

CAPÍTULO XII

EL CALIBRE

1. *EL CALIBRE DE LAS ARMAS DE FUEGO CON ÁNIMA RAYADA Y ÁNIMA LISA*

Sin lugar a dudas, el calibre es la característica más relevante y distintiva de las armas de fuego que emplean un tubo cañón para proyectar la munición.

Conforme la *Enciclopedia Ilustrada de la Lengua Castellana* (Sopena, Buenos Aires, 1969, t. I), la acepción de esta palabra es la siguiente: "Diámetro interior de las armas de fuego. Por extensión, diámetro de los proyectiles o de los alambres. Diámetro interior de diversos objetos huecos, como tubos, cañerías, conductos, etcétera".

Introduciéndonos ahora en el campo puramente balístico diremos que se denomina calibre de un arma de fuego a la medida del diámetro interior de su cañón, es decir el limitado por las paredes constitutivas de la propia superficie interna; en otras palabras, a la medida del diámetro de su *ánima*, denominándose así al hueco del cañón o tubo metálico característico de toda arma de fuego, comprendido entre el extremo cerrado y la abertura que da al exterior, denominada *boca de fuego*, la cual conforma el calibre propiamente dicho, dado que el ánima se compone o divide de dos partes: la recámara y el ánima rayada, siendo la primera de ellas la que sirve de alojamiento a la vaina del cartucho.

También y por extensión, se denomina calibre a la medida del diámetro de la bala proporcionada a las aberturas de las armas, y

decimos proporcionada porque la medida de la *boca de fuego* determina directamente su calibre, en cambio la bala es de dimensión superior a esa abertura para recibir, con la deflagración de la pólvora, el forzamiento requerido a los efectos de adquirir aumentado, el impulso que la arroja a gran distancia, y esa mayor medida no puede ser arbitraria, sino que debe responder a condiciones definidas que deben cumplirse rigurosamente, lo cual determina la necesidad de ser proporcionada a la abertura del arma a ser utilizada.

Cabe aclarar que el inapropiado uso de las palabras hace emplear la expresión o término *bala* por *proyectil* y viceversa, debiendo denominarse bala cuando integra o forma parte del cartucho y proyectil cuando ese mismo cuerpo ya fue arrojado por el arma. (Por su acepción, la palabra proyectil significa "todo cuerpo al que se comunica, por un medio cualquiera, una velocidad bastante grande para que, en la dirección conveniente, haga impacto con otro cuerpo".) Digamos también que el proyectil y no la bala tiene o adquiere el calibre del arma, es decir, tiene la magnitud (en física se llama magnitud a todo tamaño que es susceptible de aumento o disminución) del calibre del arma.

Las primitivas armas de fuego (piezas de artillería) presentaban una variedad muy grande de calibres, podríamos decir infinitas, tanto de dimensiones como de formas, al no obedecer ellas a otras reglas que el capricho de sus constructores, por ser de fabricación libre. Esta falta de homogeneidad obligaba a elaborar balas para cada una de las armas individualmente, dado que ellas eran muy diferentes entre sí. Sin embargo, dicha particularidad no experimentó mayores inconvenientes, ya que las primitivas bombardas no podían efectuar más que unos pocos disparos al día, pero al aumentarse la rapidez del tiro y la facilidad de transporte de los elementos, se decidió unificar el heterogéneo material entonces en uso y tomar como carácter definitorio de las diferentes clases de armas, la igualdad del diámetro en la boca del cañón, lo cual permitiría a todas las de un mismo género, disparar el mismo proyectil; en otras palabras, emplear la misma bala.

Estas características determinaron la aparición de la idea de *calibre* o representación del diámetro de la boca de fuego de un arma, tal como lo entendemos hoy; pero la nomenclatura variaba fundamentalmente, por basarse en otros pormenores pertenecientes a las balas que eran introducidas en el cañón por su boca (armas de avancarga); durante mucho tiempo las balas fueron esféricas y ma-

cizas, resultando así de igual peso todas aquellas que tenían el mismo diámetro. El peso del proyectil expresado en libras, fue desde luego y por periodos prolongados, el número elegido para designar al calibre.

En las primitivas armas de avancarga el diámetro de la bala era siempre inferior al del ánima, con el objeto de permitir su introducción en ésta. Cuando se adoptó el rayado y a fin de evitar la pérdida de gases, las balas esféricas fueron cubiertas por un parche de lienzo lubricado, o cuero crudo. En cambio, a las cilindro-cónicas se las dotaba de una amplia base hueca que al ensancharse por acción de los gases permitía la toma del rayado sin escapes o fugas. En consecuencia, en todos estos casos, el diámetro de las balas era un poco inferior o igual al tomado a nivel de los macizos, con tolerancias muy variables de acuerdo con el arma y la fabricación de sus municiones.

(ver figuras 135 a 142 en ps. 378 a 381)

En las armas de ánima lisa corresponde tener en cuenta el diámetro fuera de las zonas agolletadas, ya que en éstas puede ser variable según el tipo de *choke* adoptado y la procedencia del arma, debido a que el *choke* no es una reducción diametral estándar sino un porcentaje de rendimiento, una relación y no una medida estricta. Un mismo grado de *choke* corresponde a diferentes diámetros en la zona estrechada, según el fabricante.

En las de ánima rayada el calibre puede expresar valores de diversa magnitud.

a) *Ánima cilíndrica*.— Si el ánima es cilíndrica (lo cual constituye la norma general), el diámetro puede ser medido a nivel de los macizos (*land diameter*) o de las rayas (*groove diameter*). En el primer caso corresponde al del ánima virgen antes de ser rayada. En el segundo se toma entre el fondo de dos rayas opuestas (campos). Esto rige tanto para los casos de rayado par como impar. Lógicamente, en cada caso serán valores idénticos tanto a la salida de la recámara como en la boca del arma.

b) *Ánima cónica*.— En estas armas, el calibre corresponde al diámetro tomado en la boca (diámetro final o calibre verdadero, idéntico al de la bala a su salida).

CALIBRE

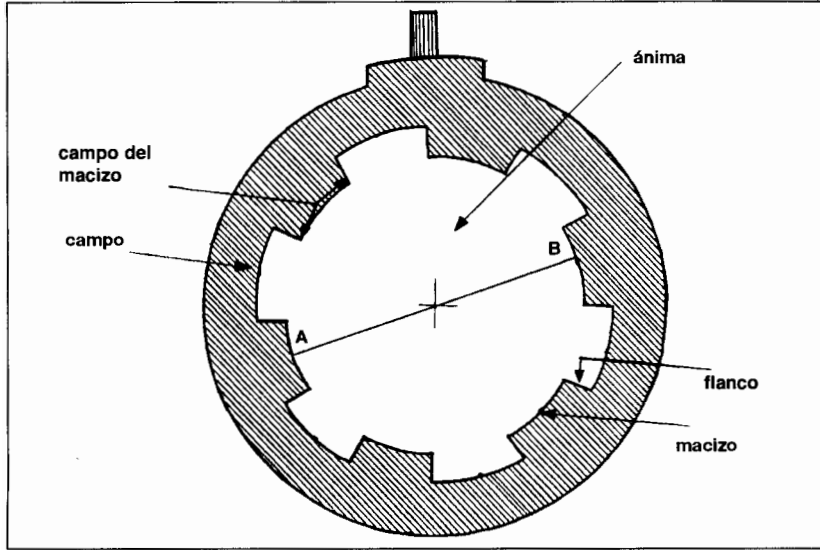


Figura 135

A-B = Calibre de un arma de fuego con cañón rayado.

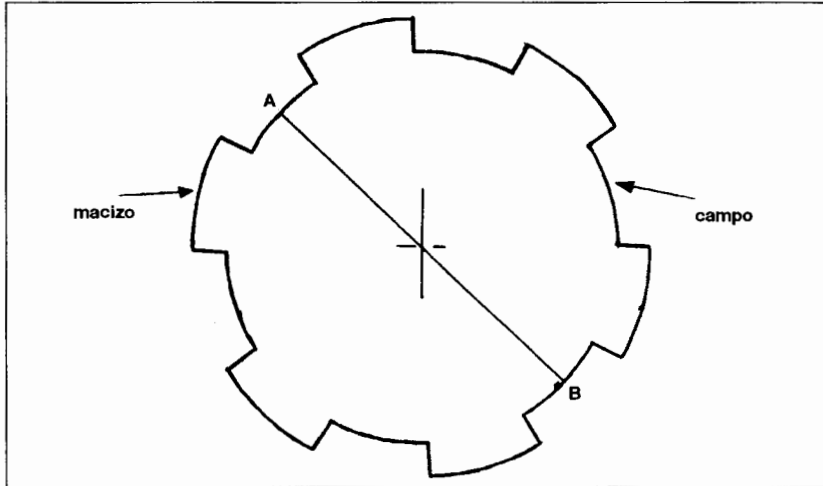


Figura 136

A-B = Calibre de dicha arma de fuego, medido sobre el proyectil disparado.

CAÑONES DE ÁNIMA RAYADA

Figura 137

"GD" es el *groove diameter* (diámetro o calibre tomado entre dos rayas o estrías opuestas).

En el proyectil disparado estas rayas o acanaladuras aparecen como bandas salientes o macizos.

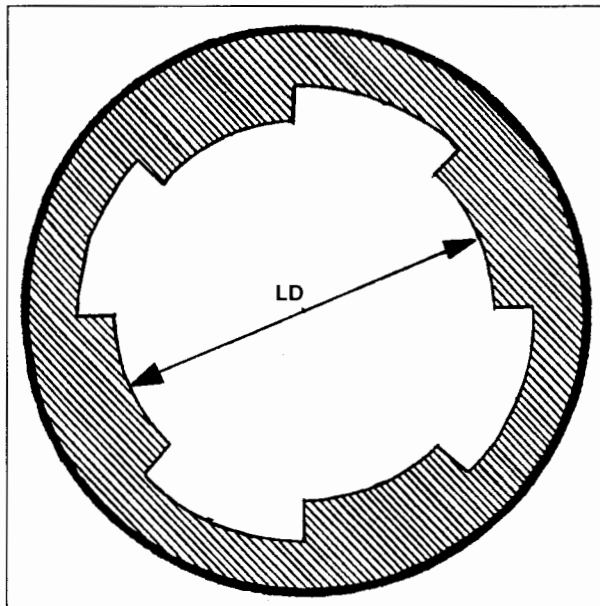
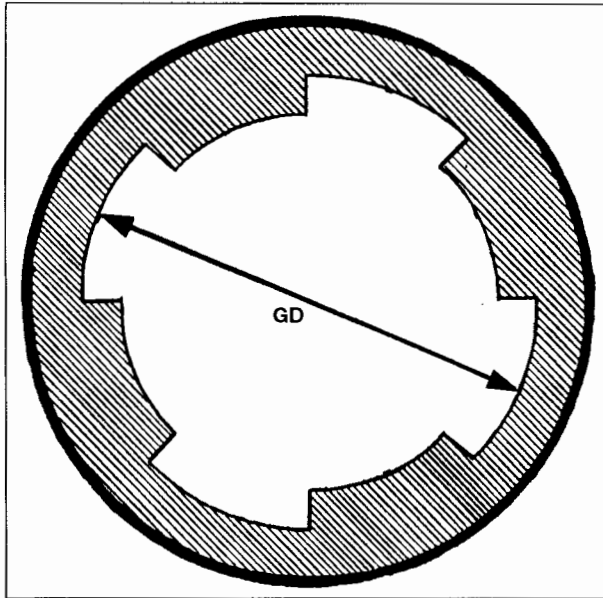


Figura 138

"LD" es el *land diameter* (diámetro o calibre tomado entre dos superficies de macizos opuestos). En el proyectil disparado dan origen a acanaladuras o bandas entrantes que denominamos "campos".

