Granadas de mano
Así las hacían

(Algunos aspectos sobre la fabricación de las granadas de mano durante la Guerra Civil)

Por Quinto, Belenos y Hoplita

Realizado para la página sobre Armamento de la Guerra Civil
www.amonio.es
Se autoriza su reproducción citando a los autores.

Algunos aspectos sobre la fabricación de las granadas de mano durante la Guerra Civil

Hay quien considera la Guerra Civil Española como un prolegómeno más de la II Guerra Mundial. Al fin y al cabo las mismas ideologías y hasta los mismos actores que se enfrentaron directa o indirectamente durante la guerra española protagonizaron también el conflicto que sumió al mundo en guerra entre 1939 y 1945. Sin embargo en multitud de aspectos, especialmente los referidos a la táctica militar, nuestra guerra civil guarda bastantes más similitudes con la I Guerra Mundial. En muchos casos los ejércitos también terminaron aquí atascados en unos sinuosos frentes atrincherados que se trataban de romper a base de preparaciones artilleras necesariamente intensas, seguidas de las cargas de los infantes, a los que se armaba con fusiles y granadas de mano.

La industria de guerra de uno y otro bando se afanó durante los tres años por los que se prolongó el conflicto en producir este tipo de armamento básico, aunque bajo diferentes patrones o modelos de producción. Mientras que los rebeldes levantados en armas contra el orden constitucional se limitaron a fabricar los diseños reglamentarios anteriores al estallido de la guerra e incorporar a su arsenal las armas que sus aliados en el exterior les proporcionaban, en el lado republicano se puede decir que estalló una especie de fiebre por la innovación que, aunque de corto alcance dada la entidad de las capacidades industriales del país en aquellos días, se manifestó especialmente en el apartado de las granadas de mano.

La fabricación de este tipo de armas no resulta particularmente exigente; no requiere complejas instalaciones industriales, ni el empleo de escasas o costosas materias primas, ni tampoco unas especiales habilidades o conocimientos en el arte de las aleaciones metalúrgicas. Durante la Guerra Civil se reciclaron todo tipo de talleres con alguna tradición en el trabajo con los metales para fabricarlas, aunque con distinto grado de acierto y complejidad. De estos talleres salieron modelos de granada, como la Castillo, que no eran más que botes de hojalata rellenos con una mezcla de explosivo y grava cuya detonación había que iniciar manualmente mediante el encendido de una mecha lenta. Pero también produjeron granadas bien concebidas dotadas de espoletas automáticas muy complejas como la “de picaporte” o doble fiador.

Lo que resulta incuestionable es que el Ejército Popular de la República (EPR) creyó firmemente en la utilidad y posibilidades de la granada de mano como arma de guerra e invirtió no pocas de sus capacidades logísticas para fabricarlas en gran número, aunque no todos, de entre la enorme variedad de modelos producidos, resultaron plenamente operativos y eficaces. De cómo las hacían, según las características que se pueden observar en los ejemplares que han llegado a los coleccionistas actuales, trata el siguiente trabajo.

1.- Granadas de mano defensivas y ofensivas

El concepto moderno de granada de mano aparece íntimamente ligado al desarrollo de la guerra de trincheras que caracterizó a la Gran Guerra de 1914 a 1918, en la que unos ejércitos inmovilizados debieron protegerse con todo tipo de obras de los devastadores efectos de nuevas armas como el fusil de repetición, la ametralladora o el cañón de tiro rápido, que habían irrumpido de manera generalizada en los frentes.

Las granadas de mano fueron ideadas para colaborar en el ataque o la defensa de esos frentes protegidos; era un recurso más que se ponía en manos de la infantería para batir un enemigo a cubierto, parapetado tras sus trincheras; pero también resultaban útiles para rechazar a corta distancia el asalto de fuerzas enemigas.

Según los fines a los que sirviesen las granadas de mano debían reunir unas características u otras. Las destinadas a la defensa de las posiciones propias podían disponer de gruesas carcasas metálicas que la explosión convertía en abundantes fragmentos de metralla que debían laminar el empuje de unos atacantes que avanzaban al descubierto. Pero mientras las granadas defensivas se lanzaban desde posiciones a resguardo de sus efectos, el atacante carecía de esa protección y debía utilizar artefactos que se comportasen de otra manera. Las granadas ofensivas se fabricaron a base de continentes de fina chapa repletos de explosivo cuya detonación apenas generaba metralla, aunque sí una potente onda expansiva muy eficiente frente a tropas confinadas en espacios reducidos como una trinchera o una casamata de hormigón.

