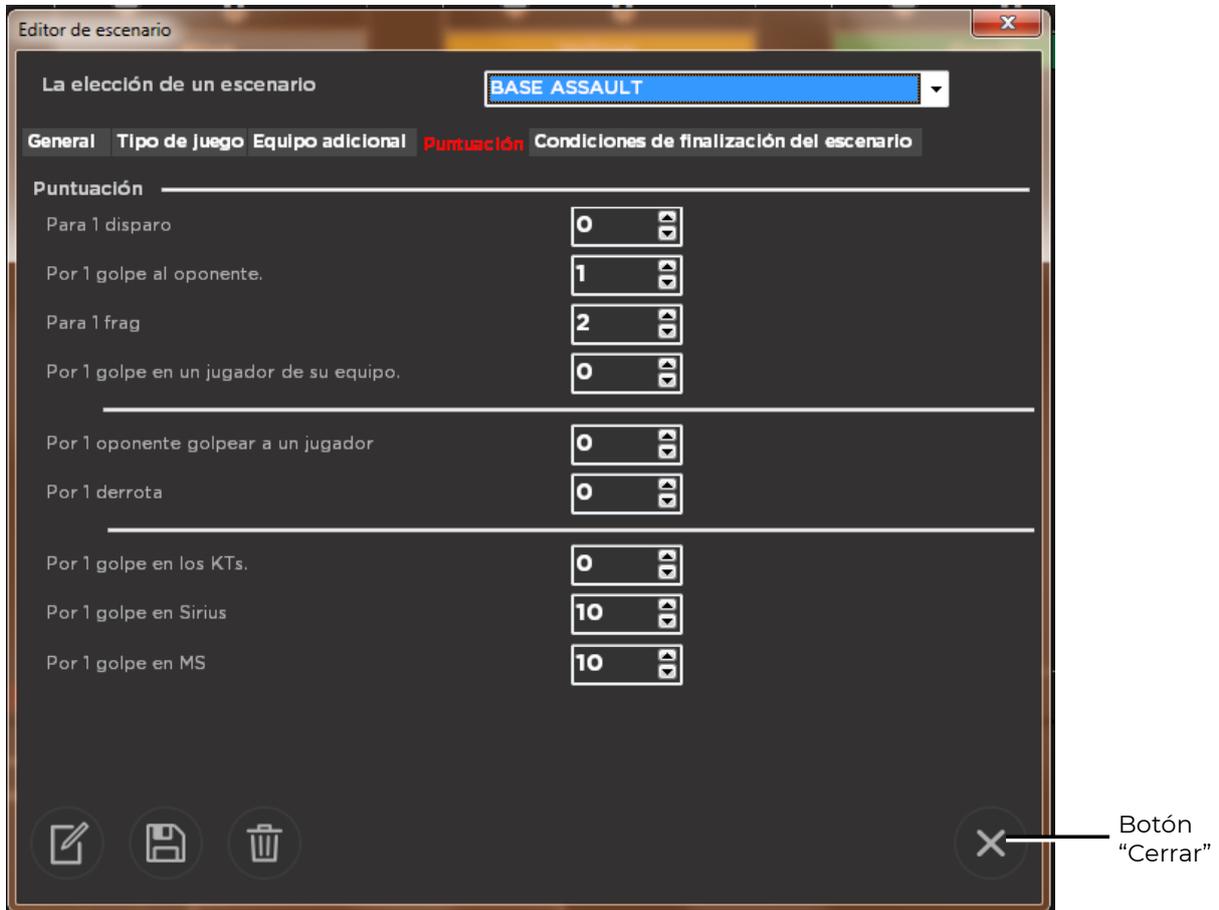


Configuración de la estación SIRIUS

El programa también tiene la capacidad de acceso rápido a la configuración de dispositivos adicionales: en la barra de estado de los dispositivos de juego, haga clic con el

botón derecho del ratón en la celda del dispositivo y en la ventana que aparece seleccione el elemento "Configuración".

La pestaña "Puntuación" le permite configurar la acumulación de puntos para los jugadores para varios eventos de juego. El valor se puede seleccionar de 0 a 100, tanto positivo como negativo. Si el valor es cero, el indicador no se tiene en cuenta en el cálculo. Por la derrota y disparos recibidos, se recomienda quitar puntos (para que el jugador no dispare por disparar).



Pestaña de configuración de puntuación

La última pestaña de la ventana "Editor de escenarios" es "Condiciones de finalización del escenario".

En esta pestaña, puede elegir bajo qué condiciones la ronda termina antes de lo programado, es decir, antes de que se active el temporizador.

Las condiciones de finalización del escenario pueden ser las siguientes:

- Captura del punto de control (para Kts y multiestación): puede establecer el número de capturas para cumplir con la condición, el tiempo de retención y el número de impactos para la captura;
- Impactos en la SIRIUS: una condición que se cumple cuando uno de los equipos impacta al dispositivo una cantidad específica de veces. Se puede usar en un escenario con varias estaciones (preferiblemente más de 5), cuando los jugadores no juegan unos contra otros, sino contra la Arena. Las estaciones se configuran en el modo "Radiación" con un número diferente de disparos para la desactivación y el tiempo de inactividad.
- Solo queda un jugador: una condición que se usa cuando el modo "fuego amigo" está activado, cuando los jugadores se eliminan entre sí, independientemente del color del equipo;

- Solo queda un equipo, una condición que puede usarse en un escenario como "Zombis" cuando los jugadores "repintan" a sus oponentes.
- Puntos máximos: la ronda finaliza cuando un jugador o un equipo obtiene un número específico de puntos.
- Base destruida (para la Multiestación y SIRIUS): la condición se puede usar en escenarios cuando se activa la opción "La base no se restaura" después de la destrucción.
- Bomba detonada (para la Multiestación en la versión del programa 13.8.83): la condición es para el modo "Bomba" en la Multiestación con la versión de firmware de MS\_v2.1.14. y más.
- Bomba desactivada (para la Multiestación en la versión del programa 13.8.83), es parecida a la anterior, pero el juego termina cuando se desactiva, y no cuando explota la bomba. Estas dos condiciones se pueden incluir individualmente o juntas..



Botón guardar escenario

Pestaña "Condiciones de finalización del escenario"

Después de terminar de editar el escenario, debe hacer clic en el botón "Guardar escenario" en la ventana "Editor de escenarios" para que los cambios surtan efecto.

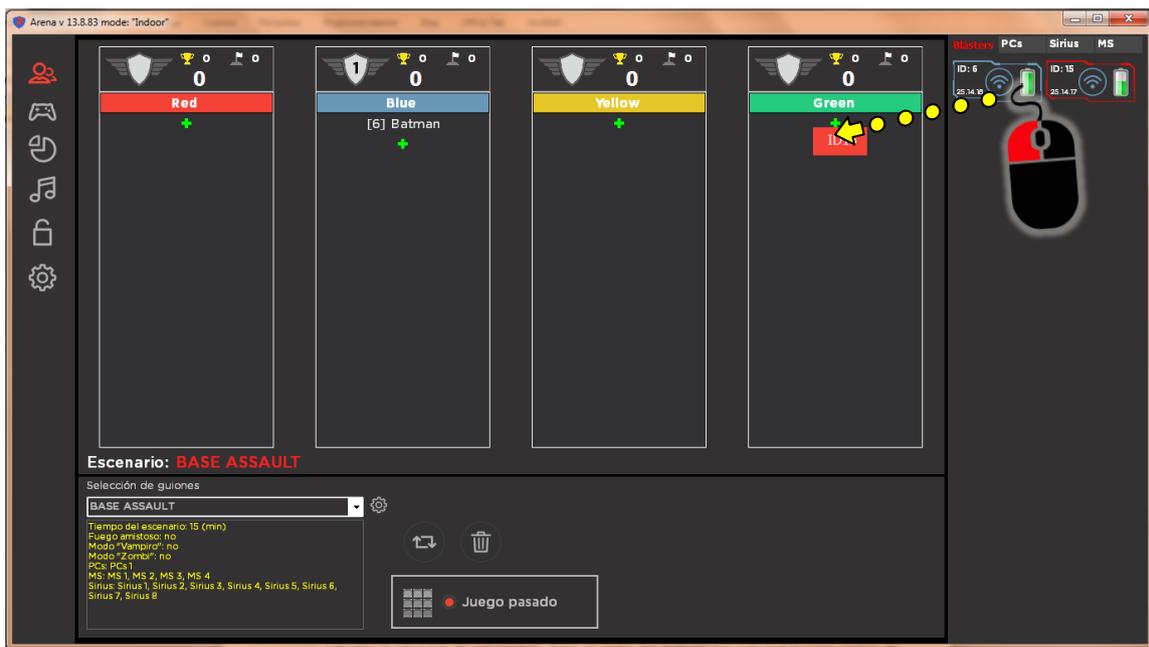
Cierre la ventana haciendo clic en el botón "Cerrar Editor".



### 10.1.2. Distribución de jugadores

Después de conectar los kits al servidor, aparece la información sobre ellos en la barra de estado de los dispositivos de juego y la selección de escenario, es necesario distribuir a los jugadores en equipos.

- La forma más fácil es arrastrar el icono del kit conectado con ayuda del mouse a la columna del equipo del color seleccionado. Para hacer esto, seleccione la celda con la ID del kit en el panel de estado de los dispositivos de juego (el más a la derecha), haga clic con el botón izquierdo en el icono de estado  y, manteniendo presionado el botón, mueva el icono a la columna deseada. En este caso, el altavoz del bláster reproducirá la señal del sistema y el kit cambiará el brillo de los sensores al color seleccionado. De la misma manera, puede "transferir" los kits entre las columnas o devolverlos al panel derecho.



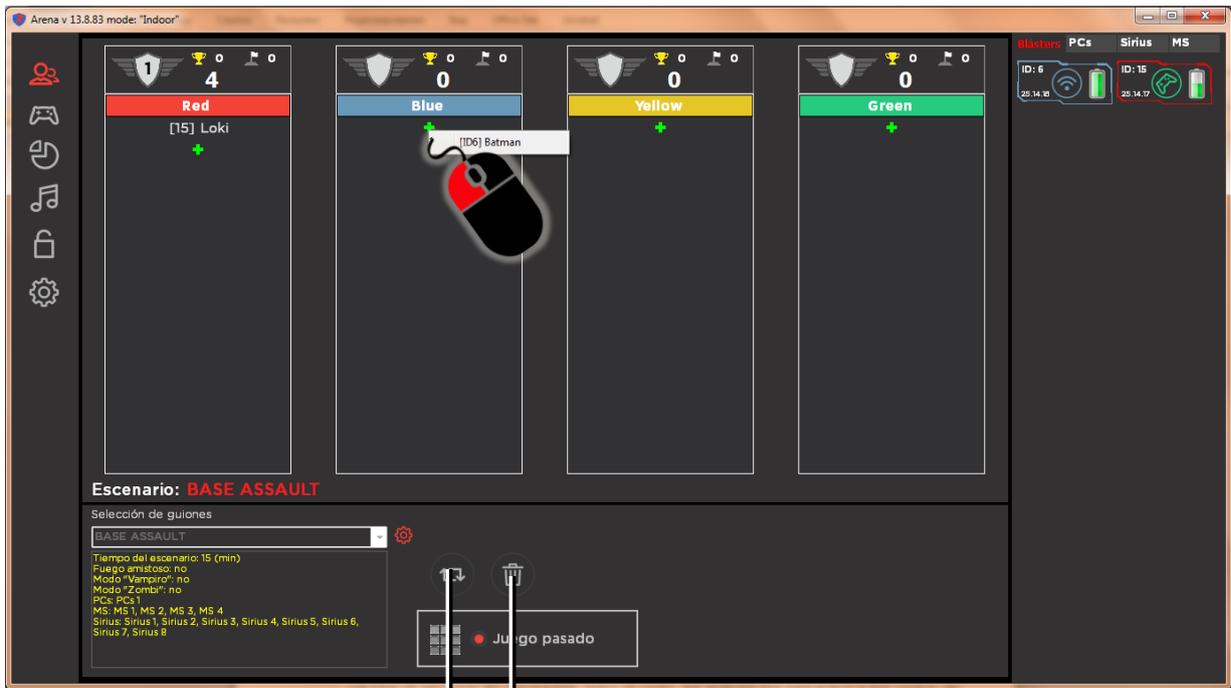
#### Distribución de jugadores por equipos arrastrando el ratón

Otra forma de distribuir jugadores es usar el botón izquierdo del mouse para hacer clic en el signo "+" en la columna del equipo seleccionado. Aparece una ventana con una lista de kits que están actualmente activos y no se utilizan en otros equipos. Desplácese sobre la ID del kit seleccionado y haga clic con el botón izquierdo para agregar el jugador al equipo. Para distribuir los jugadores restantes, repita el procedimiento en las columnas seleccionadas.

Puede distribuir jugadores automáticamente. Para hacer esto, simplemente haga clic en el ícono  y el programa ubicará a los jugadores en equipos al azar. Si es necesario, puede ajustar la distribución.

Para eliminar un jugador de la columna, haga clic con el botón derecho del mouse en la ID del kit. En la ventana que aparece, seleccione la inscripción "Eliminar" y presione el botón izquierdo.

En esta ventana, puede usar el botón  para eliminar todos los conjuntos de las columnas de equipos al mismo tiempo.