CAÑONES DE ÁNIMA LISA Y DE ÁNIMA POLIGONAL

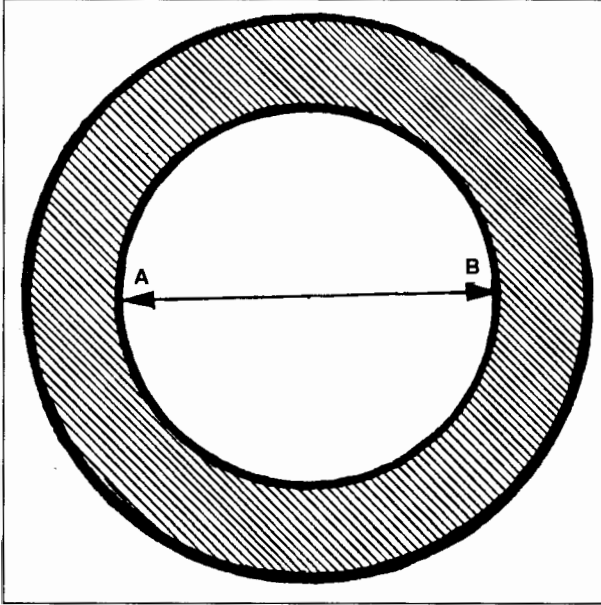


Figura 139

Ánima lisa.
A-B indica el calibre (diámetro) tomado fuera de todo posible agolletamiento.

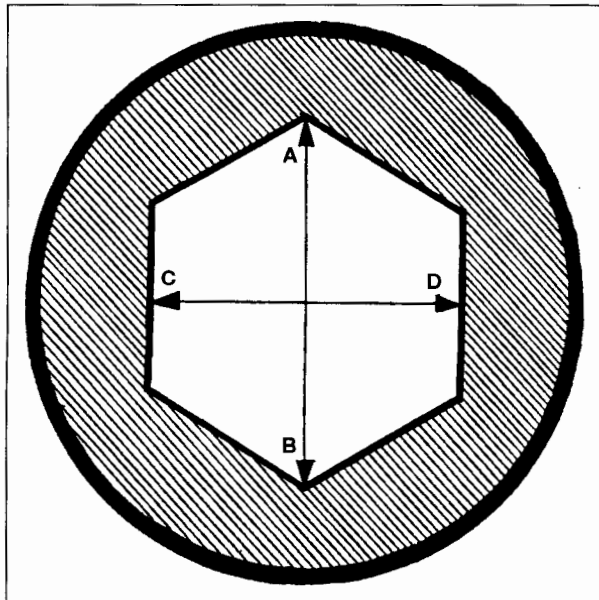


Figura 140

Ánima poligonal.
A-B indica el diámetro entre rayas tomado a nivel de los ángulos.
C-D indica el diámetro (calibre) tomado a nivel de los lados del hexágono.

ÁNIMAS RAYADAS (RAYAS IMPARES Y POLIGONALES)

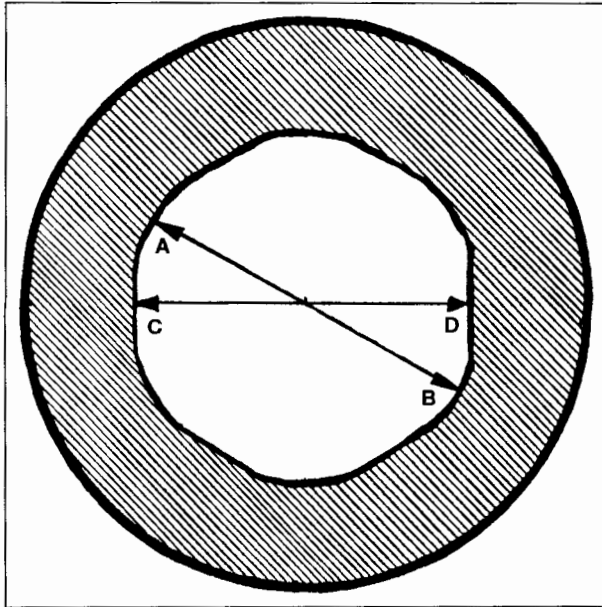


Figura 141

Ánima poligonal.
Diámetro o calibre
medido a nivel de
los campos (AB) y
diámetro medido a
nivel de los
macizos (CD).

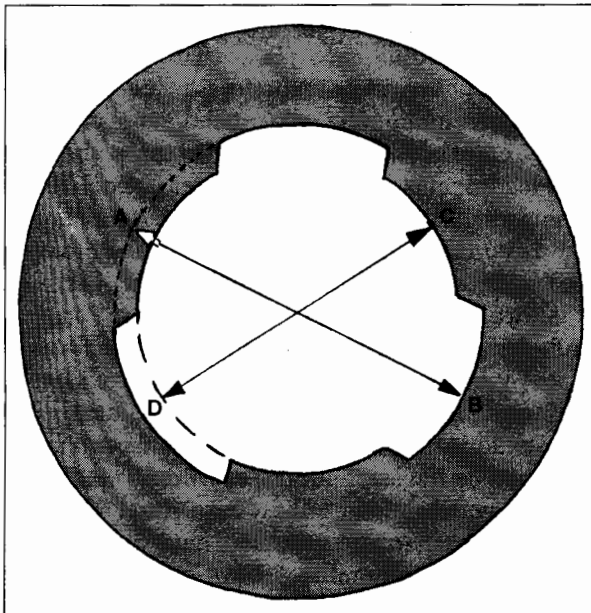


Figura 142

Ánima con rayas
impares. Puede
verse cómo se
procede para
tomar los
diámetros a nivel
de campos (AB) y
macizos (CD).

En las armas de ánima poligonal helicoidal, el calibre se designa por el diámetro del círculo inscrito en la figura de sección o del que inscribe a ésta, lo que correspondería, si consideramos los ángulos como rayas o campos y los lados como macizos, a los diámetros *groove* y *land*, respectivamente.

En cuanto a la designación del calibre existe una gran confusión, ya que el término puede expresar:

1) el peso absoluto de la bala correspondiente a un arma dada (por lo general expresado en libras);

2) el peso relativo de la misma con respecto a la libra (453,592 gramos o 7001,19 *grains*);

3) el diámetro del ánima medido entre las rayas, es decir, a nivel de los macizos (*land diameter*, que corresponde al ánima virgen);

4) el diámetro del ánima medido a nivel de los campos o rayas, uniendo el fondo de dos rayas opuestas (*groove diameter*);

5) el diámetro de la bala en la zona de forzamiento;

6) el diámetro interno del cuello de la vaina;

7) puede ser un término convencional sin referencia a ninguna de las magnitudes antedichas.

No obstante lo expresado, la nomenclatura es aun mucho más compleja: las diferencias de fabricación sujetas a tolerancias dimensionales bastante amplias en algunos casos; la gran diversidad de tipos de munición para cada calibre; el criterio del fabricante al decirse por un apelativo determinado, distinto muchas veces en cada caso (lo cual genera abundante sinonimia); los distintos sistemas usuales y la mezcla de los mismos en la época actual y, finalmente, las numerosas mejoras y variantes introducidas en los cartuchos, lo cual ha dado lugar al uso de designaciones compuestas, en las que el guarismo que define la dimensión diametral es incapaz, por sí solo, de identificar un calibre determinado.

Veamos en detalle las diferentes posibilidades mencionadas, a fin de ordenar conceptos y evitar errores. Los estudios pormenorizados sobre este tema no son abundantes, causa por la cual muchas veces se cometen errores de interpretación o se desconocen sinonimias. Por ejemplo: cuando se hace referencia al calibre ".22" suele decirse 22 mm, cuando su equivalencia milimétrica es de 5,56 mm. De igual manera, existen en el mercado gran cantidad de cartuchos que siendo iguales, tienen distinto nombre y lleva a muchos a confundirse, tal es el caso del 9 mm *Luger* (EE. UU.), que es el mismo

cartucho que el 9 mm *Parabellum* (Europa), o el 9 x 19 mm (OTAN), de acuerdo con la zona o país donde se comercialice.

c) *Peso absoluto de la bala.*— Este sistema se utilizó inicialmente sobre todo para las piezas de artillería y, según algunos historiadores, también para las armas portátiles. Ejemplo: cañones de 4, 18, 60 libras, etcétera.

En general, para las armas portátiles, en el siglo XVI y en los albores de su aparición, no existían calibres de medida estándar. Todas las destinadas a un mismo regimiento eran construidas de modo que pudieran disparar aceptablemente balas del mismo diámetro, no existía equivalencia con los de otras armas militares.

d) *Peso relativo de la bala.*— Cuando las armas portátiles de ánima lisa y avancarga cobraron importancia, el calibre fue designado análogamente al de las piezas de artillería, por su sistema ponderal. Pero siendo las municiones de pequeña dimensión, se emplea un término capaz de indicar la relación existente entre el peso de la bala esférica y el de una libra tomado como unidad comparativa. (Una libra equivale a aproximadamente 7000 *grains*, 16 onzas o 453,59 gramos.)

El número que indica el calibre nada tiene que ver con el diámetro del ánima o de la bala. El mismo expresa el número de esferas de diámetro igual al interno del ánima, que se pueden hacer con una libra de plomo.

El número indicativo es siempre un entero, de modo que no va precedido de ningún otro signo. En cambio, va seguido del término *en libra* (o sus equivalentes *bore* británico o *gauge* americano), separado por un guión. Sin embargo, corrientemente puede prescindirse de él, en el entendido de que si no va agregada otra referencia, se asumirá como calibre en libra.

Debe observarse que en esta terminología el calibre y el guarismo que lo define guardan una relación inversa, lo que no ocurre con ninguno de los otros sistemas empleados. A mayor número menor diámetro y viceversa, como es lógico.

Por supuesto, existen equivalencias de esos diámetros en medidas lineales, aunque no se las emplea: para el calibre 12, el diámetro es de $0,729'' = 18,51$ mm. Se acostumbra a completar la ca-

racterización del arma con el largo total del cartucho que emplea, en milímetros, separando ambas cifras con una barra y sin utilizar unidad alguna (12/70).

Cabe señalar una excepción: las escopetas cuyo calibre es .410 tienen un diámetro interno de 0,41" (12 mm).

Antiguamente la escala de calibres estaba comprendida entre el 1 (esfera de plomo que pesaba una libra), y el 120 (esfera que pesaba 1/120 respecto de una libra). En la práctica sólo se usaban algunos guarismos.

En la actualidad este tipo de nomenclatura se aplica únicamente a las armas de ánima lisa, especialmente escopetas de caza, carabinas lanzagases o lanzacabos, pistolas de señales o lanzacabos, cañoncitos de salvas.

En la tabla que se incluye a continuación pueden verse los calibres de las escopetas de caza referidos al ánima libre de todo agolletamiento (ánima cilíndrica), con las dimensiones en milímetros y pulgadas decimales y con el peso de las balas esféricas correspondientes. Estas armas disparan por lo general perdigones y cuando lo hacen con balas sólidas, corrientemente se trata de diseños cilíndricos cuyo peso no coincide entonces con el del esférico de plomo que sirve de base para la designación del calibre.

| <i>Calibre en libras</i> | <i>Diámetro</i> | | <i>Peso de la bala</i> | |
|--------------------------|-------------------|-----------------|------------------------|-----------------|
| | <i>Milímetros</i> | <i>Pulgadas</i> | <i>Gramos</i> | <i>"Grains"</i> |
| 4 | 23,35 - 23,75 | 1" | 113,4 | 1750 |
| 8 | 20,80 - 21,80 | .835 - .848 | 56,7 | 875 |
| 10 | 19,30 - 19,70 | .775 - .791 | 45,3 | 700 |
| 12 | 18,10 - 18,50 | .729 - .752 | 37,79 | 583,5 |
| 14 | 17,20 - 17,60 | .693 - .718 | 32,39 | 500 |
| 16 | 16,80 - 17,20 | .662 - .666 | 28,34 | 437,5 |
| 20 | 15,60 - 16,00 | .615 - .635 | 22,67 | 350 |
| 24 | 14,70 - 15,10 | .579 - .582 | 18,89 | 291,66 |
| 28 | 14,00 - 14,40 | .550 - .562 | 16,19 | 250 |
| 32 | 12,75 - 13,05 | .529 | 14,17 | 218,75 |

A manera ejemplificativa: *calibre .16* significa un diámetro comprendido entre 16,8 y 17,2 milímetros, o sea el de una bala esférica de plomo cuyo peso es de 1/16 de libra.

Sin embargo, en las ánimas agolletadas, debe cuidarse que el diámetro de la bala (en caso de disparar proyectiles únicos) no sea superior al de dicho agolletamiento, lo que comercialmente se ha resuelto adoptando diseños especiales cilíndricos, provistos de amplias bases huecas o de anillos de forzamiento que permiten el paso por las zonas estrechas sin mayores obstáculos.