Ambos tipos de granada montaban los mismos modelos de espoleta, pero su aspecto exterior, sus efectos, su peso y el modo en que eran producidas resultaban muy diferentes.

Las diferencias externas entre las granadas ofensivas y defensivas son fácilmente perceptibles, aunque montasen el mismo modelo de espoleta. Los modelos defensivos presentan por lo general el característico cuadrillado que no poseen las granadas ofensivas, que presentan cuerpos con una superficie lisa.

1.1.- Las granadas defensivas.

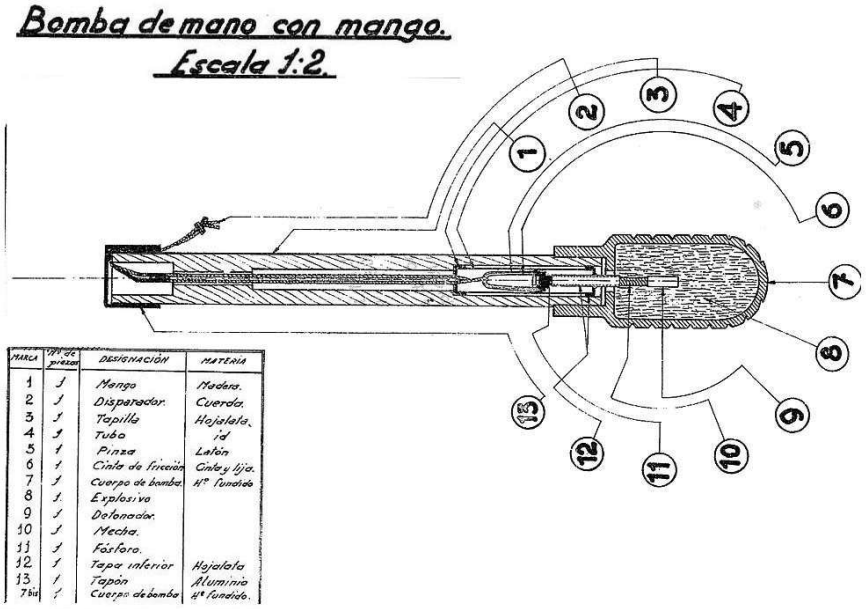
Las granadas defensivas disponían, por lo general, de un cuerpo de hierro fundido de forma cilíndrica, esférica u oval surcado por líneas de prefragmentación tanto en el sentido transversal como longitudinal que facilitaban la creación de cuantiosos cascos de metralla tras la detonación de las sustancias explosivas contenidas en su interior.

Estos cuerpos metálicos eran productos de fundición, aunque el proceso del que resultaban requería llevar a cabo toda una serie de imprescindibles tareas preparatorias.

El proyecto de manufactura de uno de estos cuerpos de granada, como el de cualquier otro tipo de artefacto, parte de una idea que los ingenieros empiezan a concretar con su plasmación sobre el papel. Entre la documentación que afortunadamente se conserva en los archivos sobre la actividad de la industria de guerra entre 1936 y 1939 se pueden encontrar magníficos ejemplos de estos planos que recogen desde todas las perspectivas cada detalle referido a las características y dimensiones del modelo que se proponía producir.

Esos planos, junto a otra documentación entre la que no podía faltar una memoria económica con la estimación del coste por unidad terminada de acuerdo con las diferentes partidas de referencia, formaban parte del expediente de cada proyecto de fabricación que debían aprobar los responsables de la logística militar antes de tramitar cualquier pedido a los talleres.

Una vez aquí se podía recurrir a dos métodos posibles para la fundición de granadas dependiendo de las características del molde exterior.

