



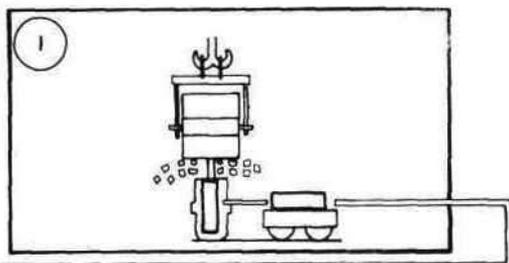
COMO SE CONSTRUYE UNA BOCA DE FUEGO DE ARTILLERIA

Coronel JUAN A. ROJAS RUANO

Veremos a continuación en forma gráfica el proceso que sigue un lingote de acero desde su comienzo hasta convertirse en una boca de fuego de artillería.

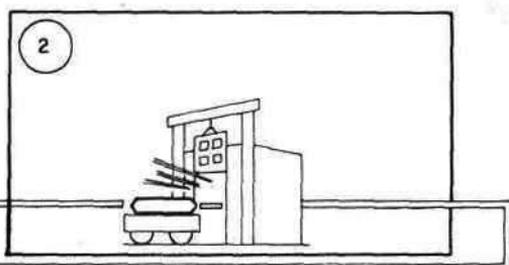
En cada una de las etapas que aquí se muestran y a partir de la selección y dosificación de las materias primas para la fundición, equipos de Ingeniería van controlando paso a paso las condiciones metalográficas, químicas y mecánicas de una boca de fuego.

En otro artículo destinado a estudiar la resistencia de los materiales para fabricación de cañones de artillería, veremos los procedimientos que se emplean para obtener cifras mecánicas y de resistencia de materiales que permitan a los tubos de los cañones soportar por largo tiempo el impacto sucesivo de la presión de los gases producidos en el disparo.



1º EL LINGOTE:

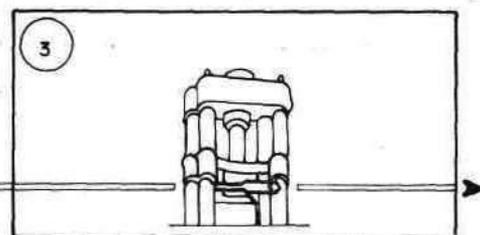
El hierro en estado líquido junto con los demás componentes del acero se vierte en un molde apropiado para ser sometido posteriormente a la laminación o a forjado y permanece al aire ambiente para enfriamiento.



2º EL CALENTAMIENTO:

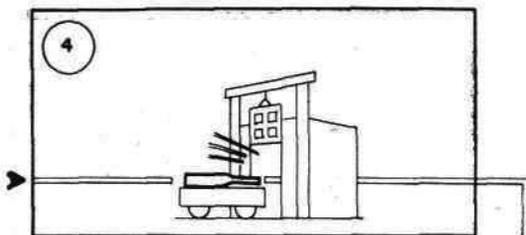
El lingote frío pasa a un horno eléctrico para calentamiento previo a temperatura suficiente a fin de dejarlo al rojo y prepararlo para la próxima operación.

Esta temperatura es variable según las dimensiones del lingote.



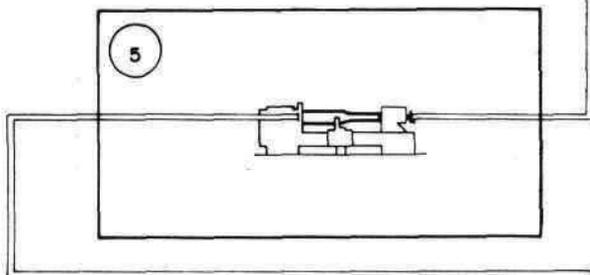
3º EL FORJADO:

En esta operación el lingote bajo la presión hidráulica es forjado para darle un perfil aproximado al de una boca de fuego.



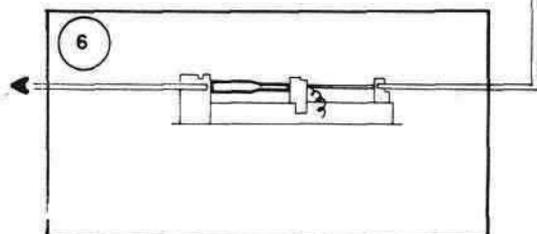
4º EL RECOCIDO:

Este proceso se hace igualmente en un horno eléctrico y comprende calentamiento y enfriamiento para producir en el material la suavidad necesaria en el trabajo mecánico de la herramienta y eliminar parte de los gases ocluidos.



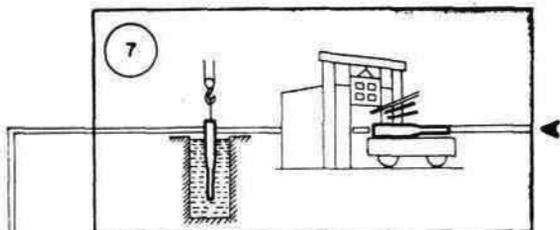
5º EL TORNEADO DE DESBASTE:

En esta operación la herramienta le dá una forma definida al exterior del tubo quitándole las asperezas y removiendo las impurezas superficiales.