Como se dijera anteriormente, al número que indica el calibre se acostumbra agregar un segundo guarismo separado del anterior por una barra, el cual indica la longitud de la recámara del arma, o sea la longitud de la vaina del cartucho *vacío*. Por ejemplo, calibre 12/65 y 12/70 significan recámaras de 65 y 70 milímetros respectivamente, y lo mismo ocurre en otros calibres, existiendo en las mayores longitudes hasta de 75 milímetros que se adaptan a cargas *Magnum*. Los americanos emplean a veces la magnitud expresada en pulgadas, por ejemplo 2 y 1/2", 2 y 3/4", 3".

Por lo expresado, no deben dispararse cartuchos cuya longitud de vaina exceda a la de la recámara del arma, es decir, un cartucho 12/70 no debe dispararse en una escopeta con recámara de 65 mm; la inversa sí es posible.

También pueden agregarse otros términos que indican cargas especiales (*Express* y *Magnum*, Trazadora, etc.). En cuanto al tipo de perdigones, sólo se especifica cuando se trata de postas (a postas, *buckshot*, etc.) o de proyectiles únicos (*rifled slugs*).

El tipo de ignición del cartucho también se indica con un apelativo cuando no se trata de fuego central (*Lefaucheux*), y fuego anular (*rim fire*), que indican ignición radial y anular o periférica, respectivamente.

La nomenclatura se complica para las escopetas de pequeños calibres, inferiores al 28 en libra.

El calibre 32 (por ser un calibre en libra no va precedido de punto), se designa también 14 mm, término éste impropio, ya que corresponde al calibre 28, cuya equivalencia milimétrica es de 13,8 mientras que la real para el 32 es de 12,7 a 13,2 mm.

Le sigue en orden decreciente el calibre 36 en libra británico, que dejó de fabricarse. Sin embargo se aplica tal designación a un cartucho que en realidad corresponde al 40 en libra y que en pulgadas decimales tiene un diámetro de 410" (apelativo con el que se designa en EE.UU.). Este cartucho, uno de los más corrientes, recibe también una denominación impropia, cual es la de *12 milímetros*, ya que su medida real en este sistema es de 10,4 mm. Esta nomencla-

tura es corriente en nuestro país, designándose comúnmente *12 chico* para diferenciarlo del calibre 12 en libra.

Para calibres aun menores de fuego anular, se emplea la terminología milimétrica aunque debe hacerse notar que tampoco es exacta. Así, en el *9 mm Flaubert* el diámetro verdadero es de 8,1 mm, mientras que el *6 mm Flaubert* tiene una medida real de 5,5 a 5,6 mm.

Todas estas circunstancias tornan engorrosa la comprensión de los términos que indican el calibre y continúan por una razón de costumbre.

e) *Dimensión diametral del ánima.*— A los antiguos sistemas ponderales (relativos al peso) les siguió el sistema dimensional, excepto, como ya hemos visto, para las armas de ánima lisa. En el presente caso el calibre es designado por un valor numérico que indica el diámetro del ánima, ya sea tomado a nivel de la superficie de los macizos (*land diameter*) o de las rayas (estriado propiamente dicho o *groove diameter*).

Con respecto a las balas, cuyo diámetro era inferior al del ánima o lo igualaba con los sistemas de avancarga, puede decirse que la adopción del rayado o estriado y la retrocarga obligó a que el mismo fuera algo superior, a fin de que la toma del rayado se efectuara sin pérdida de gases. Generalmente se admite que este excedente está comprendido entre .005" y .010", pero no puede sentarse ninguna regla ya que varía mucho con las diferentes fabricaciones, tipo de rayado del arma, constitución y diseño de la bala, etcétera.

En las de plomo sólido existen tolerancias más amplias que en las encamisadas, cuyo diámetro es intermedio entre el campo y el macizo del cañón del arma, o coincide con éste.

Esta dimensión diametral es o no rigurosamente exacta. En las diferentes fabricaciones de un mismo cartucho se observan variaciones que, aparentemente distintas, constituyen sinónimos, dependiendo del criterio con que se establece la denominación (diámetro bruto o exacto, referido a los macizos, a las rayas, a la bala), o constituyendo un término en cierto modo convencional, variado, de forma de permitir la diferenciación entre muchos cartuchos del mismo calibre, pero con caracteres distintos.

Por ejemplo, calibres como .22"; .221"; .222"; .223", corresponden a ánimas de diámetro básico .22" (5,56 o 5,6 mm) y otro tanto

ocurre con los 10,2 mm; 10,5 mm; 10,75 mm; 10,8 mm, correspondientes al .44-40 W.C.F. Los ejemplos pueden multiplicarse, de lo que surge una abundante sinonimia muy confusa en algunos casos.

Las unidades mayores se estilan en las piezas de artillería (por ejemplo, cañones de 6 y 12 pulgadas, morteros de 4,2 pulgadas, cañones de 37, 57 y 75 mm, obuses de 105 mm, etcétera).

En las armas portátiles las dimensiones mayores corresponden a 1,5 y 1 pulgadas, siendo generalmente inferiores a esta magnitud.

Existen dos grandes modalidades. Por un lado, los europeos continentales prefirieron la designación métrica decimal (milímetros y fracciones), en tanto Gran Bretaña y Estados Unidos lo hacían en pulgadas centesimales (décimas, o lo que es más frecuente, centésimas y milésimas de pulgada).

Sin embargo, estas normas nunca fueron absolutas. Gran Bretaña fue la más apegada a su sistema. En Europa continental, especialmente en Alemania, era costumbre a veces agregar a la designación milimétrica de un cartucho, la correspondiente en pulgadas cuando el mismo no era de origen germano.

Por su parte, Estados Unidos conservó la designación original para muchos cartuchos de origen extranjero fabricados en el país. A su vez, en Sudamérica, ambas designaciones se utilizan según la procedencia de los cartuchos y en las naciones productoras también se emplean los dos sistemas.

Actualmente, sin embargo, existe una tendencia a adoptar el milimétrico decimal incluso por Gran Bretaña y Estados Unidos. A partir de 1950, fecha en que se unificaron los calibres entre los integrantes de la NATO, se implantaron los cartuchos 7,62 mm NATO para arma larga y 9 mm *Parabellum* para cortas, identificándose con estos guarismos en todas ellas. Por otra parte, EE.UU. oficializó al cartucho .223" *Remington* como 5,56 mm, aunque los comerciales continúan designándose por el sistema de pulgada decimal. En los últimos años, empero, varios creados en dicho país con fines deportivos, se nombran en la misma forma (6 mm *Remington*; 5 mm *Remington*; 7 mm *Remington Magnum*), mientras que otros lo son en pulgadas (.17 *Remington*; .225 *Winchester*; .22-250; .25-06, etcétera).

Examinemos ahora estos distintos modos de designación y las numerosas variantes que presentan.

1. *Designación milimétrica.* Es empleada esencialmente en

Europa continental y aunque no de manera exclusiva en otras naciones.

Estados Unidos ya la había utilizado a fines del siglo pasado cuando creó el calibre 6 mm (.236") para el fusil *Lee*, y también la siguió empleando para los cartuchos extranjeros fabricados allí; si bien en la actualidad algunas fábricas tienden a adoptarla, otras persisten con el sistema en pulgadas. Militarmente existen ambas, puesto que al lado de los términos 7,62 mm; 5,56 mm, persisten otros como el .30"; .45"; .50", etcétera.

Las productoras sudamericanas utilizan ambos sistemas sin cambiar su denominación original excepto en algunos casos; por ejemplo Argentina llama al .45 ACP, 11,25 mm; al 50 *Browning*, 12,7 mm, etc., mientras que los calibres .32", .38" y .44-40, conservan su apelativo original. Brasil, en cambio, mantiene el de origen para casi todas las municiones producidas.

El término se compone de un número entero seguido por uno o dos decimales, con una separación concretada mediante un punto (en realidad debería ser una coma, matemáticamente hablando).

La escala es muy amplia, extendiéndose desde un mínimo (2,7 mm) hasta máximos de 15 a 20 mm, y existe una abundante sinonimia según que el número exprese el diámetro entre campos o macizos, el de la bala, o términos convencionales aproximados; que exprese fielmente la medida, apareciendo entonces diferencias debidas a las tolerancias de fabricación. De esta forma, no siempre el número es fiel en su significado.

Así por ejemplo el calibre 7,65 *Browning* tiene una bala que mide 7,85 mm, por lo que el número indica seguramente el diámetro en los macizos del arma. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que el diámetro de las balas puede variar para un mismo calibre dentro de ciertos límites. Así, para el 7,65 mm *Browning* oscila entre 7,67 y 7,89 mm, con un máximo de 7,95 mm. Estas diferencias son aun más considerables en las balas de plomo, lo que explica que un mismo calibre pueda ser denominado por números apreciablemente diferentes.

2. *Designación en pulgadas decimales.* Era utilizada exclusivamente en Gran Bretaña y de manera similar en EE.UU., si bien en la primera unos pocos calibres conservaban la original (por ejemplo: 7 mm *Mauser*).

Tratándose en general de dimensiones inferiores a una pul-

gada, se les expresa por un guarismo de una, dos o tres cifras precedido por un punto que indica que se trata de fracciones decimales de aquella medida. Por ejemplo: calibre .5"; .50" y .500" son sinónimos (expresados en décimas, centésimas y milésimas, respectivamente).

Gran Bretaña acostumbraba usar sobre todo la designación en décimas y milésimas, mientras EE.UU. empleaba sobre todo centésimas. Al multiplicarse los tipos distintos de cartuchos en un mismo calibre, fue necesario valerse de todas las modalidades posibles a fin de diferenciarlas, y es así que este último país empleó también las milésimas, reservadas primero para cartuchos de origen británico, como por ejemplo .275 *Holland & Holland*.

Técnicamente debe preceder un punto al guarismo. Sin embargo, esta costumbre se estila sobre todo en terminología militar, aunque en la comercial también debe emplearse a fin de evitar confusiones. En efecto, puede diferenciarse fácilmente el calibre 32 en libra (que no va precedido de punto), del .32 de revólver o de carabina que sí lo llevan.

Antes de adoptarse esta modalidad era común ver en los catálogos tales calibres en pulgadas expresados de distintas maneras. Por ejemplo, el calibre .44 podía escribirse 0.44; 44/100; n° 44.

A su vez, si se trataba de un .500 se usaban: 0.500; 500/1000.

Obsérvese que los denominadores son solamente dos, es decir, 100 y 1000, lo que impide su confusión con otras designaciones bidimensionales en las que el segundo guarismo tiene otros significados, como luego veremos.

Otras naciones usaron medidas diferentes a la pulgada. Rusia, por ejemplo, empleaba la línea, equivalente a .10" de pulgada, o sea 2,54 mm. El fusil *Moisin-Nagant M 1891* era de calibre 3 líneas designándose *fusil de 3 líneas*. Posteriormente se sustituyó este sistema por la denominación milimétrica, correspondiendo entonces 7,62 mm, que en pulgadas equivale a calibre .30" (3 líneas = .30" = 2,54 x 3 = 7,62 mm).

Como en el caso de la designación milimétrica, el guarismo puede expresar la medida del ánima en los macizos o en las rayas, así como el de la bala, y muchas veces no tienen nada que ver con ellos. Se recurre a figuras distintas para diferenciar tipos diferentes de cartuchos en un mismo calibre. Consecuentemente, la sinonimia dimensional no indica intercambiabilidad de los cartuchos.

A manera de ejemplo diremos que los calibres .221", .222" y

.223" son análogos en diámetro, pero sus cartuchos son totalmente diferentes y de ningún modo intercambiables.

Otras veces, en cambio, los cartuchos pueden dispararse indistintamente en una misma arma, caso del .38" y del .380" o del .32" y del .320".

En contraposición a ello, muchas designaciones no son exactas. Así, el .38 *Special* tiene un diámetro en el ánima de .357", pero esto no indica que los cartuchos .38" y .357 *Magnum* sean intercambiables. Si bien los primeros pueden dispararse en armas para el segundo, la inversa no es posible, pues el .357 tiene mayor longitud de vaina y desarrolla presiones no soportadas por un revólver .38 estándar.

Las circunstancias posibles son muy numerosas, sólo se pretende brindar una guía para comprender el problema, aclarándose que en más de una oportunidad se deberán consultar manuales adecuados.

3. *Designaciones multidimensionales.* Obligadas para diferenciar distintos tipos de cartuchos a medida que éstos se fueron multiplicando, imponen casos muy numerosos:

a) El calibre es designado por dos guarismos separados por un guión, una raya oblicua, o una coma o apóstrofo.