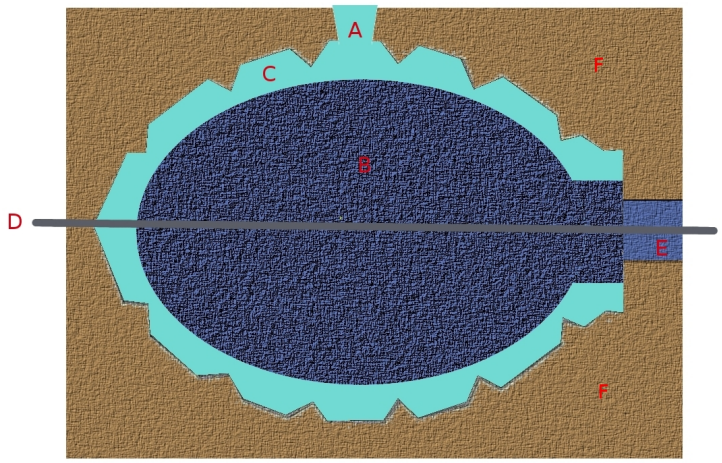


Es el plano de la granada de mango Ferrobellum producida en Madrid durante la guerra por la Colectivización Ferrobellum y conservado en el Archivo General Militar de Avila, de donde fue rescatado por Amonio. Como puede observarse el trabajo recoge detalles muy precisos de la granada.

Algunos aspectos sobre la fabricación de las granadas de mano durante la Guerra Civil

Estas se podían fabricar a partir de moldes permanentes obtenidos mediante la mecanización de bloques de metal, o bien se podía recurrir al método tradicional que empleaba moldes desechables de arena compactada.

En general se puede afirmar que las granadas obtenidas a partir de moldes metálicos son de mejor factura. Todavía se pueden reconocer en algunas las marcas circulares que dejaban en sus “tacos” el utillaje especial usado para extraer la pieza del molde una vez solidificada. De esta manera se fabricaron modelos con amplias



Es la imagen esquemática de un molde de fundición.
A) Bebedero
B) Macho
C) Espacio interior a rellenar por la colada
D) Alambre para el centrado del macho
E) Pieza de encaje del macho en el molde exterior
F) Molde exterior

producciones como la "universal", “biberón”, “chimenea” o “castro”. Las “FAI” o las “guernikas” también se fabricaron así, aunque con moldes de partes múltiples.

Por su parte el método de los moldes de arena requería como primer paso la elaboración de lo se conoce como “el modelo”, un molde en positivo tallado en madera a partir del que se obtenían por presión los moldes exteriores. Estos se hacían a partir de una mezcla compuesta por arena de sílice y resina en polvo que había que calentar hasta el punto de fusión de la resina, que una vez enfriada proporcionaba consistencia al conjunto.

De esta manera se obtenían las tres piezas que habrían de ensamblarse para producir el molde: las dos mitades del cuerpo y el macho, destinado a crear el espacio interior.

Centrar el macho en el interior del molde era una de las labores más delicadas de todo el proceso. De ello dependía que las paredes de la granada tuvieran el mismo espesor en todos sus puntos y ofreciesen, por tanto, igual resistencia a las presiones que habían de soportar durante la explosión. Se buscaba, en consecuencia, que la fragmentación se produjese de manera uniforme y generase la mayor cantidad posible de cascos de metralla.

Algunos aspectos sobre la fabricación de las granadas de mano durante la Guerra Civil

Para el centrado habitualmente se recurría a un alambre o clavo que atravesaba el macho por su eje central a fin de servir de soporte para evitar que se desplazase en el espacio interior del molde aunque, como veremos más adelante, no siempre se conseguía.

En el interior de algunos modelos de granada, especialmente algunas variantes de las “universales”, aún se puede apreciar la presencia de ese alambre; en el caso particular de la conocida como “bomba de mano roja” se han hallado ejemplares que conservan en el exterior del cuerpo la prolongación de ese clavo utilizado durante el proceso de fundición para el centrado del macho interior del molde.

Unos pocos ejemplares de granadas han conservado hasta nuestros días huellas de los elementos empleados durante su proceso de fabricación. Si se mira en el interior de las "universales" a veces aparece el alambre utilizado para centrar el macho, como en alguno de los raros ejemplares de "bomba de mano roja".

Las dos mitades del cuerpo y el macho se sujetaban después mediante pasadores que inmovilizaban el conjunto y aseguraban el acoplamiento de las partes.

Las dos partes del molde exterior utilizado en las fundiciones para fabricar el cuerpo de las granadas defensivas se unían mediante pasadores para evitar en lo posible desplazamientos de una u otra parte. En este ejemplar de F1 importado de la Unión Soviética alguien olvidó sujetar el pasador y el hueco en el que debía estar éste se rellenó con la colada de hierro fundido.

Una vez preparado el molde se practicaba en el mismo el orificio por el que verter la colada de hierro fundido en su interior, lo que en el oficio se conoce con el nombre de "bebedero".