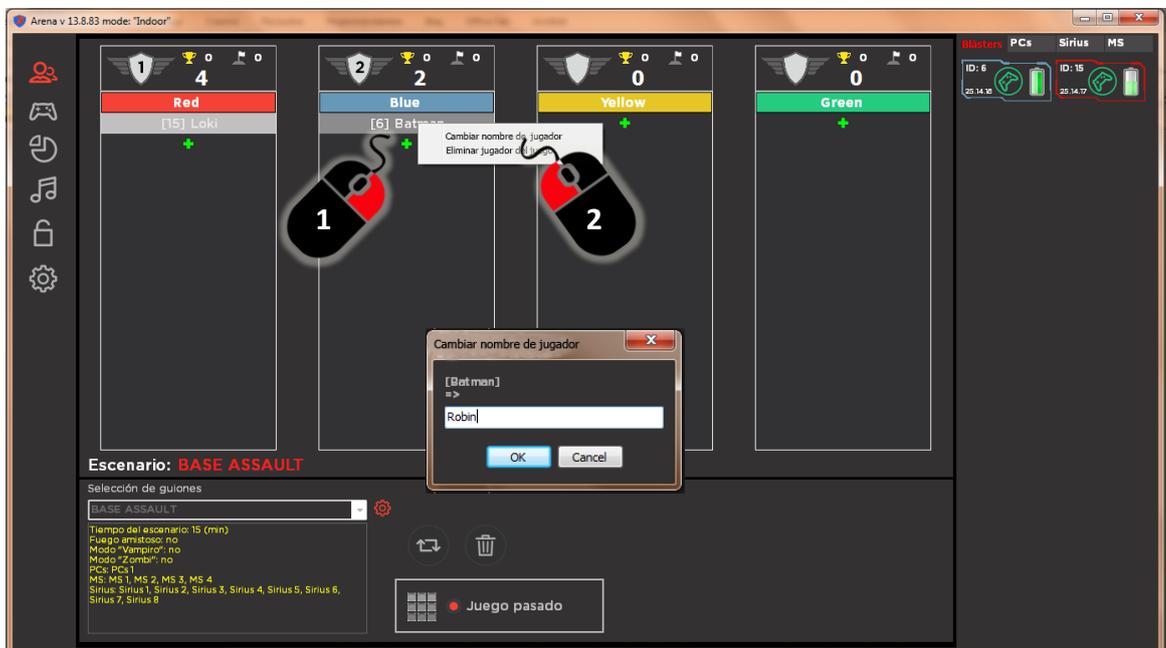


Distribuir jugadores al azar

Eliminar a todos los jugadores de los equipos.

**Distribución de jugadores por equipos con clics del mouse**

La asignación o cambio del apodo (nombre) de un jugador se hace de la siguiente: haga clic con el botón derecho en la ID del kit en la columna del equipo, haga clic con el botón izquierdo en la inscripción "Cambiar el nombre del jugador" e ingrese un nuevo apodo en la ventana que aparece. No debe superar los 20 caracteres, no debe contener los caracteres #, !, y signos de tabulación. Haz clic en el botón "Ok".



**Asignación de un nuevo apodo al jugador**

## 10.2. Control del juego

Después de elegir un escenario, configurar los kits de juegos y dispositivos adicionales, así como formar equipos, puede proceder directamente al juego.

La ventana "Control de juego" se abre después de hacer clic en el icono .



### Modo de control del juego

En la parte superior de la ventana hay un botón de opción con el que se activa la acumulación de estadísticas al final de la ronda. Esto es necesario si el juego consta de varias rondas y los equipos están interesados en las estadísticas generales del juego.

El programa tiene la capacidad de retrasar el inicio automático. Para hacer esto, seleccione un valor numérico (de 5 segundos a 3 minutos) de la lista desplegable "Retrasar el inicio del juego".

En el centro de la ventana, "Control de juego" está el temporizador de la ronda de juego. Después de comenzar el juego con el botón  y el final del tiempo de retraso (si se configuró), los kits del juego ejecutan el comando de sonido "Vamos, vamos, vamos" y el temporizador comienza la cuenta regresiva del período del juego.

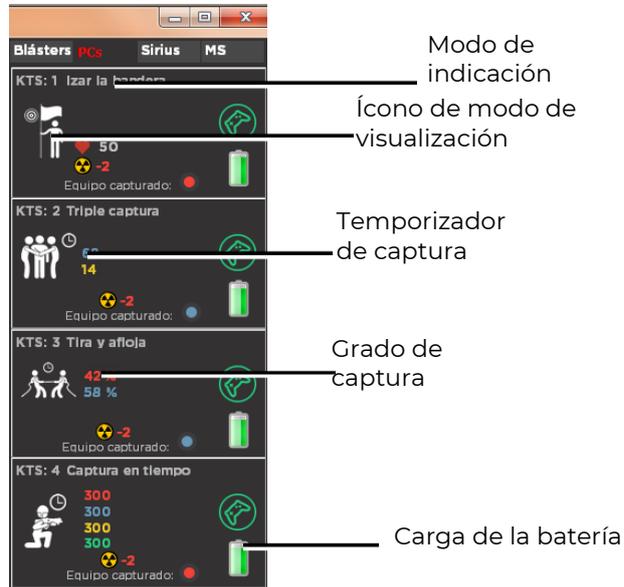
Si es necesario, puede ajustar rápidamente el tiempo: haciendo clic en los botones  y  sumando o restando por minuto en relación con el tiempo establecido en la configuración (si el programa está cargado con derechos de operador, esta función no está disponible).

El botón  detiene el juego y el botón  detiene.

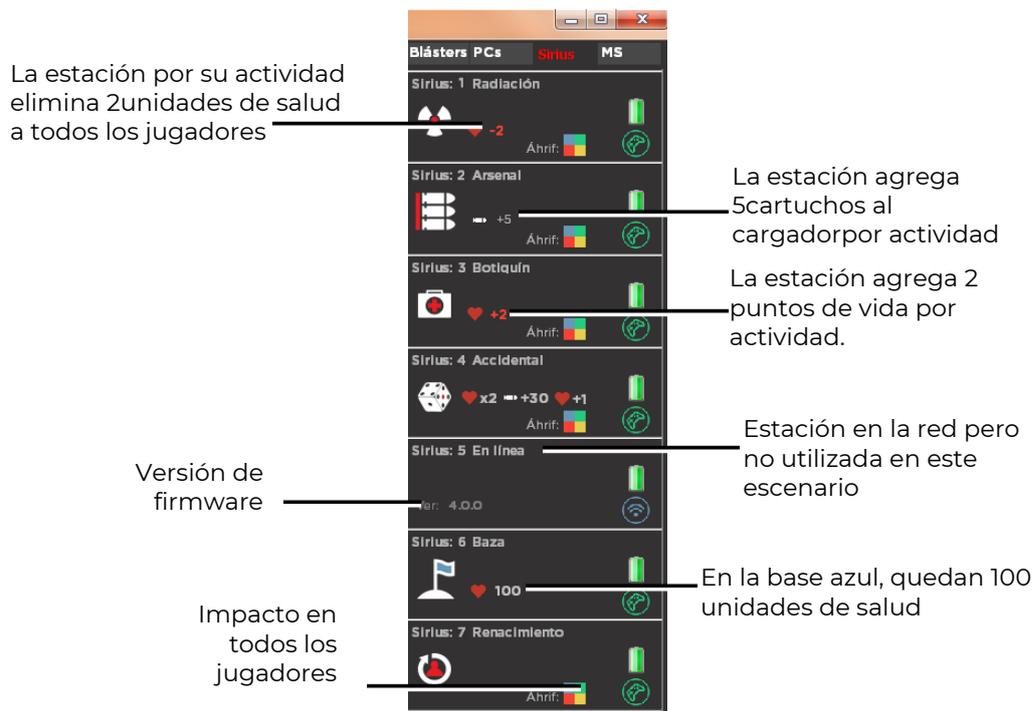
El panel del estado de los dispositivos de juego (derecha) informa sobre la participación en el juego y el modo de los kits de juego, y dispositivos adicionales en las pestañas

correspondientes ("Blasters", "KTs", "SIRIUS", "Multiestación"). En la celda del kit de juego aparece una imagen de joystick de juego: . Si se elimina el kit durante la ronda del juego, el ícono se decolorará: . Cuando está en pausa, el ícono del kit se ve así: .

En las celdas de los dispositivos adicionales, se muestra también la información sobre los modos de funcionamiento, el grado de captura, el resto de unidades de potencia, a que equipos afecta, etc.



#### Visualización de modos de funcionamiento de la KTs



#### Visualización de modos de funcionamiento de la estación SIRIUS

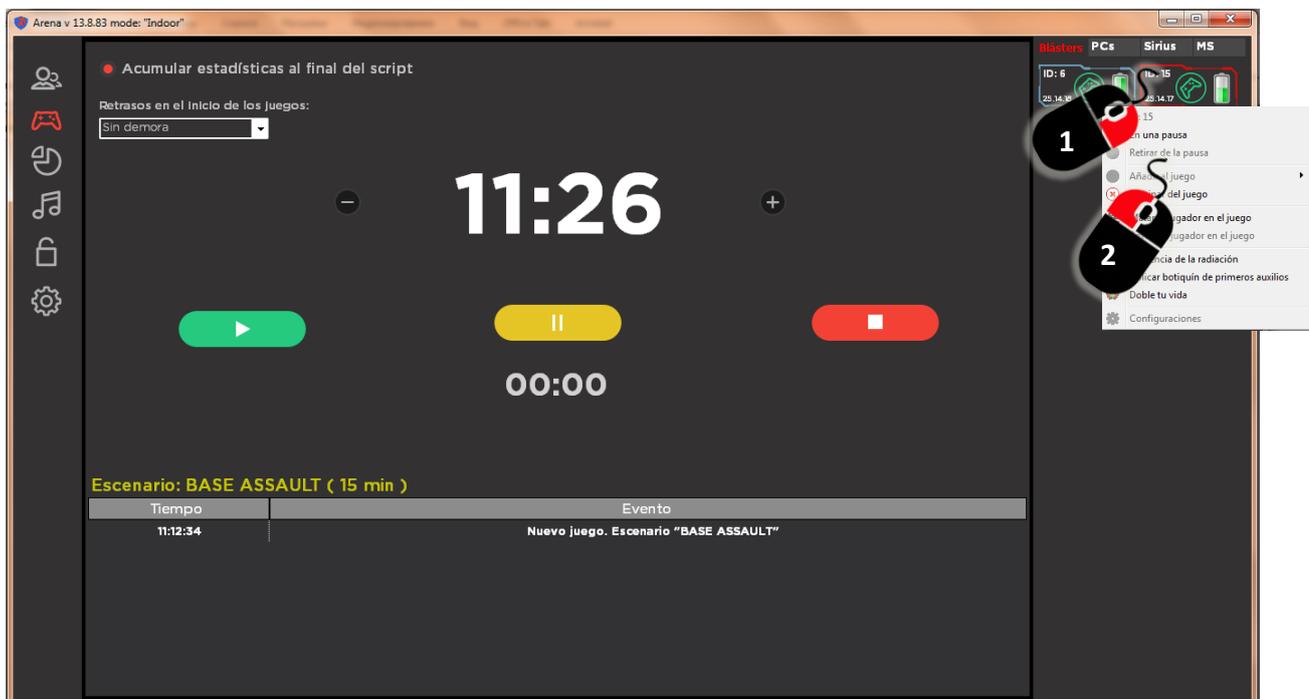




### Visualización de modos de funcionamiento de la multiestación

El registro del juego ubicado en la parte inferior del panel central informa sobre todo lo que sucede en el juego (inicio del juego, desconexión de kits, captura del punto de control, final del juego, etc.).

El programa también le permite enviar comandos rápidos a cada kit durante el juego: "Pausa", "Quitar pausa", "Agregar al juego" (seleccione el color del equipo), "Eliminar del juego", "Matar al jugador en el juego", "Reanudar el jugador al juego", "Exposición a la radiación", "Aplicar botiquín de primeros auxilios", "Doble vida". Para hacer esto, haga clic con el botón derecho en el icono del kit seleccionado y seleccione el comando rápido requerido en la lista que aparece.



Envío de comando rápido a un kit

Una ronda finaliza automáticamente en dos casos: cuando se cumple una de las condiciones especificadas en el escenario (por ejemplo, queda un equipo, se captura la base del equipo oponente, se anota el número especificado de puntos) o cuando el temporizador de tiempo de juego se activa.

### 10.2.1. Algoritmo para determinar el ganador en el juego.

- En primer lugar, el equipo ganador se determina cumpliendo la condición o una de las condiciones para completar el escenario, si hay alguna especificada en la configuración actual (consulte la sección 10.1.1.). En este caso, la ronda termina antes de lo previsto.
- Si la ronda terminó al final del tiempo del escenario o después de que el administrador detuvo el juego de forma anticipada y en el juego no se usaron los Puntos de Control Smart (KTs) y / o las Multiestaciones (MS) en el modo de punto de control, el ganador se determina en base a la suma de los puntos acumulados del equipo.
- En el caso de que se usen KT's y / o MS en el escenario, después de que se detiene el juego, los puntos del equipo se consideran de último, si no se cumplen las condiciones para completar el escenario o si otros indicadores son iguales.
- Al usar el Punto de control Smart en el juego después de detener el juego, el ganador se determina según el número de capturas de cada equipo.
- Si varios KT's están involucrados en el juego, gana el equipo con la mayor cantidad de capturas en todos los puntos. En caso de igualdad de estos indicadores o la ausencia de capturas, se toman en cuenta los puntos del equipo.
- Dado que cuando se usa el escenario Multiestación en el modo de punto de control, los puntos se otorgan en proporción al tiempo de retención, el ganador también se establece de acuerdo con los puntos acumulados. Con la participación de varias Multiestaciones en el juego, en cada dispositivo se determina su líder, y el resultado general está determinado por el número de primeros lugares.
- Con el uso simultáneo de KTS y MS (en modo de Punto de control) cuando se detiene un juego, el resultado del juego se determina comparando los resultados de cada uno de los equipos por el número de capturas de puntos de control y los puntos ganados por mantener la MS. Quien tiene más victorias, gana.