1) El primer guarismo indica el diámetro de la vaina (o de la recámara) en su base, en tanto el segundo expresa el mismo a nivel del cuello (o de la parte anterior de ésta). En tales casos se trata de cartuchos que han sido agolletados conservando en lo posible la capacidad de la vaina primitiva, tanto se trate de tipos de fuego anular como de ignición central.

En estas circunstancias el calibre es indicado por el segundo número. Ambos van separados por un guión o una barra oblicua.

Es el caso del .577/450 *Martini Henry* reglamentario en Inglaterra hacia 1870 y constituido en realidad por una reducción de la vaina del predecesor .577 *Snider*. Del mismo modo el .297/230 *Morris Corto* es una reducción de la vaina del .297 para disparar en tubos reductores adaptados a fusiles militares.

Algunos cartuchos de fuego anular o periférico con vaina de cobre, extensamente usados en la Guerra Civil norteamericana, se nombraban con el mismo sistema; por ejemplo los .56-56, .56-52, 56-50 y .56-46 *Spencer* tenían una vaina que medía .56" en la cabeza mientras que en el cuello las dimensiones podían ser análogas

(vaina cilíndrica), o progresivamente menores (agolletamientos crecientes).

También se emplea el mismo sistema para muchos cartuchos experimentales en donde el segundo guarismo indica el calibre a que se ha reducido la vaina primitiva. Por ejemplo *Nieder* .32-40/22, *Meredith* .250/22, etc. El nombre que precede (o sigue) a los números se refiere al creador del modelo. Sin embargo, existen excepciones, ya que muchas veces el calibre es indicado por el primer guarismo mientras que el segundo indica la vaina original, como por ejemplo .22/30'06 *Henlein*; .220/30 *Baby Swift*, etcétera.

2) En las armas de ánima cónica también se emplea una figura binumérica, pero aquí el primer guarismo indica el diámetro del ánima a la salida de la recámara, mientras que el segundo se refiere al de la boca del arma, correspondiendo por lo tanto al calibre. Ejemplo: .30/24; .656/50; .14/9, etcétera.

En los cañones de ánima cónica ensayados en Alemania, la proporción entre los diámetros inicial (D) y final (d) era de: $D/d=1.30$ a 1.50.

3) Otras veces la designación binumérica posee distinto significado. El primer guarismo indica el calibre mientras que el segundo (separado comúnmente por un guión) expresa la carga de *grains* de pólvora negra que llevaba el cartucho original.

En esa época, para aumentar la efectividad del proyectil en un calibre dado, era necesario elevar la carga aumentando la capacidad de la vaina sobre la base de un aumento en su longitud o en el diámetro de su mitad posterior. La nomenclatura señalada permitía pues identificar cada uno de estos cartuchos, como por ejemplo: .44-40; .32-30, etc. Cuando se adoptó para muchos de ellos la pólvora sin humo se mantuvo la denominación, aunque entonces el segundo número no se refiere a la carga real sino a la primitiva.

La confusión es mayor todavía ya que se han diseñado y fabricado cartuchos que, aunque nunca fueron cargados con pólvora negra, se designan como si ésta fuera la propulsora del proyectil. Ejemplo: los cartuchos .32-20 y .30-30 *Winchester*. En estos casos el segundo número indica una carga teórica que nunca fue llevada a la práctica.

4) El segundo número puede indicar una modificación del ángulo del hombro de la vaina. Este sistema se utiliza en algunos cartuchos experimentales. Así, .222-45 significa un cartucho .222 *Remington*, cuyo hombro de 23 grados ha sido remodelado a 45 grados.

En rigor, en este caso conviene indicar en forma adecuada el cambio (.222-45°).

5) El segundo número puede referirse al tipo de arma que dispara un cartucho de poder superior al estándar en el calibre. Por ejemplo, el .38-44, es un cartucho especial calibre .38" de alta velocidad para ser usado en revólveres de ese calibre, aunque de modelo, dimensiones y peso similares al .44 *Smith & Wesson* n° 3 de simple acción.

6) Otras veces el segundo guarismo se refiere a la velocidad inicial del proyectil, lo que se reconoce fácilmente porque siempre se compone de cuatro cifras. Debe tenerse en cuenta que la velocidad indicada (habitualmente expresada en pies por segundo), se refiere a un determinado peso de proyectil, ya que al variar éste también lo hace la velocidad. Sin embargo, en cartuchos comerciales se conserva el apelativo que indica la *performance* máxima.

Por ejemplo, el cartucho .250 introducido por *Savage* en 1915 era designado .250/3000 debido a que desarrollaba tal velocidad inicial con una bala de 87 *grains*. Posteriormente se le dotó de otras más pesadas, con lo que la velocidad oscilaba entre 2900 y 2650, aunque se mantuvo la designación original. Recién cuando la bala de 87 *grains* fue abandonada, el cartucho se denominó .250 *Savage* aunque algunas productoras conservan el nombre primitivo.

En muchos *wildcats* se emplea el mismo sistema, aunque en tales casos la velocidad indicada es la que verdaderamente corresponde a la carga o modificación ideada. Ejemplos: .22/4000 *Krag-Davis*; .22/3000 *Lovell*, etcétera.

7) El segundo número separado por un guión, puede indicar el peso de la bala cuando ésta corresponde a un cartucho de diseño y uso especial. Por ejemplo, .38-200 corresponde a un cartucho adaptado para ser disparado en revólveres del calibre .38 *S & W*, que en lugar de llevar la bala estándar de 146 *grains* lleva otra de 200 *grains*.

Fuera de casos especiales no es costumbre incluir la mención aislada del peso de la bala en la denominación del calibre.

Es obvio señalar que en este caso la figura nominativa se refiere exclusivamente al cartucho y no al arma, en la que igualmente se pueden disparar balas de otros pesos.

8) El segundo número puede indicar la longitud de la vaina del cartucho expresada en pulgadas inglesas o milímetros.

El primer sistema fue utilizado en Gran Bretaña y Estados

Unidos, mencionándose dicha longitud a continuación del número que indica el calibre, separándola de éste por un guión o poniéndola entre paréntesis. Ejemplo: .450 *Rev.* 55/64"; .577 *Nitro Express* 2 y 3/4", etc. Las diferencias de carga en la época de la pólvora negra obligaron a emplear variadas longitudes de vaina e impusieron su mención en la nomenclatura a fin de identificar correctamente los cartuchos.

La mención en pulgadas contesimales fue menos empleada, pero encontramos ejemplos en algunos cartuchos de fuego anular. Por ejemplo: .46 R.F. 1".110; .46 R.F. 1".125. Como se ve, en estos casos el número que indica la longitud sigue al que denomina el calibre. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que para utilizar esta denominación es preciso que las diferentes longitudes de vaina hayan respondido a un fin específico que confiera individualidad al cartucho. Variaciones de longitud en las vainas debidas a tolerancias amplias y a diferentes producciones, carecen de valor, y su mención, lejos de facilitar la identificación, la complica.

En condiciones excepcionales la longitud de la vaina se expresa en calibres, y este sistema se emplea para algunas municiones de artillería. El sistema europeo continental, en cambio, expresa dicha longitud en milímetros y fracciones, separándola del número que indica el calibre por el signo de multiplicación (x).

Ejemplos: 7 x 57 mm; 7 x 72 mm, etc. En la actualidad este sistema tiende a introducirse en todas las naciones, inclusive en la terminología militar, como puede verse en los ejemplos que siguen: 5,56 x 45 mm, es el nombre correcto del .223 *Remington*; 7,62 x 39 mm, es el que corresponde al cartucho *rimless* soviético; 7,62 x 51 mm es el del cartucho NATO; 9 x 19 mm corresponde al 9 mm *Parabellum*, etcétera.

Este sistema tiene la ventaja de permitir un reconocimiento muy exacto de los cartuchos, lo que es importante dada la gran variedad que existe en cada calibre, sin que sea posible intercambiarlos entre sí. Pero como en los casos anteriores, pequeñas variantes de longitud pueden encuadrar en las diferencias de fabricación, criterio de los fabricantes o tolerancias admitidas, lo que da origen a una confusa sinonimia. Por ejemplo, son análogos el 11 mm Revólver M 1873 y el 12 mm Revólver M 1873; lo mismo que el 11,2 x 35,9 mm Montenegrino y el 11,4 x 36 mm Montenegrino, etcétera.

La palabra agregada tiene entonces mucha importancia, pues-

to que una diferencia de 1 mm, que en algunos cartuchos no tiene transcendencia, la *cobra* en otros, tal es el caso de las series *Mausser* y *Mannlicher-Schoenauer*, cuyos componentes no son intercambiables, diferenciándose por las vainas de diferente longitud (más largas en los primeros y más cortas en los segundos), aparte de sus diferencias balísticas.

9) El segundo número puede indicar el año en que fue creado el cartucho o el arma que lo dispara. Generalmente esta fecha se expresa, sea en forma completa precedida o no de un término abreviado que indica *modelo*, o en forma parcial, citando los dos últimos dígitos y separándolos, sea por la misma abreviatura o por un apóstrofo. Por ejemplo: 7,92 mm *Mausser* M 1888 (que puede también expresarse 7,92 mm *Mausser* M 88).

Cuando un arma o cartucho ha sufrido modificaciones menores puede designarse el calibre anotando las dos últimas cifras del año de su creación y las dos del año de modificación, separadas ambas por una barra. Ejemplo: 10,4 mm Revólver de Ordenanza Suizo M 1872/78 o M 72/78.

b) El calibre se designa por tres guarismos separados entre sí por guiones o barras.

1) El primer número indica el calibre (por lo general en pulgadas decimales, ya que el sistema se empleó principalmente en EE.UU.), el segundo la carga de *grains* de pólvora negra y el tercero el peso de la bala en *grains*.

De esta forma se hace posible diferenciar con gran exactitud diferentes cartuchos de un mismo calibre, equipados con distintas cargas de pólvora negra y balas de diferente peso. A medida que se fue estandarizando la producción desaparecieron muchos cartuchos y la nomenclatura se simplificó eliminando el tercer guarismo.

Ejemplos: .50-110-300; .40-60-200, etc. El nombre completo del conocido .44 *Winchester* C.F. o .44-40, sería .44-40-200.

La adopción de las pólvoras sin humo hizo desaparecer este tipo de designaciones, aunque como vimos, se conservan muchas bidimensionales, siendo excepcional que hoy se utilicen, fuera de cartuchos *wildcats* donde todavía se recurre a este sistema.

2) Otras veces el primer término se refiere al diámetro de la vaina en la base, el segundo al calibre (o sea al diámetro en el cuello), ambos separados por una barra, y el tercero (separado por una coma), a la longitud de la vaina, por lo general en pulgadas inglesas.

Este sistema fue utilizado en Gran Bretaña y EE.UU., por ejemplo: .500/465 *Nitro Express*, 3 y 1/4"; .500/450 *Express*, 2 y 23/32", etcétera.

3) En Europa Continental solía emplearse una denominación tridimensional en la que el primer número se refería al calibre en milímetros, el segundo (separado por el signo x) al largo de la vaina, y el tercero, separado por un guión o incluido entre paréntesis, a la denominación adoptada en el país de origen del cartucho.

Ejemplos:

10,85 x 18,80 mm - *Kal .442 Rev.* = .442 *Rev.*

8 x 58,5 R - .360 *British* = .360

4. *Designaciones mixtas y complejas.* Aun con todos estos procedimientos, la enorme variedad de tipos de cartuchos de cada calibre obliga a recurrir a agregados que permitan su exacta identificación. De este modo nacen sistemas y modalidades distintas, muchas veces subordinados a las normas del país, al destino de la munición, al modo en que debe ser empleada, armas a que puede adaptarse, nombre del creador o fabricante, etcétera. Inclusive se emplean figuras convencionales que sólo indirectamente informan respecto del diámetro de la bala o del ánima. Todo esto crea eventualidades muy numerosas que no es posible detallar exhaustivamente; sin embargo, se proporcionarán distintos ejemplos que permitan desempeñarse en los casos más corrientes.

a) Apelativos agregados pueden indicar el tipo de arma a que se halla destinado el cartucho (por ejemplo: .320 *Revólver*; .38 *Automatic Pistol*; .30 *Carbine*), el sistema de la misma (por ejemplo: .32 *Self-loading rifle*), el uso a que se halla destinado un cartucho (por ejemplo: 10,8 mm *Montenegrin Gasser Rev.*; .30 *U.S. Ball Army & Navy o AN*, etcétera).