Las altas temperaturas que alcanzaba el metal fundido con el que se había rellenado el espacio interior delimitado por el molde provocaba la incineración de la resina, con lo que el molde de arena se desintegraba, la colada se solidificaba y la pieza adquiría la forma determinada por el molde que la contuvo.

Una vez enfriado tan sólo era preciso golpear ligeramente los restos de arena y carbonilla para despejar exterior e interiormente la pieza fundida de impurezas procedentes de los materiales que habían entrado a formar parte del molde.

Ese era el procedimiento básico a partir del que se obtenían los cuerpos en bruto de las granadas defensivas o de fragmentación.

El proceso, sin embargo, no estaba exento de posibles complicaciones. Los restos recuperados en la escombrera de las Reales Fábricas de San Juan de Alcaraz en la localidad albaceteña de Riopar, además de certificar que allí se fabricaron las granadas del tipo "Base Naval de Cartagena" como hemos estudiado en otro trabajo, dan cuenta de un numeroso catálogo de incidencias y errores en los que se podía incurrir durante el proceso de fabricación y que provocaba que un número considerable de ejemplares terminasen en las escombreras de residuos con importantes deficiencias que los hacían inservibles para el uso como componente esencial en este tipo de municiones de guerra para el que habían sido elaborados.

Esta es una de las pocas imágenes que se conservan del trabajo en las fundiciones. Muestra el aspecto de las granadas Ferrobellum, de mango, justo después de salir de los hornos y desprenderse de los moldes externos. Como puede observarse son perceptibles aún elementos fundamentales que han intervenido en el proceso: el eje para el centrado del macho, o los bebederos en forma de cono aún prendidos al cuerpo. El operario golpea el cuerpo para deshacer lo que queda del macho en el interior de las ferrobellum que, como se verá, se fundían de dos en dos.

Algunos aspectos sobre la fabricación de las granadas de mano durante la Guerra Civil

Son muestras de intentos de fundición fallidos y la prueba de que se podía incurrir en muchos errores durante el proceso. También se pueden apreciar las formas de los bebederos a través de los que se vertía el metal fundido, o las mazarotas, los canales a través de los que fluía de un molde a otro.

Como se puede apreciar en las imágenes se daban multitud de circunstancias que hacían fracasar los procesos de fundición. Las más comunes tenían que ver con el desplazamiento del macho hasta entrar en contacto con otras piezas del molde y provocar de esta manera perforaciones en las paredes exteriores de la pieza; otras veces las partes del molde se elaboraban con una mezcla demasiado pobre en resina, que se quemaba demasiado rápido y no proporcionaba la suficiente consistencia al molde para contener el empuje de la colada de hierro fundido, dando lugar a ejemplares sin relieve exterior o macizos, carentes del necesario espacio interior por descomposición del macho; en otros casos no llegaba suficiente fluido de metal fundido al interior y la pieza quedaba a medio hacer.

Las fotos muestran ese tipo de ejemplares de desecho que ilustran lo complicado que podía resultar este proceso. Se descartaban aquellos que presentaban graves deficiencias, aunque en general se puede decir que los filtros de calidad aplicados no eran precisamente muy estrictos. A los frentes llegaban multitud de granadas con importantes carencias estructurales que luego derivaban en graves fallos de funcionamiento.

Son algunas de las consecuencias extremas de las carencias estructurales que presentan algunas granadas. La explosión únicamente provocó que el cuerpo se fracturase en dos mitades, en las que se puede apreciar la diferencia en el espesor de sus paredes.

Algunos aspectos sobre la fabricación de las granadas de mano durante la Guerra Civil

La necesidad de los ejércitos de un flujo constante y abundante de municiones explica en gran medida la laxitud de los controles de calidad a los que estaban sujetos los cuerpos de granada que salían de las fundiciones. Un informe del V Cuerpo de Ejército de Aragón, fechado en enero de 1.938, cifraba en unas 15.000 las necesidades de granadas de mano que precisaban para alimentar cualquier maniobra de cierta entidad que se proyectase desde las filas rebeldes, y es de suponer que las estimaciones que se hicieran desde el EPR no difirieran demasiado de las de su contrario, e incluso las superaran. Uno de los jefes del Ejército de Extremadura capturado por los rebeldes tras las operaciones del "Cierre de la Bolsa de la Serena" en el verano de 1938, el mayor de Milicias Antonio de Blas, informaba durante los interrogatorios a los que fue sometido acerca de unas reservas de quinientas granadas de mano por cada uno de los batallones de la 37 División que en esos momentos mandaba.