### 10.3. Estadísticas del juego

La ventana "Estadísticas del juego" se abre haciendo clic en el botón  y le permite ver las estadísticas de los jugadores durante el juego y después de su finalización. En la ventana hay dos pestañas "Juego actual" y "Todos los juegos". La segunda pestaña en el contenido diferirá de la primera si la opción "Acumular estadísticas al final del escenario" está habilitada en la ventana "Control del juego".

Cada una de las pestañas tiene dos subpestañas: "Estadísticas del jugador" y "Resumen de estadísticas". La pestaña "Estadísticas del jugador" le permite controlar durante el juego y obtener estadísticas después de su finalización de acuerdo con los siguientes parámetros: daño hecho y recibido, número de disparos e impactos realizados, precisión (proporción del número de disparos y número de impactos), número de derrotas, capturas de KT's, impactos en la SIRIUS y la Base, la cantidad de puntos anotados y la cantidad de frags.

**Juego actual** Todos los juegos

Estadísticas de jugadores Logros del jugador

Nº	ID	Equipo	Nombre del jugador	Infl. daño	Obten. daño	Disparos	Equil. tanto	Equil. rondas	Hit	Exactitud	Equil. vidas	Pérdidas	Hit en PC	Hit en Sirius	Hit de la Base	Eficacia	Fraggs
1	15		Loki	144	129	32	7	7	10	31%	74	1	0	0	0	12	1
2	6		Batman	129	144	66	7	30	9	14%	85	1	0	0	0	11	1

Imprimir  
 Guardar estadísticas  
 Descargar estadísticas  
 Exportar a Excel

#### Pestaña "Estadísticas del jugador al seleccionar "Juego actual"

La pestaña "Resumen de estadísticas" se divide en tres partes: el campo de nominaciones, el cronograma de puntos acumulados del equipo y la tabla de puntos del equipo para capturar el Punto de control.

En el campo de nominaciones se muestran los pictogramas, los nombres y la decodificación de 10 nominaciones cómicas que reciben los jugadores después del final de la ronda. El algoritmo de nominación está diseñado para cubrir el número máximo de jugadores. Los rangos se asignan según la tabla final de indicadores. Hay dos opciones para la distribución de nominaciones: el principio deportivo, esto es cuando un jugador puede obtener un número ilimitado de nominaciones y la clasificación por valor. En este caso, el jugador que recibió la nominación mejor calificada (contando de izquierda a derecha en la ventana) ya no participará en la distribución, incluso si es apto para otras nominaciones en términos de indicadores.





### Pestaña "Estadísticas de resumen" al elegir "Juego actual"

Las estadísticas del jugador pueden imprimirse en una impresora conectada a la computadora (botón ) , guarde (botón  extensión .sts para estadísticas del juego actual o .allsts para estadísticas de todos los juegos), descargue los previamente guardados (botón ) o exporte a Excel u OpenOffice (botón  ).

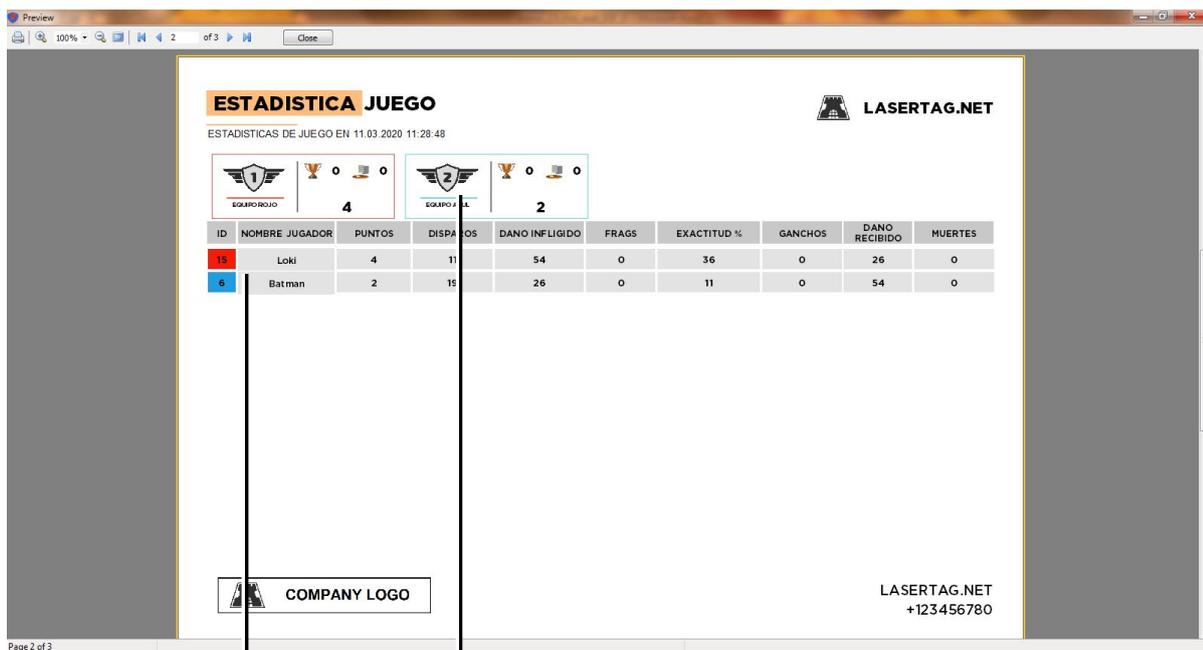
Cuando hace clic en el botón Imprimir  , se abre una ventana de vista previa para las páginas que se imprimirán. Puede cambiar los atributos del club que se muestran en el formulario en la ventana "Configuración principal del programa" (Capítulo 10.6.3).

Aumentar



Atributo del club

### Vista previa de la página "logros de los jugadores"



Estadísticas individuales    Estadísticas del equipo

### Vista previa de la página de estadísticas del juego

Además del informe sobre los logros de los jugadores y las estadísticas generales del juego, es posible imprimir estadísticas cruzadas, que indican cuántas veces los jugadores impactaron en cada uno de los oponentes.

La ventana de configuración de impresión le permite seleccionar la impresora, las páginas que desea imprimir y la cantidad de copias.

## 10.4 . Ajustes de sonido y música

La ventana se abre presionando el botón .

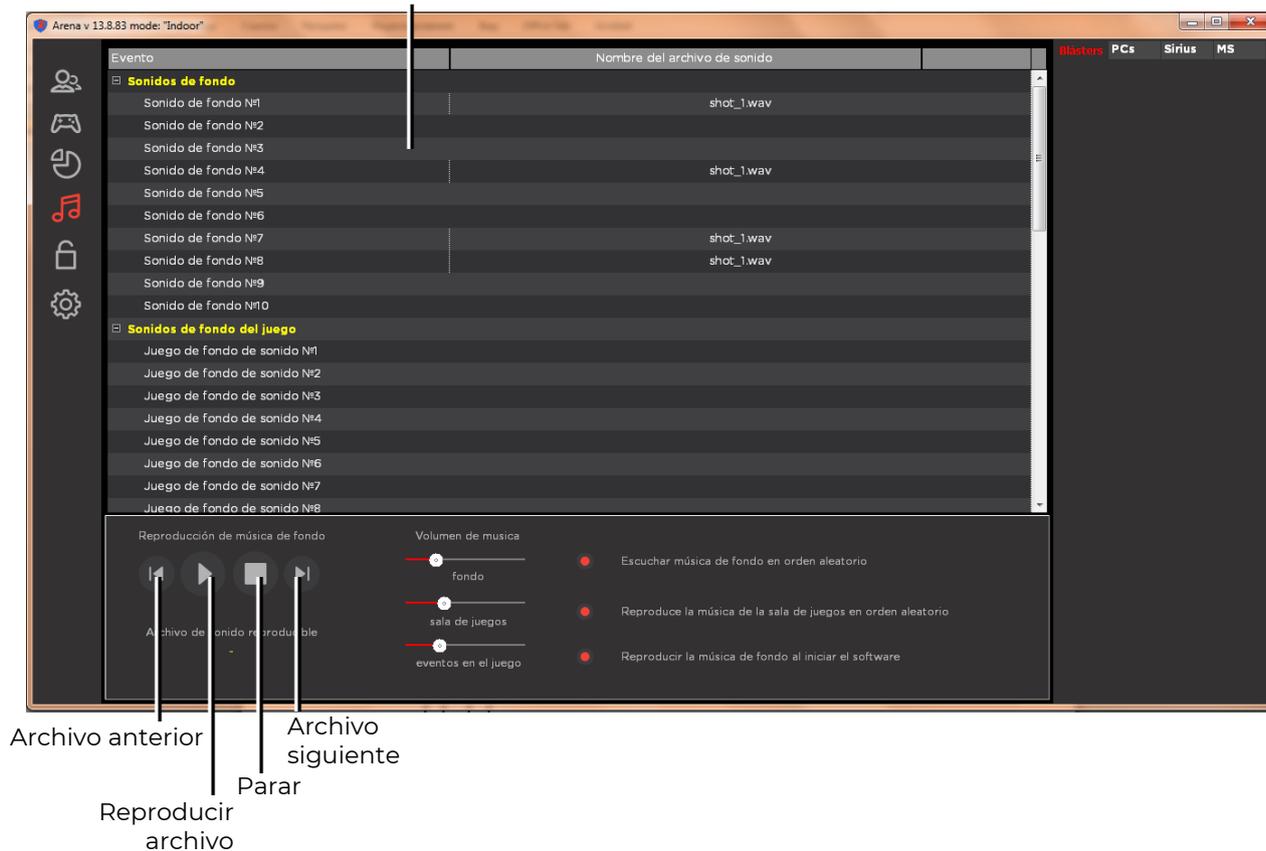
El acompañamiento de sonido, junto con el diseño de iluminación, es un atributo indispensable de los juegos de laser arena. El programa ARENA le permite crear la atmósfera adecuada en la sala de juego con la ayuda de efectos de sonido y composiciones musicales. El sonido se reproduce en una computadora y / o a través de la salida de audio en sistemas de sonido.

Puede crear una lista de reproducción de 10 composiciones de música de fondo en las pausas entre juegos, así como una lista de reproducción de 5 melodías para reproducir durante el juego.

La lista se juega "en un círculo", es decir después de la última melodía, suena la primera.

Del mismo modo, se descargan mensajes de voz sobre eventos que ocurren en el campo de juego: "Inicio del juego", "Punto de control capturado por el equipo rojo", etc.

## Lista de reproducción de música de fondo actual



### Ventana de configuración de música y sonido

Escucha del archivo de sonido se realiza utilizando los botones estándar para el reproductor multimedia: - reproducir, - detener, - reproducir el archivo anterior, - reproducir el siguiente archivo.

También puede establecer el parámetro en el que la música de fondo comienza a reproducirse cuando se inicia el programa, marcando el elemento correspondiente en el panel.

El volumen de la reproducción de música de fondo en pausas, música de juegos y mensajes de juegos se ajusta con los controles deslizantes: a la derecha, más alto, a la izquierda, más bajo.

### 10.5. Estadísticas fiscales

La ventana "estadísticas fiscales" aparece después de hacer clic en el icono y solo están disponibles para el propietario de la empresa que realiza el juego.

En el primer inicio del programa, el Propietario debe establecer contraseñas de inicio de sesión para diferentes estados: Propietario, Administrador u Operador (consulte el capítulo 10.6.4 de este manual). Para cada uno de ellos, existen diferentes derechos de acceso al editor de escenario, configuraciones de paquetes, estadísticas fiscales, etc.

La próxima vez que ingrese al programa con los derechos del Propietario e ingrese la contraseña correctamente, se abrirá la ventana "Estadísticas fiscales", que muestra la fecha, la hora de inicio y finalización del juego, el tiempo establecido y real de la ronda, el nombre del escenario y el número de juegos que participaron en el juego.

Arena v 13.8.83 mode: "Indoor"

Bibsters PCs Sirius MS

Estadísticas fiscales							
Fecha	Comienza el juego	Fin del juego	Nombre del escenario	Tiempo del escenario (min.)	Tiempo de reproducción real	Conjuntos (pcs)	Sync
06.12.2019	10:26:37	10:32:43	BASE ASSAULT	15	00:06:06	2	+
06.12.2019	10:38:42	10:44:48	BASE ASSAULT	15	00:06:06	2	+
09.12.2019	11:53:14	11:54:15	BASE ASSAULT	15	00:01:01	1	-
09.12.2019	11:56:02	11:58:10	BASE ASSAULT	15	00:02:08	1	-
09.12.2019	11:58:59	12:01:08	BASE ASSAULT	15	00:02:09	1	-
12.12.2019	13:17:04	13:19:37	test	10	00:02:33	0	-
12.12.2019	13:20:19	13:21:21	Стандартный сценарий	1	00:01:02	2	-
12.12.2019	13:21:31	13:22:32	Стандартный сценарий	1	00:01:01	1	-
12.12.2019	13:23:26	13:26:52	11	5	00:03:26	2	+
12.12.2019	13:29:15	13:30:32	11	5	00:01:17	1	-
12.12.2019	13:36:10	13:38:06	11	5	00:01:56	2	-
12.12.2019	13:40:01	13:41:19	11	5	00:01:18	2	-
12.12.2019	13:41:56	13:43:02	11	5	00:01:06	2	-
12.12.2019	13:43:48	13:45:50	11	5	00:02:02	2	-
14.01.2020	14:49:56	14:53:36	BASE ASSAULT	15	00:03:40	2	+
07.02.2020	10:23:01	10:25:44	test	10	00:02:43	1	-
07.02.2020	10:25:46	10:28:31	test	10	00:02:45	2	-
07.02.2020	10:30:35	10:35:38	test	10	00:05:03	2	-
11.03.2020	11:12:34	11:19:55	BASE ASSAULT	15	00:07:21	2	-
11.03.2020	11:20:53	11:27:32	BASE ASSAULT	15	00:06:39	2	-
11.03.2020	13:00:16	13:01:36	Тест-тест	10	00:01:20	1	-
11.03.2020	13:03:01	13:05:22	Тест-тест	10	00:02:21	1	-
11.03.2020	13:07:53	13:12:36	Тест-тест	10	00:04:43	1	-
11.03.2020	13:16:48	13:17:50	Тест-тест	10	00:01:02	0	-
11.03.2020	13:20:19	13:22:12	Тест-тест	10	00:01:53	1	-

Eliminar estadísticas  
Exportar a Excel u OpenOffice

Subir estadísticas al  
servidor

#### Ventana de estadísticas fiscales

Si es necesario, puede borrar las estadísticas o exportar la tabla a Excel u OpenOffice (dependiendo del programa instalado en la computadora).