En algunos casos se emplean términos especiales, por ejemplo: .450 *target* (para tiro al blanco); 6 mm *scaciacane* (significa ahuyenta perros); .310 *kattle killer* (indica un cartucho para abatir reses vacunas u ovinos), etcétera.

b) Un apelativo indica a veces el tipo de ignición del cartucho, aunque hoy esto sólo se aplica a aquellos casos en que dicha ignición no es central, o cuando siéndolo se emplean fulminantes de sistemas especiales (por ejemplo: *rim fire* indica fuego anular; *Lefauchoux*, nombre del creador, señala la ignición a espiga o radial, etc.). Los

términos *inside primer*, *martin primer* y otros, se refieren a cebos especiales.

c) El tipo de lubricación de la bala se indicaba antes empleando los términos *outside lubricated* e *inside lubricated*, para la externa e interna respectivamente. Tal costumbre ha caído en desuso.

d) En cambio, ciertos caracteres de las vainas pueden ser especificados, sobre todo cuanto existe más de un tipo de las mismas para un cartucho dado. Si no es así, tal carácter se omite. Por ejemplo: cuando un cartucho puede ser provisto con vainas con reborde o con otras sin reborde, pero con surco de extracción, se agrega *rimmed* o "R", en el primer caso y *rimless* o nada en el segundo. Los británicos emplean el término *flanged* para las vainas con reborde.

En algunos casos, como todavía acontece con ciertos cartuchos japoneses, se usa una vaina que posee a la vez reborde y surco de extracción, indicándola los americanos como *semirimmed*, mientras que si la vaina normal de un cartucho es de este tipo (por ejemplo: 7,65 mm *Browning*; .38 ACP) no se hace mención alguna. Los cartuchos de fuego anular llevan normalmente vainas con reborde, lo mismo que muchos de fuego central, en cuyo caso nada se menciona. El término *belted*, que indica vaina con cinturón, también se usa a veces, sobre todo cuando el cartucho existe con vainas de otro tipo, o cuando se quiere destacar esta cualidad que le confiere un sólido apoyo en la recámara. Lo mismo acontece con *reduced rim* (rebordo reducido).

En la serie de *Sharp* y en otros casos en que un mismo calibre podía fabricarse con vainas cilíndricas y agolletadas, se usaban los términos *straight* para las primeras y *necked* para las segundas.

e) Antiguamente se mencionaba la especial constitución de la vaina, sobre todo en la era de los cartuchos primitivos, por ejemplo: *.69 paper musket* (envoltura de papel que contenía la bala y la carga propulsora); *.44 Colt Combustible* (con vaina combustible de papel nitrado o de otros materiales); *.44 Colt Skin* (con vaina combustible de piel delgada); *.50 Smith Paper & Foil*, etcétera.

Las vainas hechas con láminas metálicas enrolladas en espiral se denominaban *coiled*. *Double culot* (culote doble) especificaba vainas con cabeza reforzada por una sobre-envoltura metálica, etcétera.

f) La adaptación de la bala a la vaina mediante una cofia de papel lubricado se especificaba como *paper patched*.

g) La naturaleza de la carga se indica por apelativos especiales en el idioma de la nación productora, por lo que son muy varia-

bles e imposibles de reproducir en su totalidad. Siendo el inglés idioma universal, nos referiremos a este caso como ejemplo.

Así, los cartuchos para fogueo (desprovistos de balas, se designan como *blank*) (blancos o ciegos); *pour salves, a salve, festim*, son los términos usados en Francia, Italia y Brasil, respectivamente.

Shot indica cartuchos cargados con perdigones. Habitualmente no se usa en los de caza para escopeta, ya que constituye su carga habitual, especificándose en este caso cuando ella es diferente de la usual. Así *buckshot* indica carga de postas o balines y *rifled slug* proyectil único.

Ball indica que el cartucho lleva una bala normal sólida. *Buck & Ball*, que contiene una bala sólida y postas de menor diámetro (usado en cartuchos de papel primitivos); *CN* y *CS* se refieren a cargas químicas de agresivos lacrimógenos o irritantes. Los cartuchos *scheintod* germanos para pistolas de defensa de ánima lisa contenían mezclas químicas capaces de causar lipotimias.

Dummy se aplica a falsos cartuchos totalmente inertes empleados para ejercicio en el funcionamiento y manejo mecánico del arma.

High pressure test, proof y tormento son términos usados para indicar cartuchos con cargas de presiones superiores a los normales empleados en los tests de resistencia de las armas. Estos cartuchos poseen, en la mayoría de los casos, identificaciones especiales (colores, marcas de culote, etc.), pero en otros no ocurre así y sólo pueden reconocerse por las indicaciones de los envases.

h) Ciertos apelativos se emplean para indicar diferentes velocidades iniciales y constituye ejemplo el calibre .22" de fuego anular, donde existen tipos *standard velocity, high velocity* o *low velocity*, según ella sea normal, alta o baja. En una época se produjeron tipos de .22 Corto de velocidad superelevada para el calibre, que se identificaron según las fábricas con nombres especiales: *rocket* por *Remington*; *thunderboldt* por *Peters*, etcétera. El apelativo *super vel* designa municiones de fuego central en alta velocidad, usualmente destinadas a revólveres y pistolas.

i) Una terminología confusa consiste en emplear los términos "nº 1", "nº 2", "nº 3", etc., ya que su acepción varía en muchos casos según la época y procedencia. Estos términos no deben confundirse con la indicación del calibre en épocas pasadas, ya analizados (por ejemplo: nº 44 por calibre .44) y que consta de 2 o 3 cifras por haber sido norma americana o inglesa.

Por ejemplo, los británicos indicaban así los pequeños cartu-

chos de fuego anular, designando "nº 1" al de 6 mm; "nº 2" al de 7 mm y "nº 3" al de 9 mm, especificando además con los términos *shot* y *BB Cap* la naturaleza de la carga.

En cartuchos de fuego central "nº 1" y "nº 2" indicaban diferentes cargas en un mismo calibre o incluso cartuchos diferentes. Por ejemplo el "nº 1 *Express*" era en realidad un .577/450 con vaina de 2.78", en tanto que el "nº 2 *Express*" era un .500 con vaina de 2.87".

En otra acepción, dichos números podían indicar diferentes diámetros del proyectil en un calibre dado. De tal manera Gevelot fabricó tres tipos de cartuchos calibre .22 *Long Rifle* (Largo Rifle) designados como "nº 6", "nº 9" y "nº 12". El primero llevaba un proyectil de 5,64-5,66 milímetros de diámetro, especialmente adaptado a carabinas *Match* germanas, americanas, danesas, francesas y suizas. El "nº 9" tenía una bala de diámetro 5,67-5,69 milímetros y se destinaba a carabinas semiautomáticas de campo, o para otras de repetición y para ciertas pistolas. El "nº 12", con diámetro de 5,70-5,72 milímetros se adaptaba a carabinas centro-europeas.

También los términos "nº 1" y "nº 2" se emplearon en *wildcats* para indicar modelos sucesivos confeccionados por un creador, generalmente en un calibre dado.

j) La longitud de la vaina se expresa por términos significativos como *short*, *long*, *extra long*, e indica indirectamente diferencias de carga, lo que era usual en la época de la pólvora negra, aunque persistió para algunos cartuchos al adoptarse la pólvora sin humo.

k) La naturaleza de la carga propulsora se indicó en una época de transición, cuando un mismo cartucho podía alojar cargas de pólvoras negras o sin humo. Así, *black powder*, *smokeless* y *nitro*, fueron empleadas sobre todo por los ingleses, que incluso se valían de una identificación especial en el culote para distinguirlas.

l) Apelativos especiales fueron y son usados para indicar cargas de poder superior al considerado normal, pudiendo referirse al mismo cartucho o a cartuchos del mismo calibre pero distintos del estándar.

De tal manera se emplean *high power*, *express* y *magnum* tanto en Gran Bretaña como en EE.UU., abundando actualmente estos tipos tanto para cartuchos de armas cortas como largas. Un hecho a tener en cuenta es que tales cartuchos requieren armas especialmente diseñadas para dispararlos. (Ejemplo: .357 *Magnum*; .44 *Magnum* y .41 *Magnum*, para revólveres.)

ll) El nombre del creador o el del fabricante del cartucho es

agregado para facilitar la identificación. (Ejemplo: .22 *Savage*; .22 X.L. *Maynard*; .222 *Remington*, .300 *Savage*, .375 *Holland & Holland*, etc.). Algunos diseñadores han creado verdaderas series de cartuchos en los que prima un rasgo esencial para cada una (por ejemplo: series de *Weatherby*, *Mauser*, *Mannlicher*, *Halger*, etcétera).

m) Una creación comercial o experimental dada puede recibir un nombre especial que muchas veces sugiere algún rasgo que la señala, aunque otras no. Por ejemplo, Winchester introdujo en 1938 el cartucho .218 *bee* (abeja), y otros ejemplos los constituyen el .221 *Remington fireball* (bala de fuego), .22 *jet* (cohete), etcétera. En la serie de *wildcats* esta costumbre es muy corriente y pueden verse los apelativos más pintorescos y sugestivos.

n) La figura agregada puede indicar el modelo del cartucho, para lo que se emplean diferentes formas, según el país causa.

En Estados Unidos y algunos países europeos el modelo se indica por el término *model* o "M", seguido de la fecha correspondiente al año o sus dos últimos guarismos separados por una barra o un apóstrofo, como ya hemos visto. A veces se especifican dos fechas, correspondiendo la primera al modelo original y la segunda a la modificación introducida.

Mientras un cartucho se encuentra en etapa experimental se acostumbra a designarlo con la letra "T" seguida de un número separado por un guión.

Otras veces el modelo se identifica con números de orden separados por un guión. Por ejemplo .30'-06- M1 y M2, correspondiendo el primero a un cartucho con bala cola de bote y el segundo a uno de base plana, el primero de 172 *grains* y el otro de 150.

Los británicos emplean *mark* o *MK*, y lo mismo ocurre en otros países como Japón. Cuando la variante que caracteriza al modelo es notoria se numera con guarismos romanos, por ejemplo MK II, mientras que si se trata a su vez de una ligera modificación de éste, se le agrega un asterisco (MK II*).

ñ) Diversos términos se refieren a cualidades inherentes a la bala. El diámetro, ya lo hemos visto, puede merecer distingos especiales. En el 7,92 x 57 mm germano el diámetro del ánima puede ser de .318" en el modelo 1888 o de .323" en el M 1905. Los cartuchos que llevan balas correspondientes al primero se identifican con la letra "J" agregada al calibre, en tanto que los segundos lo son con la letra "S". Éstos no pueden dispararse en armas con el ánima de menor diámetro, pero la inversa es factible.

La forma puede merecer apelativos especiales, expresados casi siempre con abreviaturas que corresponden al idioma original, por ejemplo: *flat nose*, *spitzer*, *round nose*, *sharp point*, *wad cutter*, *blunt nose*, etc., indican formas especiales de la punta. A veces se recurre a términos indirectos para definirla, sobre todo cuando una variante de forma condiciona una acción o uso especial del cartucho, por ejemplo: *.38 Colt New Police*, indica un cartucho con proyectil de extremidad truncada a fin de elevar su *stopping power* (poder de detención). Lo mismo ocurre con el *.38 S & W Super Police*, que posee una extremidad semiesférica y un peso superior al estándar. En otro orden, pueden mencionarse caracteres de la base, como *boat-gacteres tail* (cola de bote), *flat tail* (base chata o roma), *hollow tail* (base hueca), *minié ball* (sistema *minié*), etcétera.

La constitución de la bala se expresa por numerosísimos términos. Por lo general los sólidos se denominan *solid*, agregando si son de plomo desnudo (*lead*) o encamisados (*jacket*). Según se disponga la camisa se distingue *full jacket* (totalmente encamisada, excepto en la base), *semi jacket* (media camisa), etcétera.

En muchas balas deportivas se define la constitución simultánea con la acción y la forma, por ejemplo *spitzer soft point* (punta blanda ojival aguda), *round nose hollow point* (punta hueca ojival), etc. O se emplean designaciones patentadas para diversos sistemas de proyectiles expansivos (*Silvertip*, *H-Mantel*, *Kore Lokt*, *Power Lokt*, etcétera).

Los términos *spaterless* y *frangible* se refieren a balas que se desintegran en el impacto. Del mismo modo, otros, capaces de dividirse en varios fragmentos, o impulsados con cargas moderadas, se designan *guard* (proyectil para guardias), o *riot* (antimotines).