En aquellas circunstancias la cantidad frente a una esmerada calidad resultaba absolutamente prioritaria. Además una granada, aunque fuera de pobres características y con probabilidades realmente bajas de que funcionase, siempre proporcionaba un refuerzo moral al soldado al contar con algo que podía arrojar contra su enemigo en momentos complicados.

En cualquier caso los trabajos en los talleres no terminaban con las tareas de fundición. La puesta a punto de una de estas carcasas de metal fundido aún requería otro tipo de faenas complementarias. Era preciso, por ejemplo, eliminar de la pieza en bruto las rebabas que habitualmente se formaban en el plano de unión de las distintas partes del molde.

En buena parte de los ejemplares que han llegado a la actualidad de las granadas de mano defensivas procedentes de la Guerra Civil son perceptibles las huellas de las esmeriladoras que se utilizaban para eliminar las rebabas de metal resultantes de los procesos de fundición. En algunos casos, como ocurre con este ejemplar de "perfecta" que muestra la imagen ni siquiera fueron eliminadas.

Algunos aspectos sobre la fabricación de las granadas de mano durante la Guerra Civil

También había que practicar las roscas para montar la espoleta u otras piezas del propio cuerpo de la granada cuando éste estaba compuesto por distintas partes.

Aunque la mayoría de los modelos de granadas de mano producidas durante la Guerra Civil estaban fundidas en una sola pieza, algunos diseños incorporaban varias piezas roscadas fabricadas con distintos metales entre los que se encontraban el plomo y el latón. De esta manera, normalmente, se facilitaba la carga del explosivo.

En ocasiones era preciso asimismo mecanizar alguna zona porque era necesario que tuviera unas dimensiones precisas.

En ocasiones se sometía a los cuerpos de granada a procesos de mecanizado bien porque se necesitaban unas dimensiones precisas en el cuello para encajar a la perfección los anclajes de la espoleta, como es el caso de las granadas "de champiñón", bien porque había que rebajar los bordes y evitar de esta manera que tropezase en ellos el tetón inferior de la espoleta B-3, caso de esta granada de Huesca que muestra la imagen.

De igual forma había modelos en los que se procedió a tapar con cemento férrico las posibles imperfecciones o poros.

Las granadas "de canutillo", como su propia historia, presentan características especiales que dan cuenta del uso de unas particulares técnicas que permitían aprovechar ejemplares que salían de los hornos con ciertas imperfecciones. Es el único caso conocido en el que se recurrió al uso de cemento férrico con este objetivo.

Algunos aspectos sobre la fabricación de las granadas de mano durante la Guerra Civil

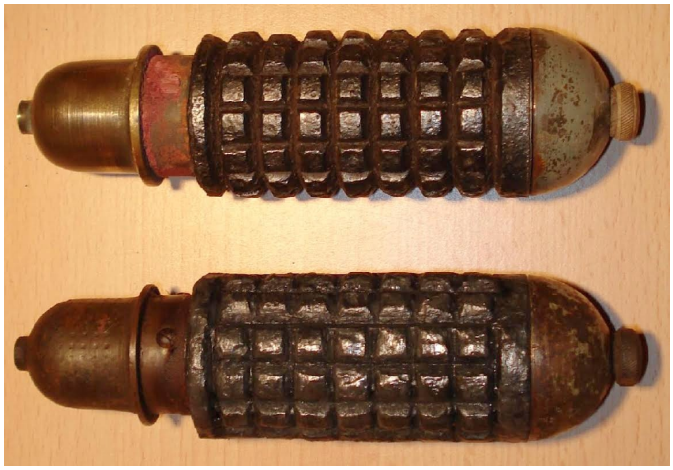
E, incluso, se puede mencionar algún caso, como el de una de las variantes de la FAI, en el que se recurrió a la amoladora para practicar nuevos segmentos de prefragmentado en el cuerpo.

En la FAI "de canal" es habitual encontrar líneas de prefragmentado que no estaban previstas en el molde a partir del que se obtuvieron. Para conseguirlas en los primeros modelos se echó mano de amoladora. Más tarde se mejoraron los moldes y ya no fue necesario.