6º EL BARRENADO DE DESBASTE:

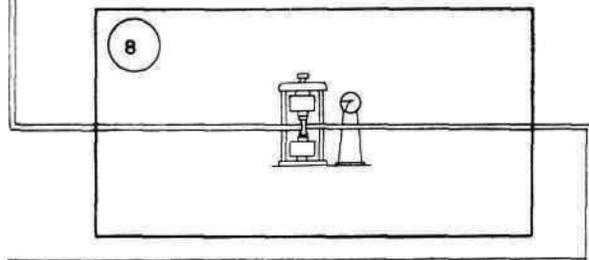
Operación semejante a la anterior que consiste en taladrar interiormente el tubo para la próxima operación.



7º LOS TRATAMIENTOS TERMICOS:

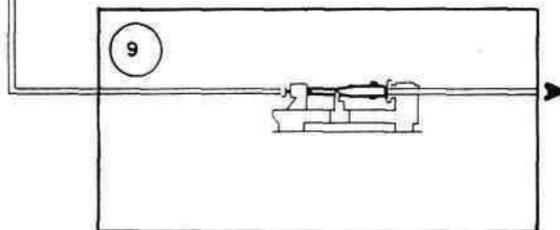
(Temple y Revenido).

Comprende esta etapa el temple y el revenido; el tubo es calentado en horno eléctrico y enfriado rápidamente, estas operaciones tienen por objeto aumentar la dureza del material, dejando la corteza suave para el corte de la herramienta.



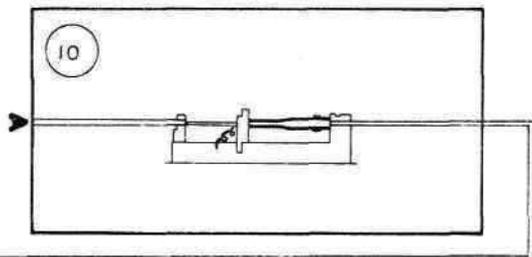
8º LA COMPROBACION DEL MATERIAL:

En esta etapa, muestras del tubo tomadas de Secciones apropiadas se convierten en probetas para hacer la comprobación de las distintas condiciones mecánicas que debe llenar la boca de fuego como son la resistencia a la tracción, la dureza y otras tendencias a constatar la uniformidad del metal en sus distintas partes.



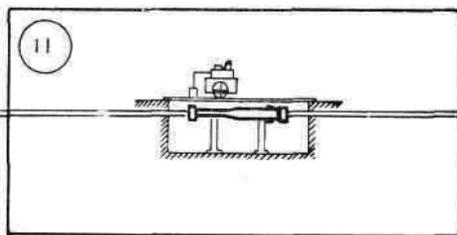
9º EL TORNEADO:

En esta operación la pieza es torneada exteriormente para darle al perfil dimensiones aproximadas a las que tendrá definitivamente.



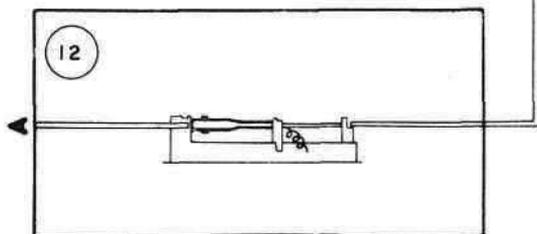
10 EL BARRENADO:

Trabajo interior del ánima del cañón muy próxima a las dimensiones definitivas.



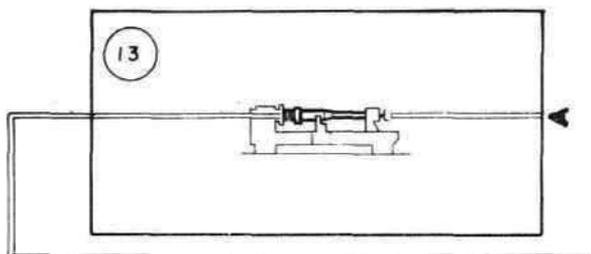
11 LA PRUEBA DE PRESION:

En esta operación la boca de fuego es sometida a presión hidráulica interior por encima del límite máximo que se obtendrá con la mayor carga y las mayores sobrepresiones.



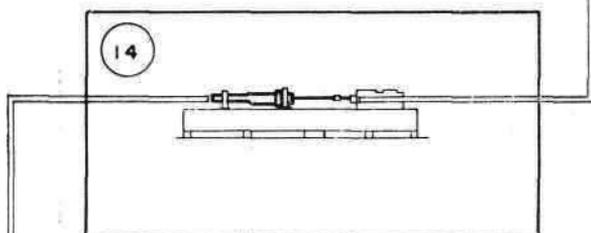
12 EL BARRENADO FINAL:

En esta operación la herramienta hace el barrenado interior con un mayor grado de precisión quedando listo para la siguiente operación.



