



CERRAJERIA

Unidad 3

UNIDAD 3

INDICE DE TEMAS PRINCIPALES

Mediciones	Página 03
Cerraduras Chubb	Página 08
Cerraduras de Seguridad	Página 12
Llaves de Doble Paleta	Página 15



PRACTICA DE MEDICIONES

Medir significa comparar una magnitud con otra.

Para que una medición resulte correcta, es necesario que la magnitud que se toma como referencia sea siempre la misma y de valor constante.

A esas magnitudes se las llama unidades y deben tener un valor invariable o lo más inalterable posible.

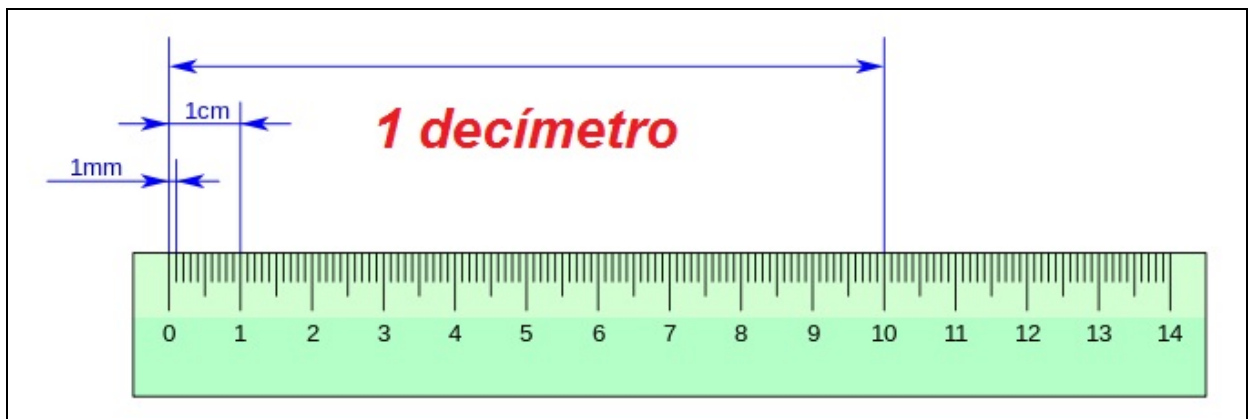
Las magnitudes son muchas y diferentes, como por ejemplo: superficies, longitudes, fuerzas, temperaturas, volúmenes, etc. A cada conjunto de unidades se lo denomina sistema de unidades.

Sistema métrico decimal

La unidad del sistema métrico decimal es el metro (m).

El metro es la unidad de medida, pero a su vez, contiene submúltiplos que se dividen en partes iguales como los decímetros, $0,1 \text{ m} = 1 \text{ dm}$.

Si a un decímetro lo dividimos en diez partes iguales, cada una de dichas partes equivale a un centímetro (cm.)



Si dividimos en diez partes iguales un centímetro, tendremos al milímetro (mm.) como cada una de esas subdivisiones.

En mecánica, se utiliza como unidad de longitud el milímetro.

Múltiplos:

Miriámetro mam 10.000 m

Kilómetro km 1.000 m

Hectómetro hm 100 m

Decámetro dam 10 m

Unidad:

Metro mm 1 m

Submúltiplos:

Decímetro dm 0,1 m

Centímetro cm 0,01 m

Milímetro mm 0,01 m

Micrón μ 0,000001 m

Sistema inglés de medición

La unidad de medida de este sistema es la yarda. Es equivalente a la medida del paso de un hombre.

Milla	mile	1.760 yardas
Braza	fathom	2 yardas
Pie	foot	1/3 yarda
Pulgada	inch	1/36 yarda

Los múltiplos y submúltiplos no son proporcionales entre sí. Equivalencias entre el sistema métrico decimal y el sistema inglés:

1 milla = 1.609,3149 metros

1 braza = 1,8288 metros

1 yarda = 0,9144 metros

1 pie = 0,3048 metros

1 pulgada = 0,0254 metros

La pulgada se divide en dos partes iguales, donde cada una de ellas equivale a media pulgada, y si a esa media pulgada se la divide en dos partes iguales, se obtiene un cuarto de pulgada, y así sucesivamente.

En la página siguiente, se detalla la Tabla de conversión entre fracciones de pulgada y milímetros.