La fabricación de las FAI también se escapa de los esquemas habituales porque requería la elaboración de cuatro moldes externos en vez de dos, o porque presenta variantes en las que aparecen piezas soldadas al cuerpo.

En realidad se podrían añadir particularidades referidas a casi todos los modelos producidos durante la guerra. La “chinito”, por ejemplo, tampoco responde al típico perfil de una granada defensiva, con un cuerpo carente del característico cuadrillado, ya sea interior o exterior, como es también el caso de la Guernika lisa. Este modelo, sin embargo, se fabricó también con cuerpos cuadrillados obtenidos tanto a partir de moldes de fundición como por mecanizado en torno de cilindros de acero. La primera dispone de 84 segmentos de prefragmentado, con doce columnas y siete filas, mientras que en la segunda los segmentos se elevan a 98, resultado de dividir el cuerpo en catorce columnas y siete filas.

En el apartado de lo extraordinario se pueden mencionar asimismo casos de granadas fabricadas por el habitual método de fundición, pero no de hierro sino de latón procedente probablemente de vainas recuperadas del fondo de las trincheras.



Durante la Guerra Civil se ensayaron múltiples métodos de producir granadas, incluso para un mismo modelo. La historia de cómo fueron fabricadas incluye asimismo granadas enteramente de latón.

Algunos aspectos sobre la fabricación de las granadas de mano durante la Guerra Civil

Es innegable que la Guerra Civil Española aportó a la historia de la fabricación de las granadas de mano páginas verdaderamente interesantes por toda esa batería de particulares características que reúnen los modelos fabricados en aquellos años. Y no sólo eso. Baste detenerse en ejemplos como "la biberón", o la espiga PCJSU, para concluir asimismo que las fábricas de la industria de guerra disponían de talladores de un gran nivel profesional.

Hay colecciones que dan cuenta de la utilización en la guerra española de unos doscientos tipos de granadas si incluimos variantes, modelos procedentes del extranjero y las adaptaciones que se hicieron de esos modelos importados a los avatares de cada uno de los frentes en los que se libró la batalla.

Procedentes del Frente Norte se pueden citar numerosos ejemplos de granadas F1 y P1, excedentes franceses de la I Guerra Mundial, que fueron reconvertidas en granadas de mecha o en granadas de fusil, como muestran tanto las colecciones actuales como otras ilustrativas fotografías de la época.

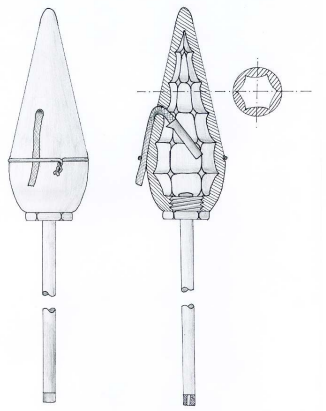
Es de suponer que este tipo de granadas no llegaron a los arsenales republicanos con las mínimas condiciones operativas y, sencillamente, sus componentes útiles fueron aprovechados para fabricar algo distinto a partir de los materiales e instalaciones disponibles.

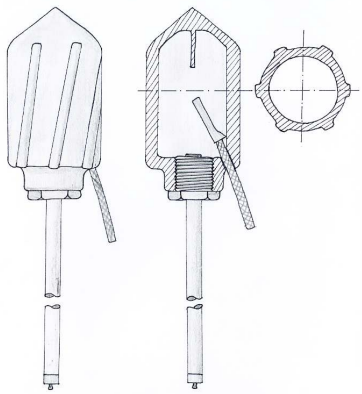
A los cuerpos de F1 franceses se les adaptó en algunos casos casquillos sobre los que montar una mecha brickford unida a un multiplicador y, en otros, se les practicó un orificio lateral para poder introducir en su interior ese tipo de elementos, además de adaptarles las rabizas necesarias para convertirlas en granadas de fusil.

Una estupenda fotografía de época, posiblemente tomada en los alrededores de San Sebastian o Irún al principio de la guerra, permite documentar este tipo de reconversiones a las que fueron sometidas las granadas de procedencia francesa. Muestra ejemplares de P1 y F1 a las que se han dotado de rabizas para ser utilizadas como granadas de fusil. También del Frente Norte procede este ejemplar de F1 convertida en granada de mecha.