La acción especial de los proyectiles puede indicarse por variados términos o signos así como identificaciones coloreadas, envolturas especiales o formas propias; de este modo se distinguen cartuchos militares trazadores, perforantes, incendiarios, de acción mixta, etcétera.

o) Algunos fabricantes europeos han identificado cada cartucho con números y letras propios, cuya mención permite denominarlos aun omitiendo su calibre y características. Tal lo que ocurre especialmente con D.W.M. y G. Roth. No pueden incluirse aquí las listas respectivas, pero a título de ejemplo digamos que en la serie D.W.M. el n° 471 corresponde al cartucho 7,65 mm *Luger Auto Pistol*. Las variantes en un mismo cartucho son indicadas por letras

agregadas (por ejemplo: 480C corresponde al 9 mm *Parabellum* y 480D al mismo con carga especial para ametralladora).

Si las variantes son menores se emplean números-asteriscos agregados.

p) Existe aun una serie de apelativos convencionales muchas veces simbólicos, que se utilizan para identificar algunos cartuchos. Ya vimos que este sistema se emplea en cartuchos comerciales, pero especialmente se prodiga en *wildcats*, donde a veces los términos son ciertamente pintorescos, por ejemplo: .14 *Jones scorpion*, .22 *varminter*, .240 *cobra*, .25-35 ICL *coyote*, .219 ICL *wolverine*, etc. Muchas veces la mención aislada del apelativo identifica al cartucho, con o sin agregado del nombre de su creador, por ejemplo: R-2 *Lovell*, *Mc Crea Bumblebee*, etcétera.

q) Finalmente, la designación puede ser muy compleja empleando términos referentes al tipo de cartucho o vaina, cualidades especiales del cartucho, efecto de sus proyectiles, etcétera.

Estos hechos se complican aun por la gran cantidad de sinónimos debido a los hechos que ya mencionamos en párrafos anteriores, y a la diferente designación en diversos países (por ejemplo: .404 *Jeffery* es sinónimo de 10,75 x 73 mm, siendo el primero británico y el segundo germano).

2. DETERMINACIÓN DEL CALIBRE Y MARCA DEL ARMA EMPLEADA SOBRE LA BASE DEL PROYECTIL OBJETO DE ESTUDIO

Normalmente, el proyectil disparado con arma de fuego que guarda vinculación con un hecho delictuoso, es entregado al perito para que determine la identidad del mismo con el arma utilizada, siempre y cuando no se plantee la necesidad previa de estudiar mediante análisis químico las sustancias adheridas a su superficie.

Obviamente, tal proyectil debió provenir del cuerpo del occiso (extraído al momento de la obducción), del cuerpo de una persona herida (extraído mediante intervención quirúrgica), del objeto en el cual se encontraba incrustado, o bien de la superficie donde quedara depositado (piso, acera, mueble, etcétera).

Cubierta esta etapa, puede ocurrir que el experto cuente o no con el o las armas secuestradas. En ambos casos, lo primero que debe llevar a cabo es la determinación del calibre y marca del arma

empleada por medio del examen del proyectil que se le aportara. En el primer caso (armas secuestradas), para eliminar de la experiencia posterior a las armas que no respondan al calibre y marca determinados; en el segundo caso (ausencia de armas), para que se disponga el secuestro de las que respondan a tal calibre y marca, en poder o dominio de autores sospechados.

a) *Determinación del calibre del arma empleada.*— Para ello habrán de contemplarse tres posibilidades: 1) que el proyectil secuestrado se encuentre íntegro; 2) que el mismo presente deformaciones o aplastamientos, parciales o totales, y 3) que esté incompleto, por separación o pérdida de sustancia.

1) En este caso, el calibre se determina midiendo dos estrías opuestas por medio de un micrómetro (instrumento que sirve para medir objetos o longitudes sumamente pequeños).

2) Si el proyectil presenta deformaciones o aplastamientos parciales, que generalmente se producen en la punta u ojiva, no van a surgir inconvenientes para realizar la operación mencionada en el inciso anterior. Si la deformación o el aplastamiento afecta la zona útil (tatuaje de campos y macizos transmitidos por el ánima del cañón) en el sentido longitudinal, o si el aplastamiento es total por haber impactado perpendicularmente (formando un ángulo de 90 grados con la superficie afectada) sobre una chapa de acero o elemento de muy dura consistencia, entonces la medida debe ser tomada sobre el culote del proyectil, ya que sólo en casos excepcionales éste se deforma o desintegra. En caso de duda, puede recurrirse al pesaje del elemento para su posterior cotejo con otros previamente promediados y tabulados que respondan al calibre determinado.

Si se sospecha que no responden a la misma aleación de materiales, puede llevarse a cabo el cotejo a través de su peso específico, empleando para ello la balanza hidrostática, basada en el principio de Arquímedes de que "Todo cuerpo sumergido en un líquido recibe un empuje de abajo hacia arriba igual al peso del líquido que desaloja".

El peso de una bala disparada puede ser útil en la determinación del calibre (o calibre probable) en aquellos casos donde, debido a la deformación, no puede practicarse la medición del diámetro. Es aplicable sólo en aquellos casos donde se aprecie claramente que no se ha perdido ningún fragmento del material que la constituye.

Para llevar a cabo una determinación como la expresada en el último párrafo, se hace necesario contar con una extensa compilación de pesos, calibres y tipos de proyectiles de cartuchos.

Del conocimiento del peso de una bala disparada y su tipo, por ejemplo: plomo sólido o encamisada (incluyendo el tipo de camisa metálica), puede determinarse a menudo el tipo de cartucho de donde provino, así como su calibre. Sin embargo en algunos casos surgen varias posibilidades, por ejemplo, una bala de plomo sólido que pese de 80 a 81 *grains* podría provenir de cinco cartuchos diferentes, en cuanto al peso se refiere. Pese a tales limitaciones, la información que pueda contener una tabla como la sugerida es muy útil.

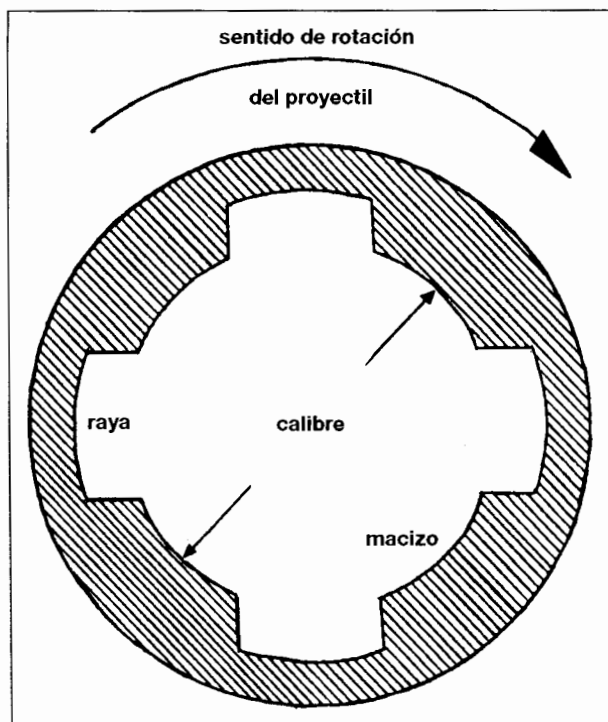


Figura 143

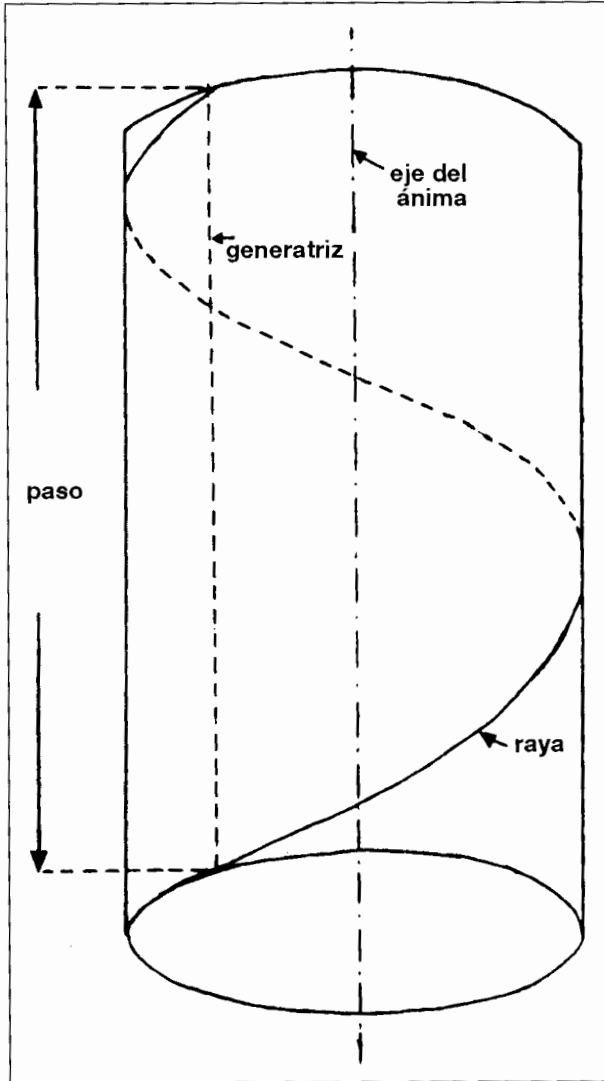


Figura 144

Espira: Arco de hélice (raya) que corresponde a un paso.

3) Frente a esta circunstancia, si no se tuvo la precaución de recoger las porciones dispersas o resultare infructuosa su búsqueda, se procurará establecer su calibre por medio de alguna de las medidas indicadas si restare material que permitiera realizar tal operación; de lo contrario habrá que cotejar su peso con el de otro proyectil del calibre posible. En este caso, si coincidieren en el peso o si el del elemento secuestrado estuviere por debajo del otro, existiría la posibilidad de que respondan a un mismo calibre.

En muchos casos el proyectil está tan deformado y fragmentado que no es posible medir su diámetro de manera alguna. Sin embargo, existe un método con el que puede llegarse a establecer el probable calibre original y determinarse el número de rayas o estrías del cañón. Para ello es necesario que por lo menos sean visibles un campo y un macizo del proyectil mutilado (sin distorsión); la medida combinada de sus anchos puede dar una aproximación del calibre original y del número de rayas del cañón utilizado.

Ante todo debe poseerse una tabla construida sobre la base de especificaciones brindadas por las fábricas que desarrollan armas de fuego. La misma contendrá una columna con la sumatoria de los anchos de campo y macizo, el calibre indicado y el número de rayas o estrías.

La aplicación de la fórmula utilizada para conocer la longitud de la circunferencia ($\pi \times \text{diámetro} = \text{longitud circunferencia}$) nos permitirá, según cuál fuere nuestro interrogante, despejar y calcular la incógnita deseada.

b) *Determinación de la marca del arma empleada.*— Para poder determinar la marca del arma empleada, cuando no se encontró en el lugar del hecho o no fue posible secuestrarla, el experto debe estudiar a fondo el rayado que presenta el proyectil secuestrado en su superficie de forzamiento, a fin de obtener la siguiente información:

—la cantidad de estrías que conforman el rayado (cantidad de macizos);

—el ancho de campos y macizos;

—su dirección o inclinación (de izquierda a derecha o viceversa);

—el *paso de la espira*, obtenido a través de una vuelta completa ideal. (Se llama espira al arco de hélice que corresponde a un paso.)

Todos estos valores pueden obtenerse microscópicamente mediante la aplicación de modernas técnicas de medición. En el caso del paso de la espira, su valor surge de multiplicar el valor π (3,1416) por el calibre del arma en milímetros, por la tangente del ángulo de inclinación de rayado.

En Estados Unidos de América, más específicamente en el Departamento Federal de Investigación (FBI), situado en la ciudad de Washington D.C., se ha llevado a cabo el desarrollo de un archivo manual y computado con las características generales del rayado de las armas de fuego, cuyo propósito es determinar el posible fabricante y modelo de un arma de fuego, a través de las impresiones de rayado presentes en un proyectil disparado.

En tal sentido, y para aprovechar su utilización, dicho Departamento consideró imperativo que todos los expertos abocados al tema procedieran a medir los anchos de las impresiones de campos y macizos de la misma manera (conforme el siguiente gráfico), como para que la información pudiera ser tomada con precisión del archivo.