En la versión del programa a partir de 13.8 (con firmware de 19.2), las estadísticas fiscales se pueden cargar en el servidor.

Puede obtener instrucciones sobre cómo trabajar con el servidor de estadísticas fiscales comunicándose con el servicio de soporte técnico de la compañía.



## 10.6. Configuraciones del sistema

Al hacer clic en el ícono más bajo  se abre la ventana "Configuración del sistema".



### Ventana de preferencias del sistema

La ventana contiene cuatro pestañas: "Sistema", "Cambiar ID", "Configuración" y "Derechos de acceso".

#### 10.6.1. Sistema

La información sobre todos los eventos del sistema con referencia al tiempo real se muestra en la pestaña "Sistema": "Inicio del programa", "Inicio del servidor", "El kit ID1 está desconectado", "Captura del punto de control", etc.

En la pestaña, puede seleccionar el idioma del programa. Actualmente están disponibles en ruso, español, inglés, francés, alemán e italiano. La selección se realiza presionando el botón con la bandera correspondiente.

#### 10.6.2. Cambio de ID

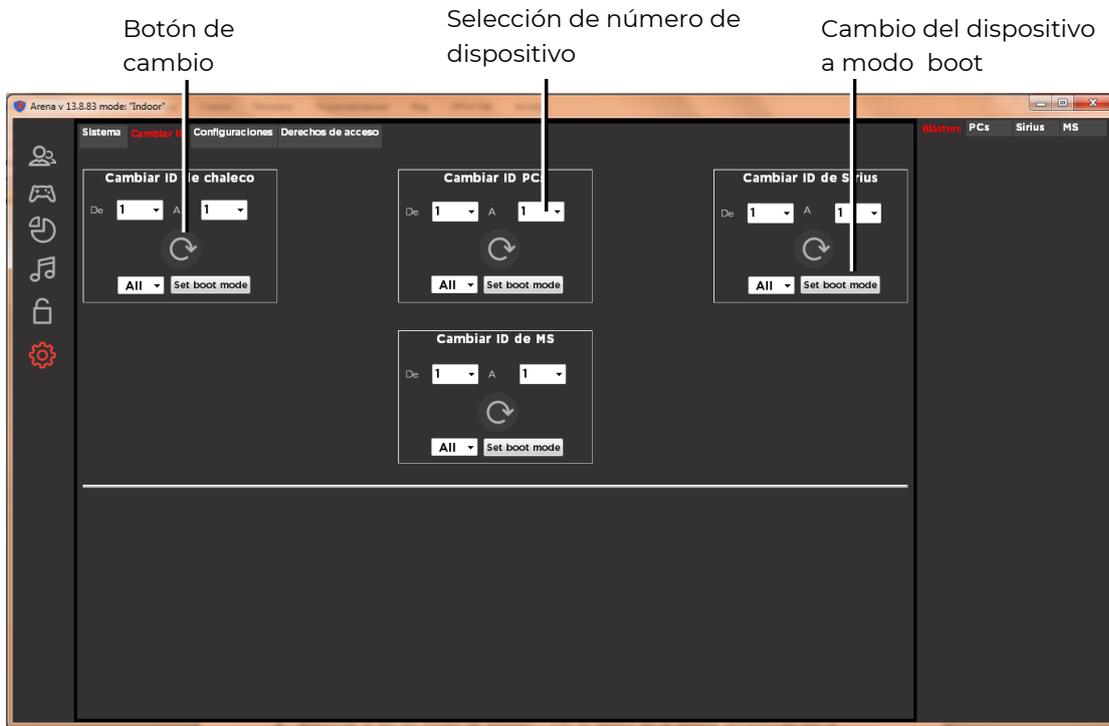
La pestaña "Cambiar ID" le permite cambiar el número de identificación (ID) no solo de los conjuntos de juegos, sino también de equipos adicionales (la misma ID que está instalada en dos o más conjuntos conduce a un mal funcionamiento del dispositivo):

El orden es el siguiente:

- En modo de espera (es decir, en modo normal), encienda solo el kit / dispositivo en el que desea cambiar la ID.
- Espere a que el kit / dispositivo se ponga en contacto con el servidor y la celda correspondiente en el panel de estado de los dispositivos de juego se activará; el icono tomará la forma:  (pestaña "Blásters", "KTs", "SIRIUS" o "MS").
- En el campo correspondiente "Cambiar ID", seleccione el ID real del kit / dispositivo conectado de la lista desplegable.

- Seleccione el número al que se debe cambiar el ID de la lista desplegable.
- Presione el botón .

Apague y vuelva a encender el kit / dispositivo en modo normal.



**Pestaña de cambio de ID**

- La pestaña también le permite transferir de forma remota dispositivos adicionales al modo boot. Esto es necesario para actualizar el firmware de los microcontroladores del equipo. El procedimiento de traducción se describe en el capítulo 11.

Para los kits de juegos, también es posible cambiar la ID manualmente:

- Encienda el kit en modo de servicio - con el gatillo de la pistola presionado (en el firmware anterior a la versión 25.13.8 - con el botón de función de la pistola presionado).
- Mantenga presionado simultáneamente el gatillo y el botón de recarga durante unos 8–9 segundos.
- Después de que suene el pitido, suelte el gatillo y el botón: la ID del kit se restablecerá al primer número.
- Presione brevemente el botón de recarga para establecer el número deseado. El cambio de número irá acompañado de una señal de sonido.
- Apague y encienda el kit como de costumbre.

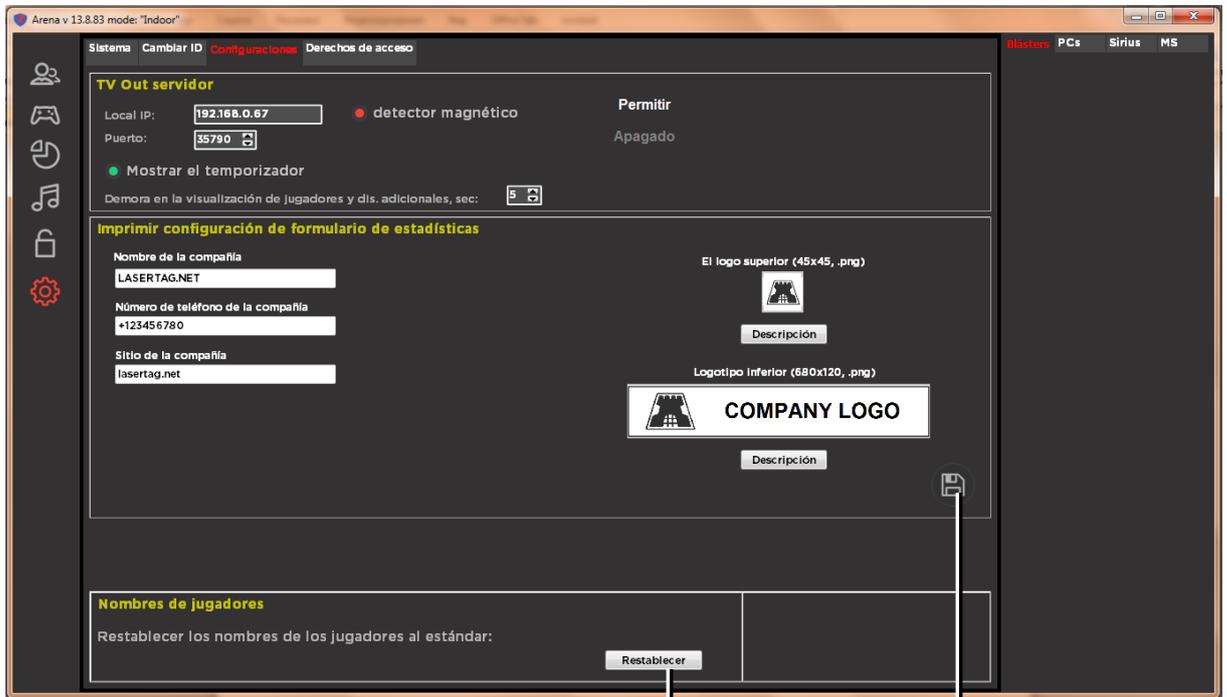
### 10.6.3. Configuraciones

La pestaña "Configuración" se divide en dos partes: la superior le permite configurar el servidor de salida de TV y la información que se muestra en una pantalla externa, la inferior, la forma de estadísticas impresas.

La configuración del servidor TV Out se proporciona en el Capítulo 12.

En el campo "Configuración del formulario de estadísticas impresas" puede crear un formulario individual, que se imprime al final de los juegos. Para editar están disponibles los siguientes campos: nombre, teléfono, sitio web, club o dirección de la compañía.

Para reemplazar el logotipo superior, debe cargar (haciendo clic en el botón "Examinar") una imagen .png de 45x45 píxeles de tamaño, para el logotipo inferior - 680x120. Al cargar una imagen más grande, la imagen se ajustará automáticamente a uno de los lados del rectángulo especificado. No se recomienda cargar un logotipo más pequeño porque la imagen se estira y la imagen será de baja calidad.



Restablecer nombres a estándar

Botón para guardar cambios

Pestaña de configuración

Logotipo superior

Nombre de la compañía

### ESTADÍSTICA JUEGO

ESTADÍSTICAS DE JUEGO EN 11.03.2020 11:28:48

**1**

EQUIPO ROJO

4

**2**

EQUIPO AZUL

2

ID	NOMBRE JUGADOR	PUNTOS	DISPAROS	DANO INFLIGIDO	FRAGS	EXACTITUD %	GANCHOS	DANO RECIBIDO	MUERTES
15	Loki	4	11	54	0	36	0	26	0
6	Batman	2	19	26	0	11	0	54	0

**COMPANY LOGO**

**LASERTAG.NET**

+123456780

Logotipo inferior

Sitio web de la compañía y teléfono

Atributos de la compañía editables en el formulario de estadísticas

Para guardar los cambios, haga clic en el botón "Guardar" .

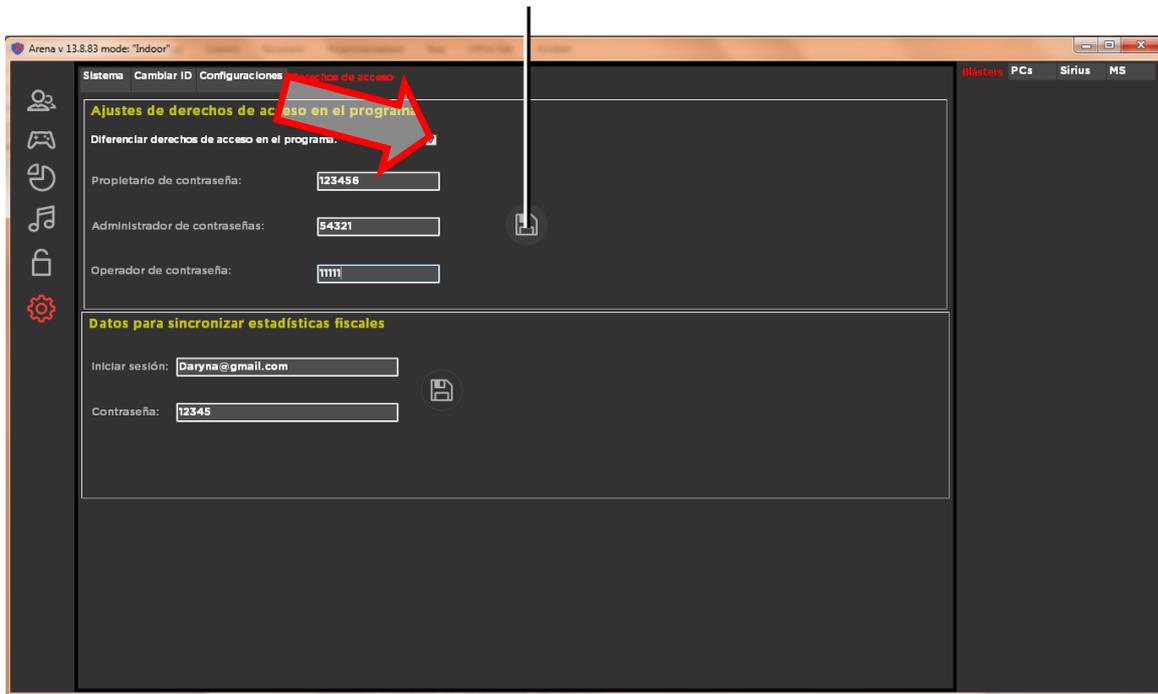
En el campo "Restablecer nombres a estándar", los nombres correspondientes devuelven los nombres predeterminados a los kits.