Algunos aspectos sobre la fabricación de las granadas de mano durante la Guerra Civil

Desde luego también se desarrollaron modelos propios de granadas de fusil, especialmente en el norte republicano donde existía una larga tradición metalúrgica. Algún diseño asturiano cuenta incluso con variantes que denotan la preocupación por perfeccionar sus cualidades a través de la introducción de sucesivas mejoras como el prefragmentado interior combinado con aguzadas formas aerodinámicas, que contrastan con la simpleza y tosquedad de los primeros modelos.





En este modelo de granada de fusil asturiano se han introducido soluciones para lograr un mejor comportamiento aerodinámico y mayor alcance. Este tipo evolucionado contrasta con las pobres características de los primeros diseños.

Y luego está el mundo aparte de las granadas artesanales, que ya fue objeto de un magnífico trabajo de nuestros compañeros Amonio y Güendis para esta misma página, centrado en los modelos que se pueden incluir bajo la denominación "V Regimiento". Como a estos, al resto también caracteriza su simplicidad y su escasa efectividad, a lo que habría que añadir el uso de todo tipo de materiales en su fabricación: codos y tuercas de fontanería, latas de conserva y, en general, cualquier recipiente metálico. Incluso se pueden mencionar ejemplos de granadas fabricadas con una mezcla de cemento y fragmentos de metal.

Granada de cemento

1.2.- Las granadas ofensivas.

Como precisábamos con anterioridad las granadas ofensivas basan su eficacia como artefacto explosivo en una potente onda expansiva. Por lo tanto se trata de diseños que requieren cuerpos de escasa consistencia, generalmente de formas cilíndricas u ovaladas, cuya principal función era servir de simple contenedor para los compuestos explosivos a los que se pretende hacer detonar.

Durante la Guerra Civil la fabricación de este tipo de granadas de mano se producía a partir de diferentes piezas de chapa de latón u hojalata a las que se daba forma por troquelado. A continuación se recortaba del resultado la chapa sobrante y, finalmente, se unían las diferentes partes mediante soldadura eléctrica, soldadura de estaño o por plegado, ejerciendo nuevamente presión sobre resaltes practicados en los bordes de las piezas a ensamblar. De esta manera se fabricaban las granadas de "bola de cama", uno de los modelos básicos de granadas ofensivas en dotación en el EPR, copia casi perfecta del modelo polaco.

El de "pera", ampliamente utilizado asimismo por el ejército republicano durante la guerra, curiosamente presenta variantes en las que se emplean los tres modos utilizados por la industria de guerra de aquel momento para unir las dos mitades que entraban a formar parte de este característico tipo de granadas ofensivas.

En este modelo la boquilla en la que se montaba la espoleta consistía en una pieza de latón en la que se había mecanizado una rosca y soldado con estaño al cuerpo.

La imagen muestra ejemplares de un mismo modelo de granada, el "de pera" republicano, que responde a un diseño muy simple, dos mitades a las que se podía unir por plegado o mediante soldadura eléctrica o de estaño. Este modelo se fabricó mayoritariamente en talleres reconvertidos de la industria juguetera alicantina. Hay que recordar que antes los juguetes también eran de hojalata.

Algunos aspectos sobre la fabricación de las granadas de mano durante la Guerra Civil

Pero en este apartado de las granadas ofensivas utilizadas durante la Guerra Civil Española resulta imprescindible detenerse en la Lafitte modelo 1.921, el modelo reglamentario en el Ejército Español en julio del 36 basado en el petardo Thevenot, un diseño italiano. De la Laffite ambos bandos probablemente produjeran millones de ejemplares durante la guerra, especialmente el bando rebelde, que prácticamente sólo produjo este modelo de granada ofensiva a pesar de los inconvenientes que presentaba su fabricación y también su utilización en

Los ejemplares de laffite recuperados presentan una gran variedad de marcas que, se supone, distinguen a las producidas en diferentes factorías. Hasta la fecha sólo algunas de estas marcas pueden asociarse a fábricas concretas, como la marca FAS, que corresponde a las producidas por la Fábrica de Armas de Sevilla.

en campaña. Los datos disponibles documentan que en la Fábrica de Armas de Sevilla se llegaron a producir 3.400 diarias, a las que habría que sumar las producidas en talleres repartidos por todo el país: Zaragoza, Pamplona, La Coruña.... En las colecciones actuales es posible encontrar en las laffites una decena de marcas diferentes, que permite aventurar que eran otras tantas las fábricas que las producían.