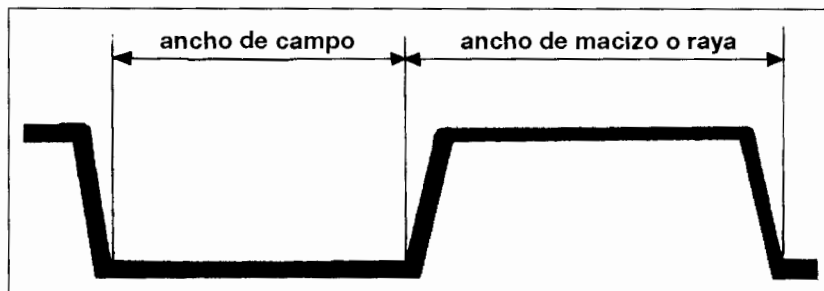


Figura 145

El propósito de este fichero ha sido el de normalizar códigos y procedimientos que permitan tener acceso a la información computada, la que a su vez facilitará la relación entre su espécimen y el tipo de arma que pudo haberlo disparado.

El mismo se encuentra organizado por calibre, tipo de cartucho, inclinación del rayado, número de campos y macizos, medida del ancho mínimo del campo e *ídem* del macizo.

Más específicamente, su diagramación responde a las siguientes pautas:



Calibre: Implica el tipo de cartucho, por ejemplo .22 Longs AU-TO; .38 *Special*, etcétera.

Tipo de arma: Se utilizan códigos de letras que indican a qué arma nos estamos refiriendo, por ejemplo: revólver (R); pistola semiautomática (PS); fusil (F), etcétera. Dicho código puede poseer una o dos letras.

Fabricante/País: Es el nombre del fabricante del arma en particular, aunque también puede responder al del distribuidor. Se le agrega un código de dos letras a la derecha de la columna, referido al país de origen. Ejemplo: Ruger-US; Llama (SP), donde US significa *United States* y SP España (*Spain* en inglés).

Modelo: Es el modelo del arma, cuando se lo conoce, por ejemplo: Trapper; Pioneer 26; RG 23; Derringer, etcétera.

Inclinación del rayado o dirección de la hélice: Se trata de un código de una letra (D) para derecha e (I) para izquierda.

Cantidad de campos y macizos (rayas): Por ejemplo, 3, 4, 6, 8, etcétera. Obviamente se trata de un valor numérico.

Medida de ancho de campo (mínima y máxima): El ancho de campo es la medida tomada en la base, desde el extremo derecho al izquierdo, conforme el gráfico anteriormente dibujado, medido con una aproximación de 0.001 pulgadas o sea 0.0254 mm. En ambos casos, los máximos y mínimos se indican con cifras de tres dígitos posteriores a la coma. Estas dos cifras se separan con un guión, por ejemplo 1,175 mm - 1,251 mm (se trata pues de una columna subdividida en dos partes).

Medida de ancho de macizos (rayas o estrías; mínima y máxima): El procedimiento es similar al anterior y las mediciones se concretan conforme el dibujo precedentemente efectuado.

3. DETERMINACIÓN DEL CALIBRE Y MARCA DEL ARMA EMPLEADA SOBRE LA BASE DE LA VAINA OBJETO DE ESTUDIO

Por lo general, las vainas servidas que con frecuencia son habidas en el lugar donde se ha producido un hecho delictuoso, son las que proceden de armas automáticas o semiautomáticas, ya que después de cada disparo son desalojadas por la acción del botador o, en ausencia de éste por los labios del almacén cargador, etcétera.

En caso de que se haya empleado un revólver sólo se encontra-

rán vainas servidas cuando el delincuente, luego de agotar la carga del arma, las desaloja manualmente para su recarga.

a) *Determinación del calibre del arma utilizada.*— Para poder concretar tal determinación, resulta imprescindible contar con material bibliográfico específico, útil para comparación de medidas y fundamentalmente con una colección de vainas (o cartuchos) representativos de todos los calibres en uso en el país y en el extranjero, adecuadamente ubicados y fijados en bandejas, luego de clasificarlos y agruparlos no sólo por calibre sino también por marca.

No obstante ello, normalmente no escapa al ojo del experto la inmediata determinación del calibre, auxiliándose, de ser necesario, con instrumental de medición apropiado (calibre o *vernier*, por ejemplo).

b) *Determinación de la marca del arma empleada.*— Para el caso —muy difícil por cierto— de que se encontraran en el lugar del hecho vainas percutidas por revólveres, no existirá ninguna duda respecto de que se trata de tales armas, debido a que solamente aparecerán sobre las mismas huellas dejadas por la acción del percutor (fijo o móvil) o la aguja percutora flotante y, además, las transmitidas por el espaldón. En tales casos estarán ausentes otras huellas que se observan en cápsulas accionadas por armas automáticas o semiautomáticas: del extractor, del botador, de la fricción con la recámara, de los labios del cargador.

Resulta muy complicado establecer la marca del arma a través de las vainas servidas de revólveres, puesto que los únicos datos obtenibles son: la ubicación de la huella de percusión, su forma y profundidad, y la huella por fricción con el espaldón.

Por el contrario, en el caso de vainas servidas no sólo de armas automáticas o semiautomáticas sino también de repetición y tiro a tiro, aparece en éstas una serie tal de huellas que es posible determinar la marca del arma empleada, sobre la base de todas ellas, con las reservas del caso para los dos tipos mencionados en último término.

En las pistolas semiautomáticas, por ejemplo, además de las huellas dejadas por los labios del cargador, existen las de la recámara, las del extractor y botador, amén de las procedentes del percutor

y su alojamiento en el espaldón. Algunas pistolas carecen de botador, entonces la expulsión se produce por la acción de los labios del cargador, o del extractor.

Las huellas de los labios del cargador y recámara son como surcos o complejos lineales paralelos entre sí y aparecen en la superficie cilíndrica de la vaina. El extractor, el botador, el percutor y espaldón dejan sus diversas huellas en el culote de la vaina, sea en su borde o en su porción central.

Es importante verificar el sistema de expulsión, ya que esta circunstancia permite al experto descartar armas de un conjunto determinado.

Actualmente y volviendo al sistema de archivo de características generales desarrollado por el FBI, resulta conveniente señalar que, en vinculación con el tema que se está tratando, dicho fichero computado contiene además códigos que describen la forma (y en algunos casos la medida) de las huellas de percusión dejadas en vainas; posición basada en las agujas del reloj de la huella de extractor y botador, y tipo de impresión originada por el espaldón.

En efecto, conforme puede apreciarse en el gráfico respectivo, de acuerdo con su forma, las percusiones han sido clasificadas de la siguiente manera:

- Ba: Barra
- Ci: Circular
- Hm: Hemisferial
- PD: Percusión doble
- Re: Rectangular
- F"U": Forma de "U"
- Va: Valle
- Cu: Cuña
- SC: Semicircular
- T: Triangular
- OI: Oblicuo izquierdo
- OD: Oblicuo derecho
- O: Otras

(ver figura 146 en p. 410)

Para las formas rectangulares y circulares, cuyos códigos respectivos son (R) y (C), el número posterior a dicho código representa el ancho de la huella expresado en centésimas de pulgada. Por ejemplo C 13 indica una percusión de forma circular de .13" de ancho.

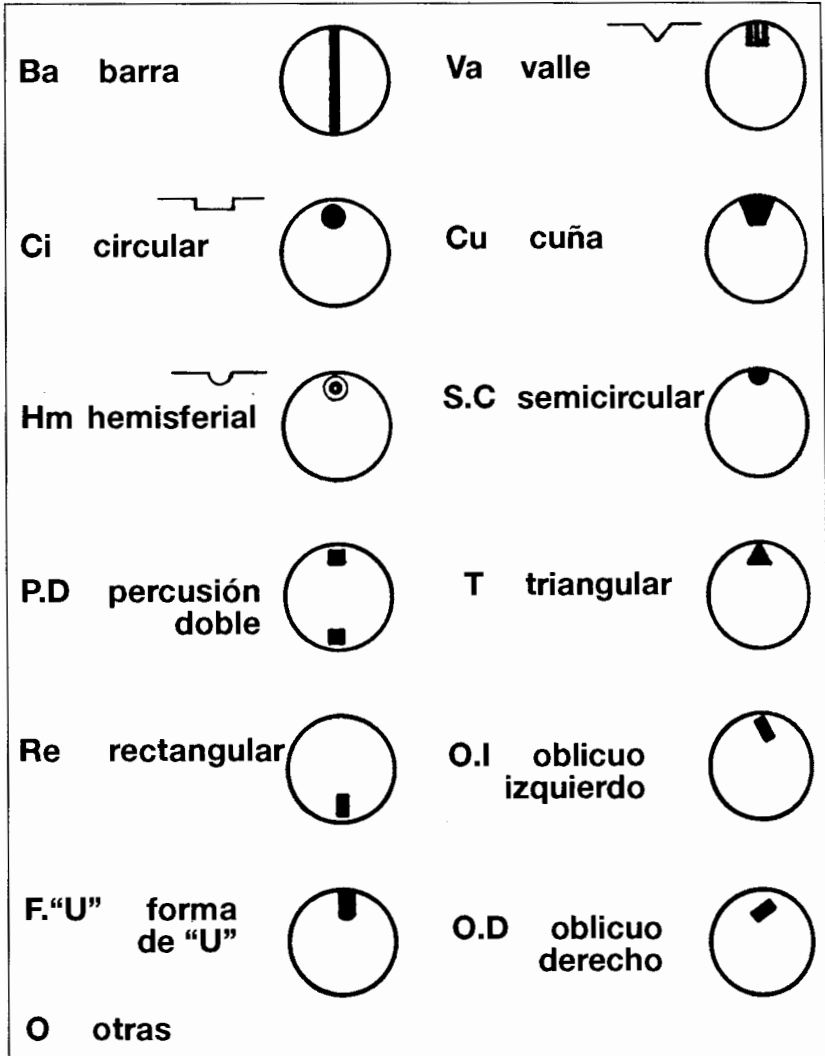


Figura 146

Codificación de la percusión de acuerdo a su forma.

Los códigos referidos a la posición del extractor y botador, están basados en las agujas del reloj, conforme los números 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9 y letra D.

Lo expresado debe interpretarse de la siguiente manera:

12 en punto: el código es 1.

2 en punto: el código es 2.

3 en punto: el código es 3.

4 en punto: el código es 4.

6 en punto: el código es 6.

7 en punto: el código es 7.

9 en punto: el código es 9.

10 en punto: el código es D.

Si la huella de percusión es doble por existir dos extractores, se emplearán dos números para ubicarlas. Por ejemplo, si una huella se encuentra a las 3 y otra a las 9, el código será 39.

Las huellas que aparezcan entre dos números serán consideradas de acuerdo con el número más cercano, vale decir que prevalece este último.

Finalmente, también se ha tenido en cuenta la huella dejada por el espaldón del arma (superficie del arma que rodea al orificio por donde asoma el percutor), mencionándose un código que hace referencia al tipo de impresión que aquél deja en el culote de la vaina.

Paralela: P

Circular: C

Suave: S

El primero se refiere a la existencia de complejos lineales paralelos transmitidos por tatuaje; el segundo a complejos lineales curvos o circulares, y el tercero a una superficie lisa.

(ver figuras 147 y 148 en ps. 412 y 413)

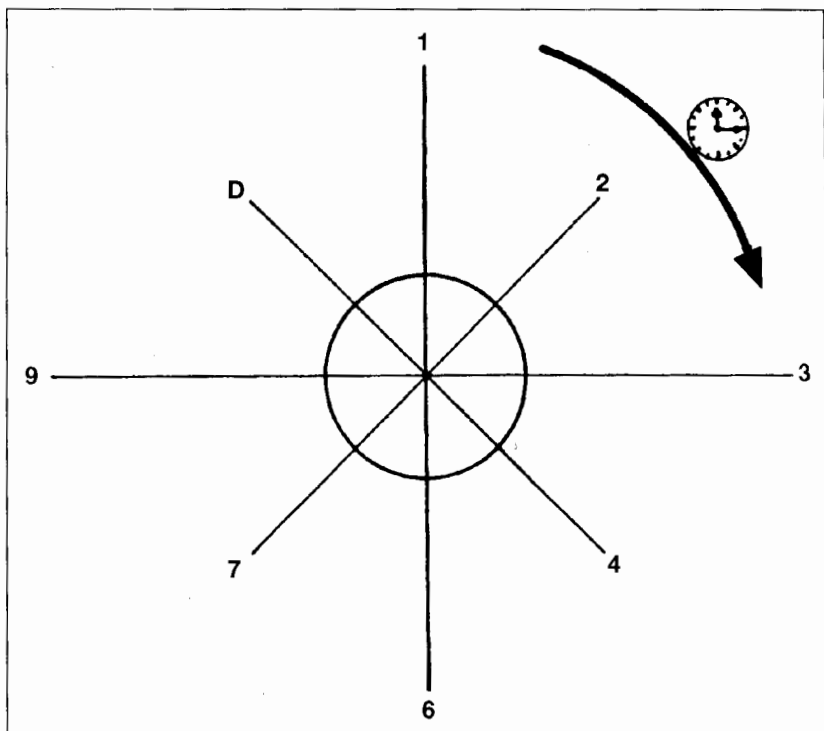


Figura 147

Codificación para la ubicación de extractor y botador.