#### 10.6.4. Derechos de acceso

El programa le permite diferenciar los derechos de acceso a la configuración y las estadísticas fiscales a varios grupos de empleados del club de juegos.

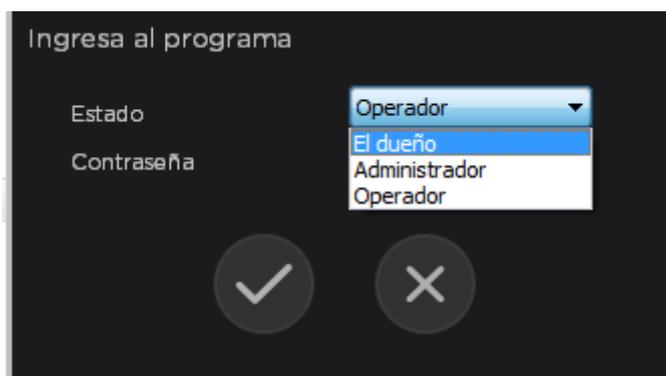
Cuando inicia el programa por primera vez, tiene acceso a todas las pestañas. El propietario debe marcar la casilla "Delinear los derechos de acceso en el programa" y establecer contraseñas de inicio de sesión para diferentes estados. Haga clic en el botón "Guardar" .

Botón para guardar cambios



Establecimiento de contraseñas para ingresar al programa

En la próxima entrada al programa, se le pide al usuario que elija bajo qué estado trabajará e ingrese la contraseña apropiada.



Ventana de entrada de contraseña de estado

Para confirmar la entrada, haga clic en el botón "Aplicar" .

Para un programa cargado con los derechos de "Operador":

- No hay acceso para cambiar el tiempo de la ronda.
- No es posible seleccionar y editar escenarios (solo se muestra el seleccionado por el propietario o administrador).

- No hay forma de cambiar la configuración de los kits y dispositivos adicionales, tanto desde el editor de escenarios como a través de un acceso rápido.
- No hay acceso a estadísticas fiscales
- No hay acceso a las pestañas "Configuración" y "Derecho de acceso"

Con los derechos de "Administrador":

- No hay acceso a estadísticas fiscales
- No hay acceso a la pestaña "Derecho de acceso".

Para el propietario están disponibles todas las pestañas y configuraciones, incluida la pestaña "Derecho de acceso". En esta pestaña, puede habilitar o deshabilitar la función de delimitar los derechos de acceso en el programa, así como establecer o cambiar las contraseñas para el Propietario, Administrador y Operador.

## 11. Actualización de firmware para microcontroladores para dispositivos de juegos

La necesidad de actualizar el firmware de los microcontroladores para dispositivos de juego para el lasertag arena, surge en relación con la mejora continua del software, tanto en términos de agregar nuevas características como en términos de corregir los errores detectados.

**!** Para determinar la posibilidad de instalar nuevo firmware en los kits existentes y equipos adicionales, se recomienda consultar con el personal de soporte técnico de la compañía. De lo contrario, existe un gran riesgo de que el equipo quede inutilizable.

El soporte técnico también envía por correo electrónico archivos de firmware que tienen la extensión .lzt, que deben guardarse en cualquier directorio de la computadora.

El firmware se realiza de forma remota a través de un canal wi-fi.

Para flashear microcontroladores de juegos y dispositivos adicionales, se utiliza el programa BootLoader, cuya versión actual se puede descargar en: <https://lasertag.net/support/> (sección "Indoor" / programa BootLoader para actualizaciones de firmware). Debe hacer clic en el botón "Descargar" y el archivo del programa se descargará en la carpeta predeterminada. A partir de ahí, debe descomprimirse en cualquier directorio de la computadora.



Al igual que el programa ARENA, el programa BootLoader no requiere instalación en el disco duro de la computadora para ejecutarse, solo ejecute el archivo ejecutable BootLoader.exe.

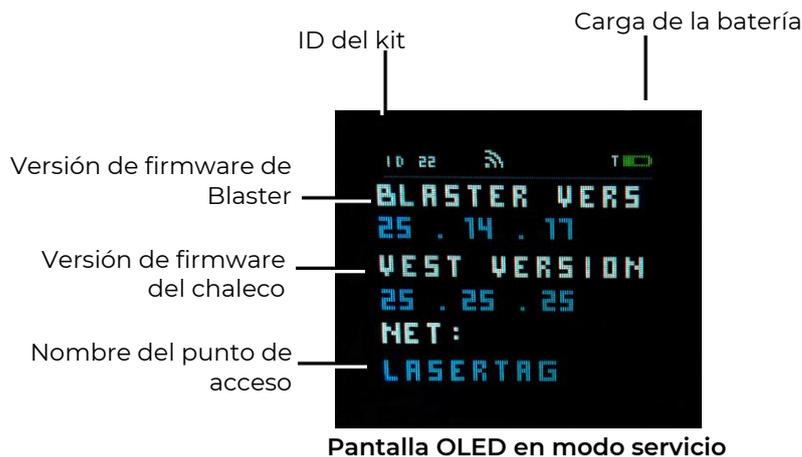
También debe ejecutar el programa ARENA.

Debe asegurarse de que los kits y dispositivos estén conectados correctamente al servidor y se muestren en el programa ARENA. Si esto no sucede, verifique que la computadora en la que se ejecuta el programa esté en la misma red donde el equipo está conectado de manera predeterminada.

### 11.1. Actualización del firmware para kit de juego

Antes de actualizar el firmware de los juegos (bláster + vest), se recomienda verificar las versiones actuales. Para hacer esto, encienda el kit en modo de servicio, con el gatillo presionado. La pantalla bláster tomará la siguiente forma:





Verifique la versión del firmware. Si difiere del instalado o si es necesario actualizar el actual, continúe con el procedimiento.

El firmware puede ser actualizado en varios kits al mismo tiempo, pero se recomienda llevar a cabo el procedimiento con no más de 10.

Para actualizar el firmware de los kits de juegos, debe habilitarlos en el modo boot. El modo se activa presionando el botón de encendido de la unidad de control del chaleco presionando al mismo tiempo el botón de recarga y el disparador.

También puede poner el modo de boot desde el programa. Para hacer esto, debe:

- Encender los kits cuyo firmware de microcontrolador se actualizará.
- Esperar su conexión con el servidor y la aparición de los mosaicos del kit en el panel derecho del programa.



**Cambio de los Kits a modo boot**

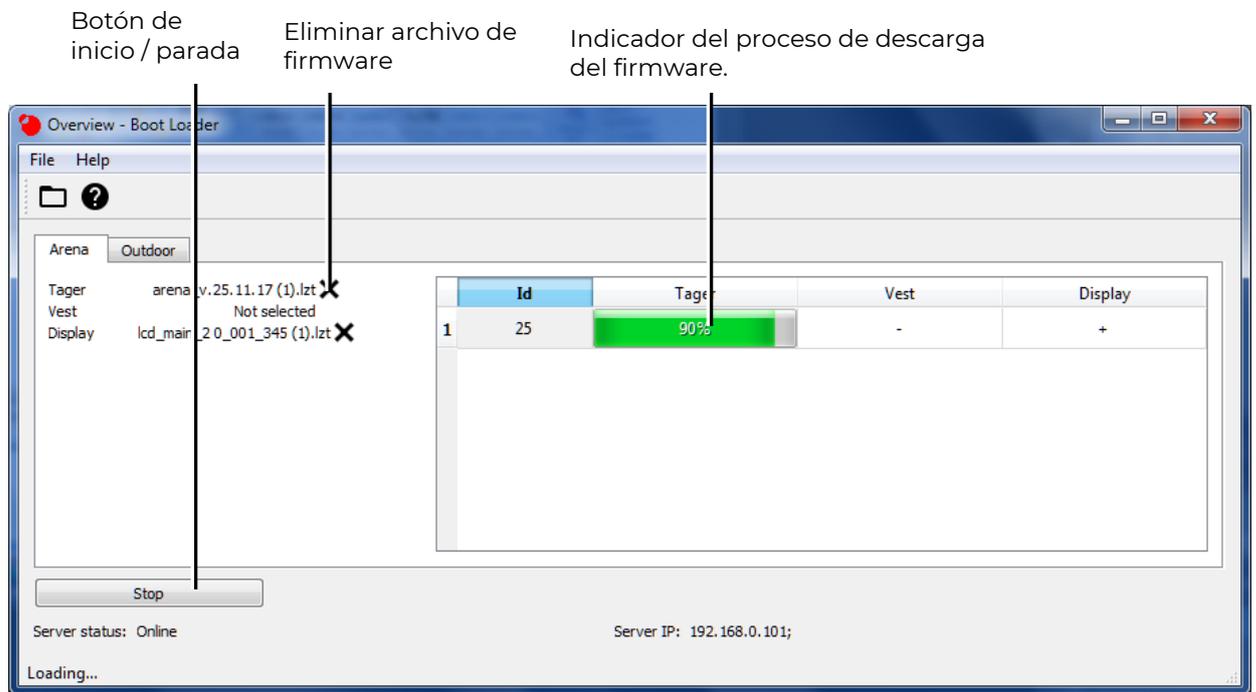
- En el campo "Cambiar ID de kits" seleccione "All" (si todos los kits se cambian a este modo) o el número requerido de la lista desplegable.
- Presione el botón "Set boot mode".

La inscripción "Boot" se muestra en la pantalla de los taggers y los números que mostrarán seguidamente el porcentaje de descarga del firmware.



**Pantalla en modo Boot**

Al mismo tiempo, en la pantalla del programa Boot Loader deben aparecer los números de los kits incluidos en el modo boot, y el firmware que se actualizará.



**Actualización del firmware de los microcontrolador de los kits de juegos**

El procedimiento para actualizar el firmware de los microcontroladores de los kits es el siguiente:

- Usando el cuadro de diálogo File/Open (o usando la combinación de teclas Ctrl + O) seleccione los archivos de firmware del disco duro de la computadora. Para los controladores del bláster y el chaleco, se combinó el firmware ARENA\_v.X.lzt (donde X es la versión del firmware), para la pantalla: lcd\_main\_X.lzt. Manteniendo presionado el botón Shift, puede seleccionar ambos archivos a la vez. Haga clic en el botón "Abrir".
- El programa determina automáticamente a qué tipo de dispositivo y componente pertenece el firmware seleccionado. Para anular la selección de un archivo, haga clic en la cruz junto a su nombre. Si el archivo no determina la propiedad del dispositivo o el archivo está dañado, se mostrará un mensaje de error.
- Con la elección correcta de firmware, el botón "Start" se activa, y al hacer clic en él, comienza el proceso de actualización de los firmware de los microcontroladores. Las barras de progreso al mismo tiempo muestran el

porcentaje de finalización del proceso de firmware. El proceso se puede detener haciendo clic en el botón "Stop". Paralelamente, puede observar el progreso del firmware en la pantalla del bláster: los primeros tres dígitos después del nombre del firmware indican el porcentaje de realización de la actualización.

- Después del final del firmware, los conjuntos se reinician automáticamente en modo de espera y, cuando el procedimiento se completa correctamente y cuando se conecta al servidor, se muestran nuevamente en el programa ARENA.

Si algunos conjuntos fallan durante el firmware, el procedimiento debe repetirse.

## 11.2. Actualización de firmware del Punto de control Smart

También puede transferir el Punto de control al modo boot manualmente (encienda el dispositivo con el botón del sistema presionado) y de forma remota desde el programa ARENA. El procedimiento para transferir el dispositivo al modo boot desde el programa es similar a la transferencia de kits.

Si es necesario actualizar el firmware a varios Puntos de control, se recomienda llevar a cabo este procedimiento secuencialmente por separado en cada uno de los dispositivos.

El procedimiento para actualizar el firmware es el siguiente:

- Después de consultar con el personal de soporte técnico de la empresa, descargue los archivos necesarios para el firmware desde el sitio web de [lasertag.net](https://lasertag.net) en la sección "Soporte técnico/Descargar firmware/Dispositivos adicionales/Firmware para KT SMART" (4 archivos) <https://lasertag.net/support/>
- Inicie el programa ARENA y BootLoader.
- Encienda el Punto de control, al que necesita actualizar el firmware.
- Espere su conexión con el servidor y la aparición de información al respecto en el programa ARENA. En este caso, los cuatro LED centrales en cada una de las columnas indicadoras del dispositivo comienzan a encenderse periódicamente en diferentes colores.
- Verifique la versión del firmware. Si difiere de la instalada o es necesario actualizar la actual, continúe con el procedimiento.