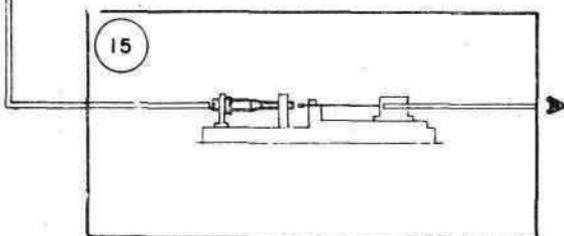
13 EL TORNEADO FINAL:

La pieza es sometida al proceso final que le deja su perfil exterior tal como va a trabajar dentro de las piezas.



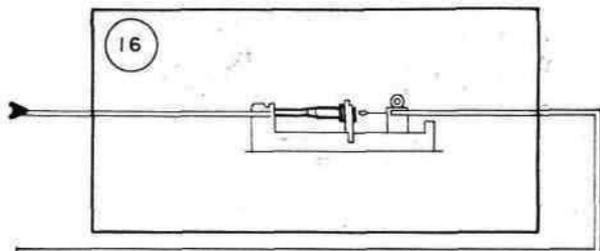
14 EL RECTIFICADO INTERIOR:

Trabajo interior de la herramienta con una mayor precisión y dejando el calibre definitivo del arma.



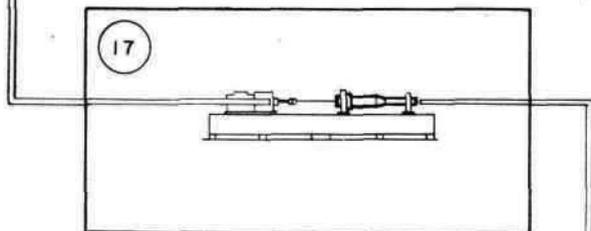
15 EL RAYADO:

Con herramienta de alta precisión se le dá el estriado o rayado interior que varía de acuerdo con el tipo de cañón para el cual será destinada la boca de fuego.



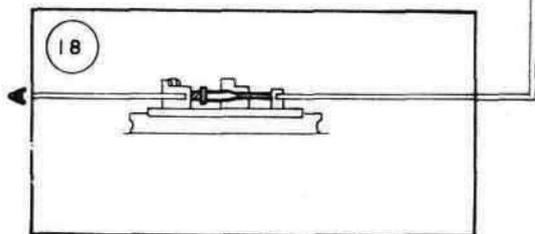
16 EL ESCARIADO DE LA RECÁMARA:

En esta operación se prepara la recámara para recibir el cartucho en las dimensiones y perfil previamente diseñados.



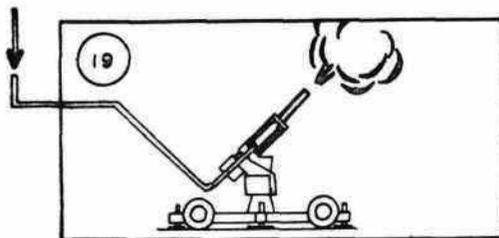
17 EL RECTIFICADO CON PISTÓN DE PLOMO:

Con pistón de plomo se hace el rectificado interior del ánima para dejarla ya en condiciones balísticas normales y lista para operación.



18 EL RECTIFICADO EXTERIOR PESO FINAL

Las últimas pasadas con herramienta de precisión son dadas al perfil exterior de la boca de fuego para ser ensamblada con las demás piezas que forman el nuevo cañón.



19 LA PUESTA A PUNTO Y EL TIRO DE PRUEBA:

La pieza completa o cañón de artillería se encuentra ahora con la boca de fuego lista para ser disparada.

Se hacen en ella los ajustes mecánicos y pruebas de funcionamiento en el taller y en seguida se efectúa en el polígono la prueba de tiro reglamentaria cuyos resultados deben coincidir con las tablas de tiro y con los pliegos de condiciones establecidos previamente entre la entidad que va a emplear el cañón y la Casa que lo fabricó.

Por supuesto que hay otros sistemas para fabricar cañones de artillería según el tipo y calibre pero en los medianos y pequeños calibres, éste es el más usado.

Las características de una artillería moderna son:

Potencia, factor que depende del alcance, calibre, proyectil y velocidad de fuego.

Movilidad de los fuegos y elasticidad de la trayectoria, que depende del montaje y de la carga de proyección.

Movilidad en y fuera de los caminos, que depende del peso en orden de marcha, de la manera como es organizado el montaje y de los medios de transporte que se asignen al material.

¿Por qué los factores antes expresados caracterizan una artillería moderna, cuando en realidad son los mismos que desde los primeros tiempos de la artillería han dado su carácter al arma? Esta observación es exacta; pero la razón de lo expresado es muy sencilla y porque jamás en un período tan corto en la historia de la artillería, como el comprendido entre el comienzo de la primera guerra mundial y el momento actual, han hecho tan importantes progresos la potencia y la movilidad del material de artillería.