Para producir el cuerpo rígido de una Laffite era preciso soldar o plegar ocho piezas de hojalata o latón distintas, al que sería preciso acoplar otras doce piezas independientes. Y ello sin contar las juntas de estanqueidad de corcho para el tapón de la carga explosiva o los sellos de lacre y escoria de hierro que formaban parte de algunos tipos del contrapeso de inercia.

Se puede entender que la Laffite era un modelo costoso de producir debido al elevado número y distinta naturaleza de las piezas que era preciso integrar en el conjunto. Su complejo funcionamiento por impacto hacía necesario, además, que su fabricación estuviera sujeta a estrictos márgenes de tolerancia. El percutor, el canal del portapercutor, el iniciador/multiplicador, el muelle o el caballete en el que se apoyaba el percutor debían disponer de unas dimensiones muy precisas para asegurar en principio el correcto funcionamiento de este tipo de artefactos.

Algunos aspectos sobre la fabricación de las granadas de mano durante la Guerra Civil

La Laffite es un modelo realmente complicado de producir. Había que ensamblar no menos de veinte piezas de muy diversa naturaleza para completarla. Además debían fabricarse bajo estrechos márgenes de tolerancia a fin de asegurar su correcto funcionamiento. Como se puede apreciar en la imagen las piezas de una Laffite podían obtenerse a partir de distintos materiales, chapa normal o galvanizada o chapa de latón.

Este complicado proceso de producción explica, sin duda, el elevado número de fallos que registraban las laffite en campaña.

Resulta llamativo que mientras la presencia de las Laffite en los arsenales republicanos terminase siendo testimonial, el bando rebelde siguiese confiando en ellas de manera casi exclusiva, sin incorporar cambios a su diseño o sustituirlas, como exigía la situación, por otros modelos más eficientes.

Por otra parte durante la Guerra Civil se desarrolló un tipo especial de artefactos diseñados para ser lanzados a mano y con los que se podía atacar específicamente ingenios motorizados dotados de blindaje de protección, cuya intervención constituía ya por aquel entonces un elemento de primera importancia en el orden táctico.

Los dos bandos enfrentados desarrollaron su propia versión de este tipo de granadas con las que se pretendía limitar en lo posible las capacidades operativas de tanques y blindados, cuyo potencial se vió definitivamente confirmado en el teatro de operaciones durante la inmediata II Guerra Mundial.

En cualquier caso de esta necesidad surgieron las granadas de mano de mayores dimensiones que se fabricaron durante la guerra. Se trataba de grandes contenedores cilíndricos de sustancias explosivas o inflamables elaborados en hojalata bajo los mismos esquemas ya analizados en este capítulo. En alguno de los casos se puede decir que no eran más que granadas ofensivas de gran capacidad, ideadas para provocar una poderosa onda expansiva capaz de detener el avance de un vehículo blindado.

Algunos aspectos sobre la fabricación de las granadas de mano durante la Guerra Civil

El modelo republicano consistía en este bote de chapa descrito al que se había provisto de una doble tapa, una para cerrar la cámara del explosivo y otra para proteger a la mecha de la humedad u otros elementos que pudiesen deteriorar el sistema de iniciación del artefacto.

Los botes antitanque de fabricación republicana contenían una gran cantidad de explosivo, tanto como un pequeño proyectil de artillería, cuya detonación generaba una potente onda expansiva. De este bote antitanque se pueden encontrar algunas variantes, incluso fabricadas a la manera de las artesanales 5º Regimiento, con tornillo pasante.

El modelo desarrollado por el bando rebelde respondía a un concepto diferente de cómo se podía neutralizar un blindado. Propiamente se trataba de un artefacto incendiario diseñado para contener un fluido espeso que la explosión de un multiplicador de espoleta y su refuerzo debía esparcir e inflamar sobre el vehículo atacado.

El artefacto estaba dotado de espoleta del tipo E-2 o E-3, de funcionamiento similar a las de "champiñón", que lo sitúa en un estadio más evolucionado que su contraparte republicana.

También este bote incendiario antitanque estaba fabricado en chapa muy fina, aunque contenía un líquido inflamable y disponía de rosca para montar una espoleta. En su interior se encontraba un casquillo de hojalata soldado con estaño para alojar el multiplicador y su refuerzo. Las fotos muestran uno de los escasos restos recuperados y la recreación de su aspecto original.