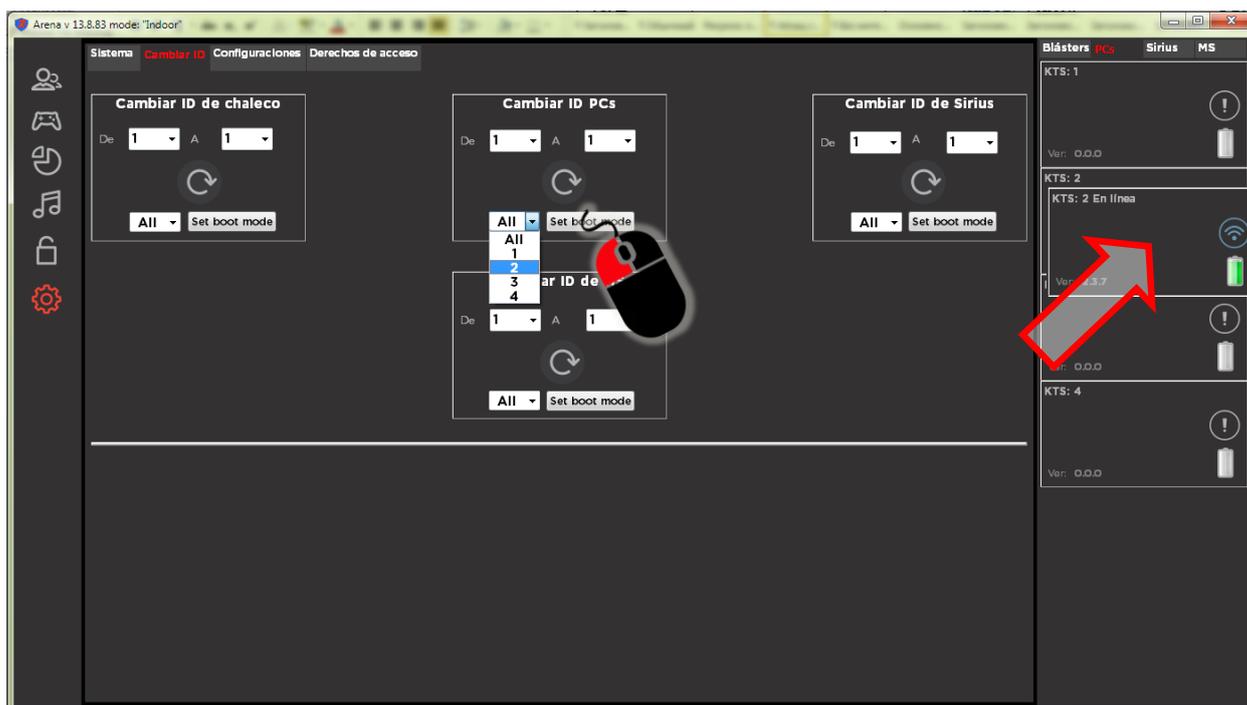


Versión actual  
del firmware



- En el programa ARENA, en la pestaña "Cambiar ID" de la ventana "Configuración del sistema", seleccione el número de KTs reprogramable de la lista desplegable.
- Presione el botón " Set boot mode ".
- La transferencia exitosa de este dispositivo al modo boot dará como resultado la desconexión del programa ARENA. En el punto de control, todos los LED de las columnas indicadoras se apagan, solo se ilumina el indicador verde de encendido.



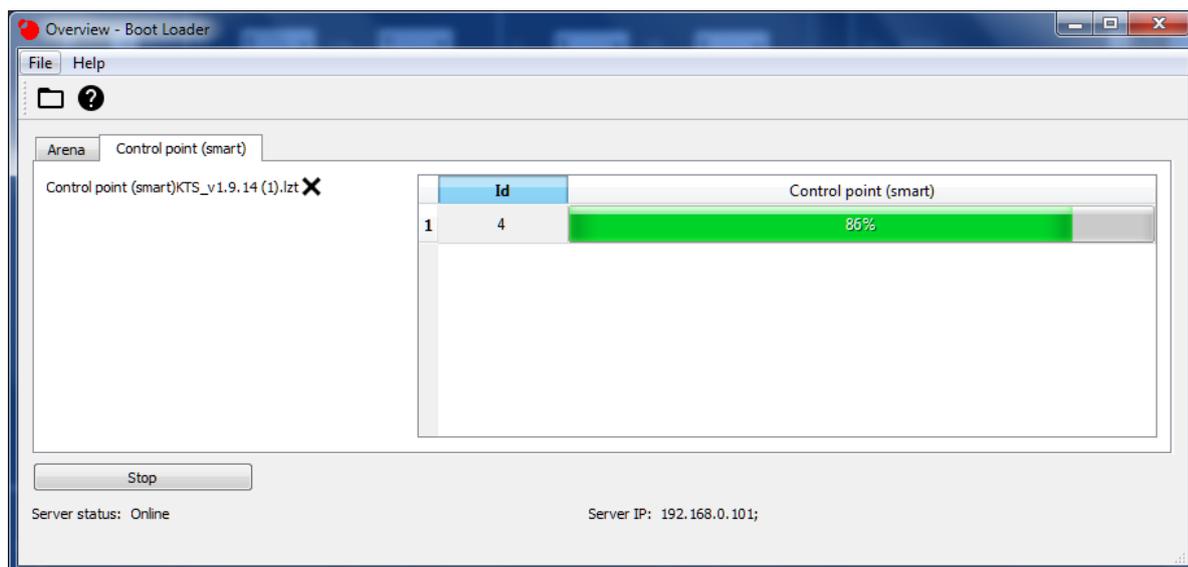


#### Selección del número del Punto de control Smart para ponerlo en modo boot

A continuación, abra el programa BootLoader. En el programa debe aparecer la pestaña "Control point (smart)", debe ir a esta pestaña. En el panel derecho debe estar visible el número del Punto de control. Ahora puede ir directamente a la actualización del firmware:

- Usando el comando File/Open (o usando la combinación de teclas Ctrl + O), seleccione el archivo KTS\_flash\_loader\_part\_1.lzt previamente descargado al disco duro de la computadora. Haga clic en el botón "Abrir". Si el archivo no determina la propiedad del dispositivo o el archivo está dañado, se mostrará un mensaje de error. En este caso, anule la selección del archivo; haga clic en la cruz junto a su nombre.
- Si el archivo se selecciona correctamente, el botón "Start" se activa, al hacer clic en él, y comienza el proceso de grabación del archivo de sonido. La barra de progreso al mismo tiempo muestra el porcentaje de realización del firmware. El LED verde, indicador de alimentación del dispositivo parpadea a alta frecuencia.
- Después de que se haya grabado la primera parte del archivo de sonido, en una de las barras indicadoras, el LED inferior se ilumina en verde. Después de un tiempo (de 30 segundos a 2 minutos), el LED parpadea 3 veces, lo que indica un reinicio del KTs.
- En el panel derecho de la pantalla BootLoader, aparece una línea con el ID del dispositivo y el signo "+" en lugar de la barra de progreso.
- Presione el botón "Stop".
- Del mismo modo, grabe los otros 2 archivos de sonido KTS\_flash\_loader\_part\_2.lzt y KTS\_flash\_loader\_part\_3.lzt en el dispositivo, uno por uno.
- En la última etapa, es necesario actualizar el archivo del firmware de control principal del Punto de control- KTS\_vX.X.X.lzt (donde X.X.X es el número de versión del firmware). El proceso es similar a la grabación de archivos de sonido.
- La única diferencia es que al final del firmware, el punto de control pasa automáticamente al modo de espera. Si el programa ARENA se está activo, los KTs se conectan al servidor (los cuatro LED centrales en las barras comienzan a cambiar periódicamente el color del brillo), la información sobre el Punto de control aparece nuevamente en el panel de estado de los dispositivos del juego.
- Si se produce un error durante la actualización del firmware, repita el procedimiento.

- Si presiona el botón "Stop" durante el firmware, el Punto de control permanecerá sin actualizar y el procedimiento también debe repetirse.



#### Actualización de firmware de los microcontroladores KTs

### 11.3. Actualización de firmware de la estación SIRIUS

El firmware del microcontrolador de la estación SIRIUS tiene sus propias peculiaridades: el dispositivo no tiene un botón de sistema y solo puede ponerlo en modo boot desde el programa ARENA.

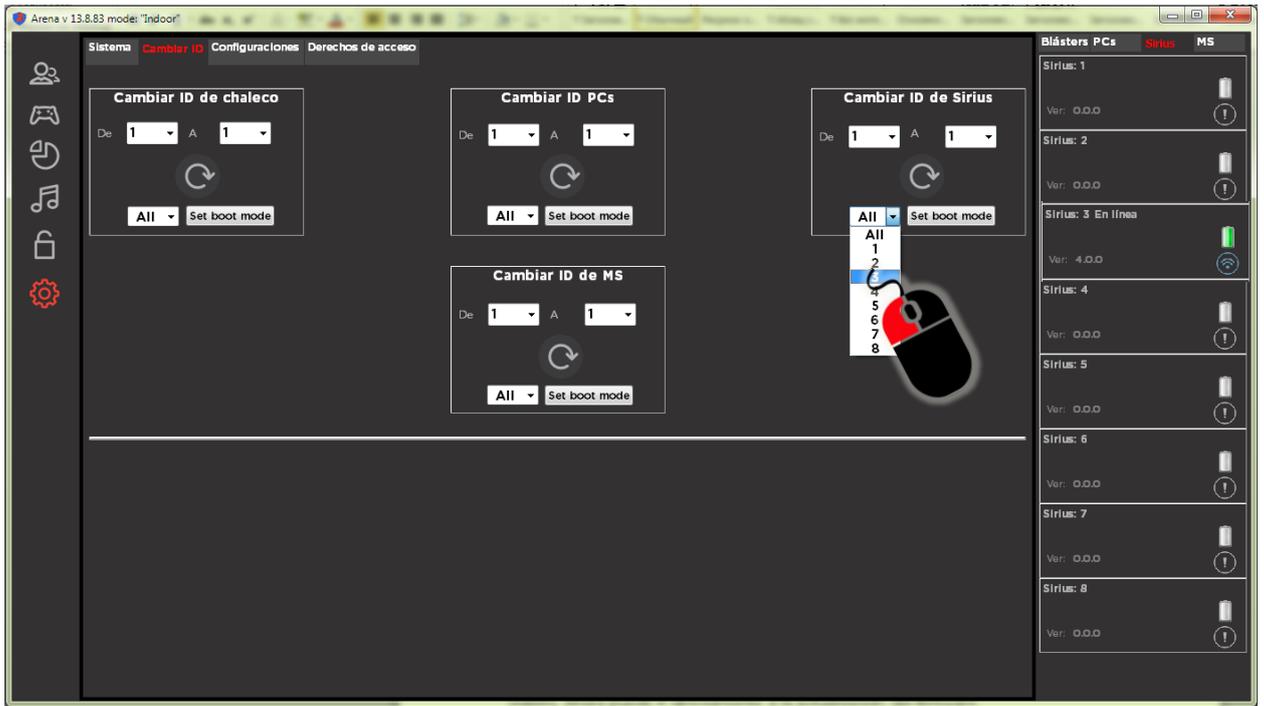
La secuencia es la siguiente:

- Inicie el programa ARENA y BootLoader.
- Habilite las estaciones SIRIUS en las cuales necesita actualizar el firmware (se pueden actualizar hasta 8 dispositivos simultáneamente).
- Espere hasta que se conecten al servidor (los LED del panel de la pantalla se iluminan y se apagan alternativamente en diferentes colores) y aparece información sobre esto en el programa ARENA.
- Verifique la versión del firmware. Si difiere de la instalada o es necesario actualizar la actual, continúe con el procedimiento.



- En el programa ARENA, en la pestaña "Cambiar ID" de la ventana "Configuración del sistema", seleccione el número del dispositivo reprogramable de la lista desplegable (o, si es necesario, actualizar todos los dispositivos conectados, haga clic en la opción "All").
- Presione el botón " Set boot mode".
- La transferencia exitosa de este dispositivo al modo de boot dará como resultado la desconexión del programa ARENA. Todos los LED del panel de visualización SIRIUS se apagan, solo las luces laterales quedan encendidas.





#### Selección del número de estación SIRIUS para ponerla en modo boot.

- Vaya al programa BootLoader. En el panel derecho, las ID de la estación deben estar visibles. Ahora puede ir directamente a la actualización del firmware.
- Usando el diálogo File/Open (o usando la combinación de teclas Ctrl + O) seleccione el archivo de firmware (miniMS\_v\_X) .lzt previamente descargado a la computadora, donde X es la versión del firmware). Haga clic en el botón "Abrir". Si el archivo no determina la propiedad del dispositivo o el archivo está dañado, se mostrará un mensaje de error. Para anular la selección del archivo, haga clic en la cruz junto a su nombre.
- Si el firmware se selecciona correctamente, el botón "Start" se activa, al hacer clic en él, comienza el proceso de firmware de los microcontroladores. Las barras de progreso al mismo tiempo muestran el porcentaje de realización de la operación. El proceso se puede detener haciendo clic en el botón "Stop".
- Al final del firmware, las estaciones SIRIUS entran automáticamente en modo de espera (los LED del panel se iluminan y se apagan alternativamente en diferentes colores), se conectan al servidor y la información sobre ellos vuelve a aparecer en la barra de estado de los dispositivos de juego ARENA.

Si algunos dispositivos fallan durante el firmware, el procedimiento debe repetirse.

#### 11.4. Actualización de firmware de la Multiestación

Así como la estación SIRIUS, la Multiestación solo se puede poner en modo boot desde el programa ARENA.