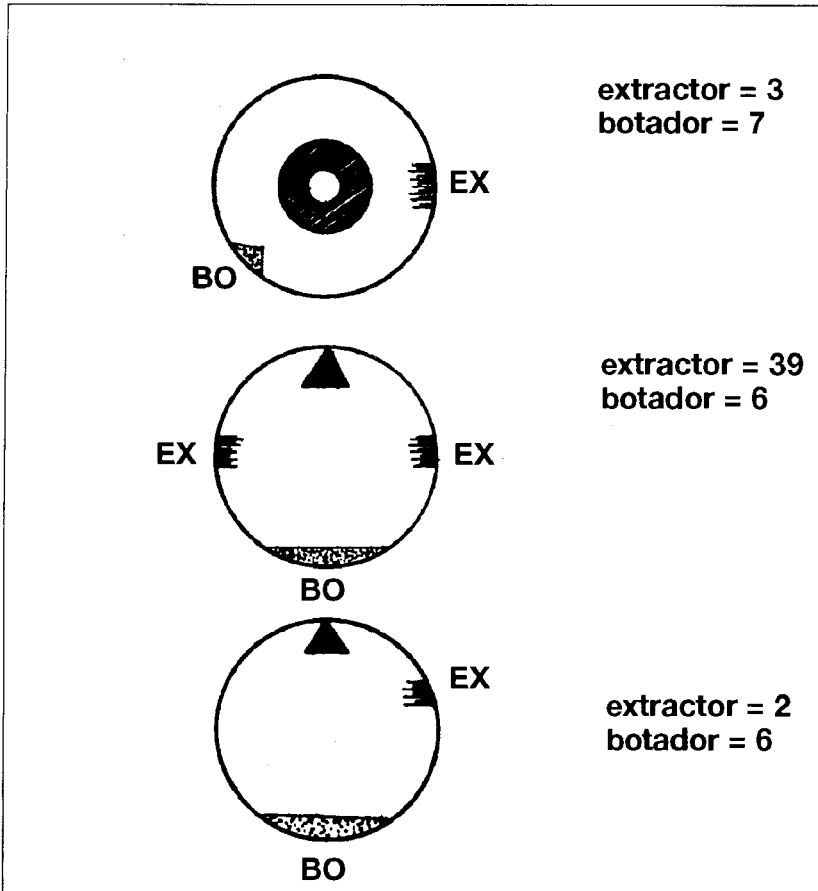


Figura 148

Ejemplos de extractor y botador.

MODELO DEL SISTEMA NORTEAMERICANO PARA ARCHIVO DE CARACTERÍSTICAS GENERALES DE RAYADO DE CAÑONES Y VAINAS SERVIDAS DE ACUERDO CON EL DISEÑO DE LA PERCUSIÓN Y POSICIÓN DE EXTRACTOR Y BOTADOR

| CARTRIDGE | FA TYPE | MANUFACTURER/COUNTRY | MODEL | DIR OF TWT | NUM LND GRV | LND WID MIN | LND WID MAX | GRV WID MIN | GRV WID MAX | FIR PIN | EXTR | EJR | BOB | SEQ NUM (EDI) | |
|--------------|---------|----------------------|-------|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|------|-----|-----|---------------|-------|
| 17 BUMBLEBEE | PS | THOMPSON CENTER | US | CONTENDER | R | 06 | 044 | 045 | 044 | 045 | | | S | 1 | |
| 17 HORNET | PS | THOMPSON CENTER | US | CONTENDER | R | 06 | 044 | 045 | 044 | 045 | | | S | 2 | |
| 17 K-HORNET | PS | THOMPSON CENTER | US | CONTENDER | R | 06 | 044 | 045 | 044 | 045 | | | S | 3 | |
| 17 REM | RB | REMINGTON ARMS | US | M700BDL | R | 06 | 026 | 026 | 063 | 063 | | | S | 4 | |
| 17 REM | PS | THOMPSON CENTER | US | CONTENDER | R | 06 | 044 | 045 | 044 | 045 | | | S | 5 | |
| 5MM REM RF | RB | REMINGTON ARMS | US | 591 REPEATER | R | 06 | 022 | 023 | 082 | 082 | | | S | 6 | |
| 5MM REM RF | RB | REMINGTON ARMS | US | 592 REPEATER | R | 06 | 022 | 023 | 082 | 082 | | | S | 7 | |
| 5MM REM RF | PS | THOMPSON CENTER | US | CONTENDER | R | 08 | 039 | 040 | 039 | 040 | | | S | 8 | |
| 218 BEE | RB | WINCHESTER | US/JA | 43 | R | 06 | 036 | 037 | 075 | 076 | | | S | 20148 | |
| 218 BEE | RL | WINCHESTER | US/JA | 64 65 | R | 06 | 040 | 040 | 074 | 074 | | | S | 10 | |
| 218 BEE | PS | THOMPSON CENTER | US | CONTENDER | R | 06 | 057 | 058 | 057 | 058 | | | S | 11 | |
| 219 ZIP | RB | WINCHESTER | US/JA | 43 | R | 06 | 040 | 040 | 074 | 074 | | | S | 12 | |
| 219 ZIP | RL | WINCHESTER | US/JA | 64 65 94 | R | 06 | 040 | 040 | 074 | 074 | | | S | 13 | |
| 22 EX L | RB | WINCHESTER | US/JA | 02 SINGLE SHOT | R | 06 | 046 | 046 | 069 | 069 | | | S | 15 | |
| 22 EX L | RB | WINCHESTER | US/JA | THUMB TRIGGER SS | R | 06 | 046 | 046 | 069 | 069 | | | S | 14 | |
| 22 HORNET | RB | SAVAGE | US | 23D | R | 04 | 077 | 078 | 092 | 094 | H | 3 | 9 | S | 17368 |
| 22 HORNET | RB | SAVAGE | US | 23D | R | 04 | 080 | 080 | 090 | 090 | | | S | 17 | |
| 22 HORNET | RB | SAVAGE | US | 23D | R | 04 | 083 | 083 | 090 | 090 | | | S | 18 | |
| 22 HORNET | RB | STEVENS | US | 322A | R | 06 | 020 | 021 | 092 | 093 | H | 3 | 7 | S | 17325 |
| 22 HORNET | RB | SAVAGE | US | 322 STEVENS 342 SAV | R | 06 | 029 | 029 | 087 | 087 | | | S | 19 | |
| 22 HORNET | R | ITHACA | US/CD | 22/410 USAF SURVIVAL | R | 06 | 044 | 046 | 068 | 070 | H | 3 | 3 | S | 17811 |
| 22 HORNET | R | ITHACA | US/CD | 22/410 USAF SURVIVAL | R | 06 | 044 | 045 | 069 | 070 | H | 3 | 3 | S | 17810 |
| 22 HORNET | R | ITHACA | US/CD | 22/410 USAF SURVIVAL | R | 06 | 045 | 046 | 068 | 070 | H | 3 | 3 | S | 17809 |
| 22 HORNET | RB | WINCHESTER | US/JA | 70 | R | 06 | 045 | 045 | 068 | 068 | | | S | 20 | |
| 22 HORNET | PS | THOMPSON CENTER | US | CONTENDER | R | 06 | 057 | 058 | 057 | 058 | | | S | 23 | |
| 22 HORNET | PS | THOMPSON CENTER | US | CONTENDER | R | 06 | 057 | 058 | 057 | 058 | | | S | 21 | |
| 22 HORNET | RB | SAVAGE | US | 340 C | R | 06 | 057 | 059 | 059 | 060 | H | 39 | 9 | C | 22 |

MODELO DEL SISTEMA NORTEAMERICANO PARA ARCHIVO DE CARACTERÍSTICAS GENERALES DE RAYADO DE CAÑONES Y VAINAS SERVIDAS DE ACUERDO CON EL DISEÑO DE LA PERCUSIÓN Y POSICIÓN DE EXTRACTOR Y BOTADOR
(continuación)

| CARTRIDGE | FA TYPE | MANUFACTURER/COUNTRY | MODEL | DIR | NUM | LND | LND | GRV | GRV | FIR | EXTR | EJR | BOB | SEQ |
|-----------|------------|----------------------|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|------|-----|-----|-------|
| | | | | OF | LND | WID | WID | WID | WID | PIN | | | | NUM |
| | | | | TWT | GRV | MIN | MAX | MIN | MAX | (EDP) | | | | |
| 22 LR | PR | DICKINSON | US RANGER | L | 03 | 128 | 132 | 076 | 078 | R03 | | | | 20773 |
| 22 LR | RB | SPORTCO | AU 62S | L | 04 | 089 | 090 | 073 | 074 | C06 | | | | 20418 |
| 22 LR | RB | SPORTCO | AU 66S | L | 04 | 089 | 090 | 073 | 074 | R02 | | | | 20417 |
| 22 LR | RI | SPORTCO | AU 71S | L | 04 | 089 | 090 | 073 | 074 | R01 | | | | 20415 |
| 22 LR | RB | SPORTCO | AU M46 | L | 04 | 089 | 090 | 073 | 075 | R02 | | | | 20412 |
| 22 LR | RI | SPORTOMATIC | AS 71S | L | 04 | 089 | 090 | 073 | 075 | R01 | | | | 20408 |
| 22 LR | RB | SPORTCO | AU 63A | L | 04 | 089 | 090 | 074 | 075 | C05 | | | | 20413 |
| 22 LR | RB | SPORTCO | AU 43 | L | 04 | 094 | 095 | 070 | 075 | C06 | | | | 20420 |
| 22 LR | PI | COLT | US WOODSMAN | L | 06 | 030 | 030 | 080 | 080 | W | 3 | 7 | S | 25 |
| 22 LR | PR | COLT | US OFFICIAL POLICE | L | 06 | 032 | 032 | 078 | 078 | L | | | S | 27 |
| 22 LR | PI | COLT | US WOODSMAN | L | 06 | 033 | 034 | 075 | 076 | R04 | 3 | 7 | S | 28 |
| 22 LR | PS | HOPKINS ALLEN | US XL1 | L | 06 | 033 | 034 | 075 | 077 | | | | P | 29 |
| 22 LR | PI | COLT | US WOODSMAN | L | 06 | 034 | 036 | 074 | 077 | R03 | 3 | | S | 33 |
| 22 LR | PI | COLT | US | L | 06 | 034 | 036 | 075 | 077 | R03 | | | S | 17690 |
| 22 LR | PR | COLT | US OFFICIAL POLICE | L | 06 | 034 | 035 | 075 | 080 | R | | | S | 32 |
| 22 LR | PI | COLT | US WOODSMAN | L | 06 | 034 | 036 | 075 | 076 | R03 | 3 | 7 | S | 34 |
| 22 LR | RI | SPORTCO | AU 71 | L | 06 | 035 | 037 | 070 | 072 | R02 | | | | 20423 |
| 22 LR | PI | COLT | US HUNTSMAN | L | 06 | 035 | 036 | 072 | 074 | R04 | 3 | 7 | S | 36 |
| 22 LR | PI | COLT | US WOODSMAN | L | 06 | 035 | 037 | 072 | 073 | R04 | 3 | 7 | S | 42 |
| 22 LR | PI | COLT | US CHALLENGER | L | 06 | 035 | 036 | 073 | 075 | R03 | | | S | 38 |
| 22 LR | PI | COLT | US HUNTSMAN | L | 06 | 035 | 036 | 073 | 074 | R04 | 3 | 7 | S | 37 |
| 22 LR | PI | COLT | US WOODSMAN | L | 06 | 035 | 037 | 073 | 074 | R04 | | | S | 43 |
| 22 LR | RI | SPORTCO | AU CARBINE | L | 06 | 035 | 037 | 073 | 075 | R02 | | | | 20422 |

EL CALIBRE

415