La secuencia es la siguiente:

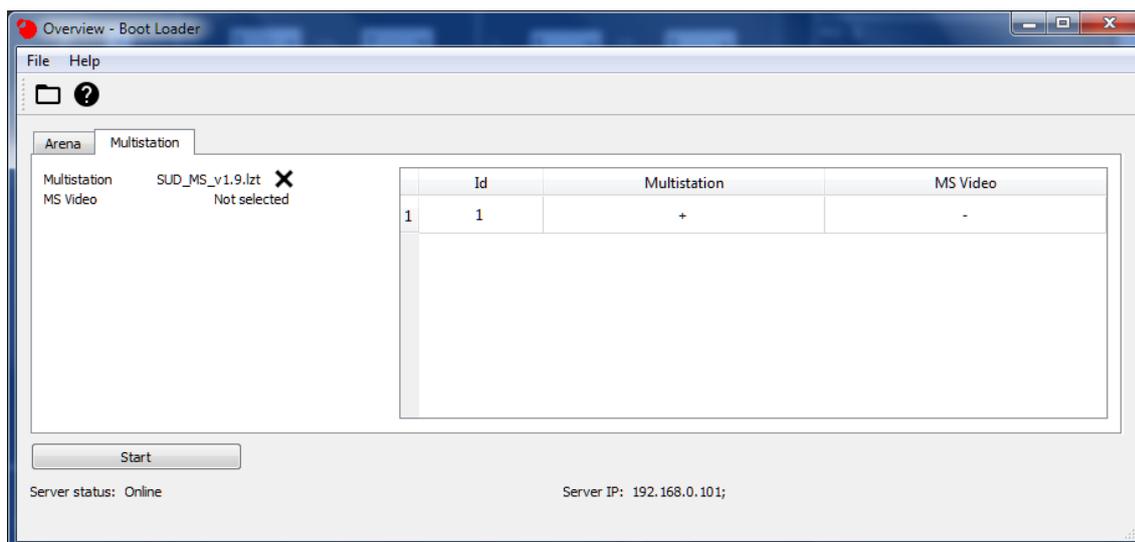
- Inicie el programa ARENA y BootLoader.
- Encienda las multiestaciones, a las que necesita actualizar los firmware.
- Espere su conexión con el servidor y la aparición de la información al respecto en el programa ARENA.
- Verifique la versión del firmware. Si difiere de la instalada o es necesario actualizar la actual, continúe con el procedimiento.



Versión actual del firmware



- En el programa ARENA, en la pestaña "Cambiar ID" – en el campo "Cambiar ID MS", seleccione el número de la estación reprogramada de la lista desplegable (o, si desea actualizar todos los dispositivos conectados, haga clic en la opción "All").
- Presione el botón " Set boot mode ".
- La transferencia exitosa de dispositivos al modo boot se manifestará por su desconexión del programa ARENA y, en consecuencia, al cambiar la pantalla de conexión en la celda del dispositivo en el panel de estado. En las multiestaciones, las pantallas se apagan y quedan encendidas solo las luces laterales.
- Vaya al programa BootLoader. En el panel derecho, los ID de las estaciones deben estar visibles.
- Usando el cuadro de diálogo File/Open (o usando la combinación de teclas Ctrl + O) seleccione el archivo de firmware descargado previamente a la computadora (SUD\_MS\_vX.lzt, donde X es la versión del firmware). Haga clic en el botón "Abrir". Si el archivo no determina la propiedad del dispositivo o el archivo está dañado, se mostrará un mensaje de error. Para anular la selección del archivo, haga clic en la cruz junto a su nombre. En la versión actual del dispositivo, no es necesario descargar el firmware de MS Video.



#### Ventana del programa BootLoader con firmware descargado de la multiestación

- Cuando el firmware se selecciona correctamente, el botón "Start" se activa, al hacer clic en él, se inicia el firmware del microcontrolador. Las barras de progreso al mismo tiempo muestran el porcentaje de realización de la operación. Todos los LED del dispositivo se apagan. El proceso se puede detener haciendo clic en el botón "Stop".
- Al final del firmware, los MS pasan automáticamente al modo de espera (en los paneles aparece la imagen del logotipo de la compañía y los LED de iluminación lateral se encienden y se apagan alternativamente en color verde), se conectan al servidor y la información sobre ellos vuelve a aparecer en la barra de estado de los dispositivos de juego del programa ARENA.

Si algunos dispositivos fallan durante el firmware, el procedimiento debe repetirse.

## 12. Transmisión de estadísticas a una pantalla externa

Para transmitir estadísticas operativas del proceso del juego, se incluye el programa LaserTagStatistic, que se incluye en el paquete de entrega.

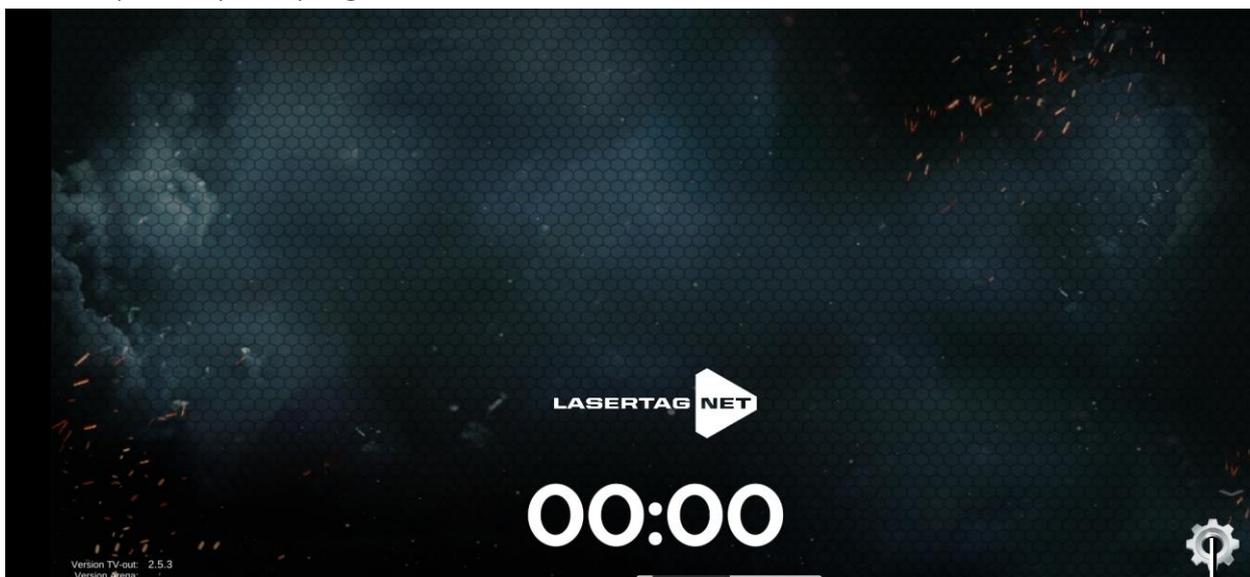
La versión actual del programa está disponible para su descarga en: <https://lasertag.net/support/> sección "Indoor/Software para dispositivos móviles Android/Programa LaserTagStatistic para transmitir estadísticas a una pantalla externa".



El programa se instala en cualquier dispositivo (teléfono inteligente, tableta, computadora, Android TV, decodificador) con la versión instalada del sistema operativo Android no inferior a 4.1.2.

Para instalar o actualizar el programa, debe:

- Verifique el software LaserTagStatistic en el dispositivo. Si la versión no es actual, debe eliminarse.
- Descargue el archivo de instalación del programa en el dispositivo (al momento de escribir las instrucciones, la versión actual es LazerTag2.5.3.apk).
- Inicie el proceso de instalación haciendo clic en el archivo de instalación.
- Espere a que el programa se instale e inicie.

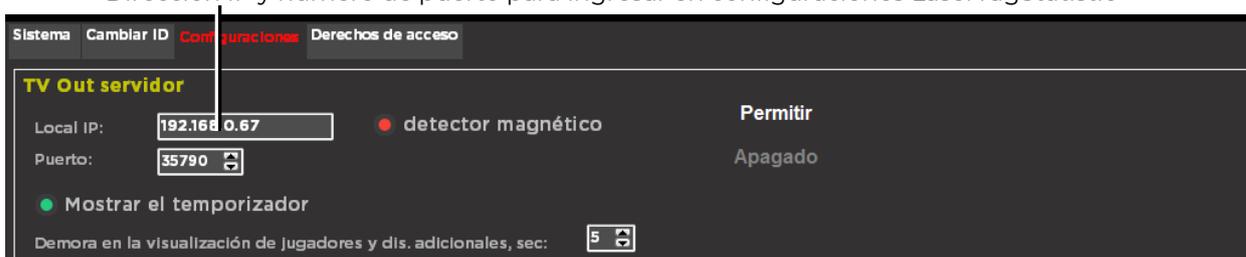


Botón "Configuración del programa"

### Ventana de inicio de LaserTagStatistic

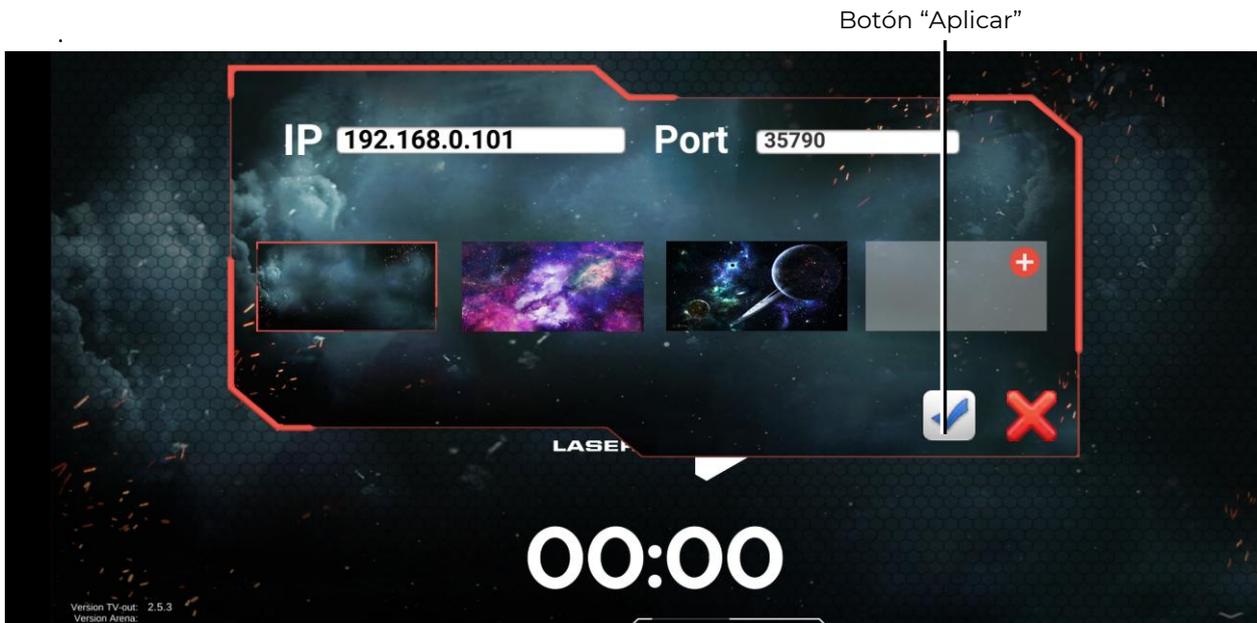
- En la configuración del programa (haga clic en el ícono de ajustes), configure la dirección IP (192.168.0.101), así como el número de puerto (35790), a través del cual se transmitirán las estadísticas. El número de puerto debe tomarse del programa ARENA en la pestaña Servidor TV OUT.

Dirección IP y número de puerto para ingresar en configuraciones LaserTagStatistic



Pestaña del programa Arena "TV Out server"

- Guarde los cambios haciendo clic en el botón "Aplicar".



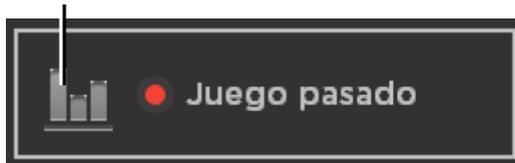
**Ingrese la IP de la computadora y el número de puerto**

- En el dispositivo Android, conéctese a la red Wi-Fi LASERTAG ingresando la contraseña 2015LT2015 (el nombre del punto de acceso y la contraseña pueden ser diferentes, dependiendo de la configuración del enrutador; consulte el capítulo 8).
- En el programa ARENA, en el campo Servidor TV OUT (Configuración / Configuración del sistema), use las marcas verde y roja para seleccionar si mostrar el temporizador del juego y la cámara IP en la ventana del programa LaserTagStatistic. Para activar automáticamente la transmisión de estadísticas cuando se inicia el programa Arena, debe seleccionar la etiqueta verde para el elemento "Encendido automático".
- Si el número de jugadores es tal que la información sobre ellos no cabe en la ventana del programa LaserTagStatistic, la pantalla se divide en varios grupos, cuya frecuencia se configura en el campo "Mostrar jugadores con retraso" (0-10 segundos).

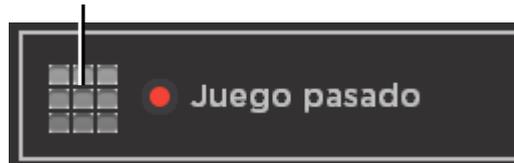
Ahora, después de comenzar el juego en el programa ARENA, las estadísticas del juego se mostrarán en la pantalla del dispositivo Android, y la transmisión se llevará a cabo en el idioma seleccionado en la configuración del programa ARENA.

Cambiando a la ventana "Escenas del juego" en el programa ARENA, puede seleccionar el tipo de visualización de estadísticas, tabular o en mosaico, haciendo clic en el icono en la parte inferior.

Cambio a visualización tabular



Cambio a visualización de mosaico



**Cambio del tipo de visualización de estadísticas**





### Visualización en mosaico de estadísticas del juego

Cuando se muestran las estadísticas en mosaicos, en la pantalla se muestran las fichas de los kits. En cada ficha de los kits se muestra el rendimiento individual de los jugadores en tiempo real.



### Información de decodificación en el mosaico del jugador

Del mismo modo, las fichas de los dispositivos adicionales se muestran en la pantalla, si están involucrados en el escenario.

En la parte central de la pantalla, se muestra un registro de eventos que ocurren en el campo de juego, y los últimos eventos se muestran en la línea superior, moviendo gradualmente la lista hacia abajo. La pantalla muestra información sobre qué jugador, qué equipo (color de fuente) impactó o eliminó a otro jugador, la captura de la base, la exposición a la radiación, etc.



El jugador del equipo azul, Hadrian51, eliminó al jugador del equipo rojo, Hadrian66

El jugador del equipo azul Had, capturó la base



El jugador del equipo rojo Hadrian66 impactó al jugador del equipo azul Hadrian51

### Descifrado del registro de eventos (log)

La visualización tabular de estadísticas le permite controlar 8 indicadores: puntos anotados, número de disparos, daño infligido, número de oponentes eliminados (frags), precisión (proporción de disparos a número de impactos), número de capturas de dispositivos adicionales, daño recibido y número de derrotas (muertes).

### Mosaico de estadísticas del equipo

ID	Player	Score	Shots	Hits	Frag	Accuracy	Captures	Hits taken	Deaths
66	Hadrian66	15	40	100	1	10%	0	75	6
51	Hadrian51	0	7	75	0	42%	0	100	7

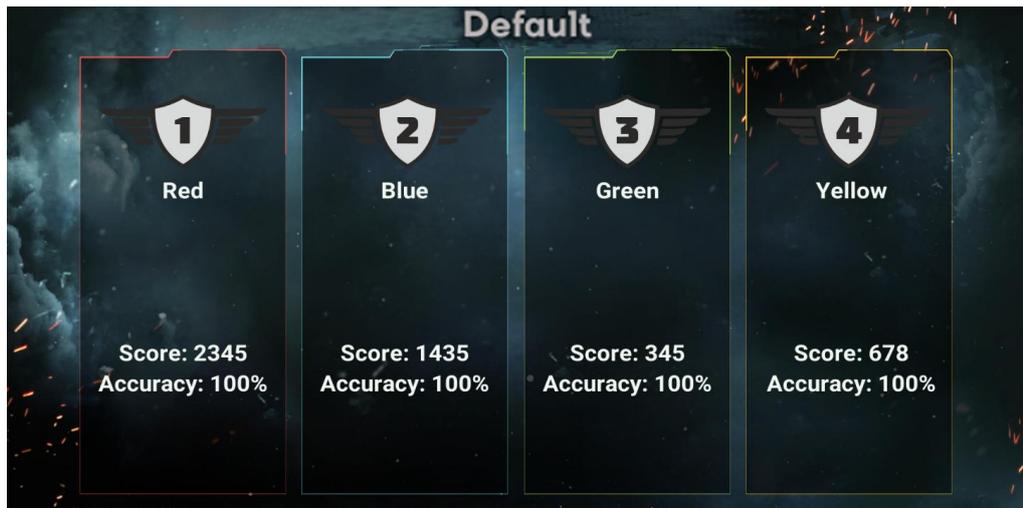
### Visualización tabular de estadísticas de juego

En esta misma pantalla, se muestran los mosaicos de estadísticas del equipo con el lugar actual o final, el número de puntos anotados por todos los jugadores del equipo y la precisión promedio.

Al final de la ronda, es posible comparar el rendimiento de los equipos en la última ronda y la anterior. Para hacer esto, en la ventana "Escenas del juego" del programa Arena, es necesario marcar la pantalla de estadísticas en mosaico y hacer clic en el botón "Último juego".



Botón "Mostrar estadísticas del último juego"



Muestra de estadísticas del juego anterior

### 13. Precauciones de seguridad

Los componentes del equipo de lasertag suministrado por la compañía son dispositivos complejos que requieren un manejo cuidadoso y preciso.

No permita que entre humedad en los dispositivos. Sin embargo, si esto sucediera, apague rápidamente el equipo y séquelo durante 4-5 horas a temperatura ambiente.

Proteja la carcasa de los equipos de plástico (bláster, sensores del chaleco) del estrés mecánico excesivo. Si el equipo se almacena en una habitación con temperatura bajo cero, manténgalo con calefacción durante al menos 2 horas antes de encenderlo y usarlo en habitaciones con calefacción. Esta medida es necesaria para evitar daños a los componentes electrónicos debido a la condensación.

Los equipo para arena lasertag tienen baterías incorporadas, por lo que debe seguir las reglas de seguridad cuando trabaje con baterías de iones de litio.

Las baterías de iones de litio utilizadas en nuestros equipos tienen varias ventajas sobre las baterías tradicionales. Son livianas, tienen una larga vida útil y una gran capacidad específica por unidad de masa y volumen. Durante su almacenamiento y operación lasbaterías no contaminan el medio ambiente; cumplen con todas las normas ambientales internacionales.

Sin embargo, las baterías de iones de litio también tienen desventajas. Uno de los principales es la sensibilidad a sobrecargas y sobredescargas. La recarga suele ir acompañada de un aumento del calentamiento y la hinchazón de la carcasa de la batería y, como resultado, su falla irreversible. A este mismo resultado conduce la descarga profunda del dispositivo. Para evitar consecuencias negativas, cada batería suministrada por nuestra compañía está equipada con un circuito interno de protección contra sobrecarga y descarga profunda, así como del exceso de temperatura permisible (por encima de +90 ° C).

Sin embargo, el manejo seguro de las baterías de iones de litio debe considerarse seriamente.

No use la batería a altas temperaturas (por ejemplo, bajo la luz solar directa, cerca de una fuente de calor o llama abierta): el sobrecalentamiento aumenta la presión de gas dentro de la batería y esto puede provocar una explosión o al menos acortar su vida útil. Cuando la batería se enfría por debajo de 0 ° C, la potencia disminuye al 40-50%. Las temperaturas máximas permitidas en las que se pueden usar las baterías de iones de litio es de -40 ° C a + 50 ° C.

No utilice las baterías en condiciones de electricidad estática: los dispositivos de protección pueden fallar y pueden surgir problemas en el uso seguro de la batería.

No aplaste, arroje ni someta la batería a tensión mecánica.

No permita cortocircuitos de los terminales positivo y negativo de la batería con objetos metálicos o cables.

Cuando conecte múltiples baterías de litio, use baterías del mismo fabricante, de la misma clasificación, en la misma condición técnica.

No utilice la batería sin un circuito de protección electrónica.

No invierta la polaridad de los terminales de la batería.

No conecte la batería a dispositivos que no estén diseñados para funcionar con ella.

Se prohíbe usar baterías hinchadas, deben reemplazarse.

No desarme la batería ni la perforo con objetos afilados; se puede despresurizar y tener fugas, sobrecalentarse y prenderse fuego.

No sumerja la batería en agua, no la arroje al fuego, ¡puede explotar!

No suelde la batería directamente a la placa.

No lleve la batería a una carga mínima. La recarga frecuente es preferible, esto no daña la batería.

Carga de la batería.

Use una habitación ventilada y segura contra incendios para cargar las baterías. Si las baterías pudieran encenderse, no deberán provocar un incendio en toda la habitación.

Las baterías de iones de litio encendidas no se pueden extinguir con agua (se forma hidrógeno) y extintores de dióxido de carbono (el litio reacciona con el dióxido de carbono). Puede usar arena seca, cloruro de sodio, bicarbonato de sodio, así como cubrir la batería quemada con un paño denso resistente al calor. Por lo tanto, recomendamos conservar arena cerca del punto de carga de la batería.

¡Nunca intente cargar baterías de litio no recargables! Intentar cargar estos dispositivos puede causar una explosión e ignición, que propagan sustancias tóxicas.

### **! Si la batería está dañada, ¡no la recargue!**

Utilice solo cargadores diseñados para este tipo de batería y que fueron equipados con la entrega.

### **i ¡No utilice la fuente de alimentación del enrutador para cargar las baterías del equipo lasertag!**

El régimen de temperatura de la carga de las baterías de iones de litio afecta su capacidad, la cual disminuye cuando se carga en frío o en calor. La carga se puede llevar a cabo a una temperatura ambiente que varía de + 4 ° C a + 40 ° C, pero la temperatura de carga óptima es de + 24 ° C.

Antes de usar el cargador, verifique la exactitud y calidad de la conexión de todos los cables. Si algún cable del cargador está dañado, debe reemplazarlo antes de usar el dispositivo.

Al cargar, instale el equipo en una superficie plana, estable y no combustible. Retire los objetos inflamables cercanos.

Al cargar equipos con una batería incorporada, se deben observar las reglas de seguridad eléctrica.

No se recomienda mantener el cargador en una toma de corriente si no se está utilizando para el fin previsto en este momento.

Al desenchufar el aparato de la red eléctrica, desenchúfelo de la toma de corriente sujetando el enchufe, no el cable de alimentación.

**! ¡Nunca deje el equipo desatendido mientras se carga!**

Si se libera un olor específico, calor, humo al cargar la batería o la carcasa se deforma, desconecte inmediatamente el cargador de la red eléctrica y la batería del dispositivo de carga.

El ciclo de carga de las baterías del bláster-chaleco completamente descargadas es de 5-6 horas. Se alcanza una carga completa después de que el voltaje alcanza su valor máximo, y la corriente de carga disminuye a 0.1 ... 0.07 A, dependiendo del modelo de batería.

Si la celda se hincha al cargar, nunca perfora el elemento, especialmente cuando aún está caliente. Debe colocarse en agua salada y esperar hasta que el elemento se enfríe. Después de enfriar, perfora cuidadosamente la cubierta exterior y luego coloque la celda en agua salada nuevamente. Después de eso, la batería debe desecharse.

En caso de emergencia, las celdas de litio pueden dañarse por cortocircuitos en el interior. Además, el elemento en sí puede parecer completo. En cualquier caso, es mejor quitar la batería y observarla cuidadosamente durante 20 minutos.

En caso de despresurización de la batería y caída de electrolito en la piel de las manos o los ojos, enjuague inmediatamente el área afectada con agua corriente durante 15 minutos y consulte a un médico. De lo contrario, puede causar una quemadura química, pérdida parcial o completa de la visión.

Almacenamiento y eliminación de baterías.

Las baterías de iones de litio no están sujetas a almacenamiento a largo plazo y están diseñadas para un funcionamiento activo continuo. Desde el momento de la fabricación, su vida útil es de 2-3 años, independientemente de la intensidad de la operación.

Si es necesario almacenar las baterías no utilizadas durante más de 1 mes, deben cargarse hasta aproximadamente el 50%. El almacenamiento prolongado en estado descargado puede provocar la falla de la batería.

Almacene a una temperatura de + 5 ° C ... + 20 ° C (preferiblemente + 5 ° C) en un lugar protegido de la luz solar directa.

No almacene la batería en habitaciones con alta temperatura o en habitaciones con alta humedad.

No almacene las baterías con objetos metálicos como clips de papel, alfileres, etc.

Los circuitos de protección de la batería tienen un bajo consumo interno, pero, sin embargo, son suficientes para que el voltaje de la batería pueda disminuir a 2.5 V. en unos pocos meses, por lo tanto, si la batería no se usa en el modo de ciclo, debe recargarse periódicamente (aproximadamente cada 6 meses).

Si durante el almacenamiento de la batería nota que está muy caliente, sale un silbido de gas, aparece humo blanco cáustico, llévela inmediatamente a un lugar seguro para las personas. Si se derrama electrolito de la batería, no permita que entre en contacto con la piel, ventile la habitación y deseche la batería.

El litio contenido en las baterías de iones de litio se derrite y hierve a una temperatura relativamente baja. Cuando entra agua, se produce una reacción con la liberación de hidrógeno. En consecuencia, dicha batería durante el almacenamiento descontrolado es potencialmente explosiva prolongado y puede causar daños ambientales.

Para evitar consecuencias indeseables, los elementos utilizados deben ser recolectados y entregados a puntos de recolección especializados. Al mismo tiempo, deben embalarse de manera que se evite el contacto eléctrico con el contenedor u otra batería. Empaquelos elementos con fugas de manera que se pueda localizar dicha fuga. Use equipos de protección: guantes, gafas, ropa de trabajo adecuada, un respirador y bolsas de plástico selladas.

## 14. Preguntas frecuentes

- ¿Cómo cambiar el volumen de los sonidos reproducidos por el altavoz del bláster?  
Después de conectar el kit, abra la ventana "Escenas del juego", haga clic en el icono de engranaje en el campo "Selección de escenarios", y en la ventana "Selección de escenarios" en la pestaña "General" en el campo "Configuración de kits" también haga clic izquierdo en el icono de engranaje. En la parte izquierda de la ventana, seleccione el tipo de configuración (general, de equipo o individual) y en la parte derecha de la "Configuración", moviendo el control deslizante izquierda-derecha, establezca el nivel de volumen deseado.
- ¿Cómo nombrar a un jugador?  
Solo puede asignar o cambiar el nombre de un jugador después de haberlo asignado a uno de los equipos. Para hacer esto, haga clic derecho en el ID del kit en la columna del equipo, seleccione "Cambiar nombre del jugador" e ingrese un nuevo apodo en la ventana que aparece. Debe constar de no más de 20 caracteres y no debe contener los símbolos #, ! ni símbolos de tabulación.
- Tengo un sistema operativo Windows 10. ¿Por qué el programa no funciona correctamente?  
El programa se inicia en el sistema operativo Windows 10 como administrador: haga clic derecho en el archivo ejecutable ARENA.exe y seleccione "Ejecutar como administrador".
- ¿Cómo eliminar valores negativos en las estadísticas?  
En la pestaña "Estadísticas de jugadores" elija -  "Ajuste de rendimiento".  
Asignar puntos positivos o cero.