Pulg.	Mm	Pulg.	Mm	Pulg.	Mm	Pulg.	Mm	Pulg.	Mm
—	—	13/64	5,119	13/32	10,319	39/64	15,478	13/16	20,638
1/64	0,397	7/32	5,556	27/64	10,716	5/8	15,875	53/64	21,034
1/32	0,794	15/64	5,953	7/16	11,112	41/64	16,272	27/32	21,431
3/64	1,191	1/4	6,350	29/64	11,509	21/32	16,669	55/64	21,828
1/16	1,588	17/64	6,747	15/32	11,906	43/64	17,066	7/8	22,225
5/64	1,984	9/32	7,144	31/64	12,303	11/16	17,462	57/64	22,622
3/32	2,381	19/64	7,541	1/2	12,700	45/64	17,859	29/32	23,019
7/64	2,778	5/16	7,938	33/64	13,097	23/32	18,256	59/64	23,416
1/8	3,175	21/64	8,334	17/32	13,494	47/64	18,653	15/16	23,812
9/64	3,572	11/32	8,731	35/64	13,891	3/4	19,050	61/64	24,209
5/32	3,969	23/64	9,128	9/16	14,288	49/64	19,447	31/32	24,606
1/64	4,366	3/8	9,525	37/64	14,684	25/32	19,844	63/64	25,003
3/16	4,762	25/64	9,922	19/32	15,081	51/64	20,241	1	25,400

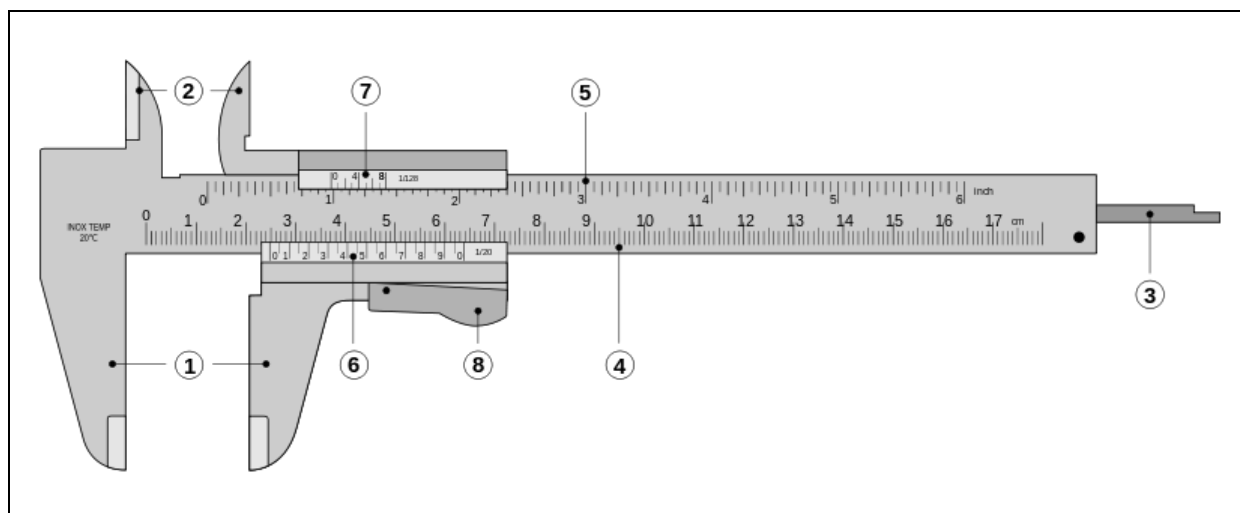
Calibre de pie de rey

El pie de metro, calibre, vernier o pie de rey, es un instrumento de precisión que nos permite medir longitudes exteriores, tomar medidas interiores y profundidades. Este instrumento permite controlar las dimensiones de las piezas con una exactitud de décima de milímetro.

También es llamado compás de corredera, se trata de una regla graduada en donde sus extremos poseen una prolongación formando, con la regla propiamente dicha, un ángulo de 90°.

Antes de realizar una medición, debe asegurarse de que el objeto a medir debe estar frío, limpio y sin rebabas para que la medición sea lo más precisa posible.

Para poder comenzar a medir con este instrumento, es necesario conocer las partes de este instrumento:



1. Mordazas para medidas externas.
2. Mordazas para medidas internas.
3. Punta para medida de profundidades.
4. Escala con divisiones en centímetros y milímetros.
5. Escala con divisiones en pulgadas y fracciones de pulgada.
6. Nonio para la lectura de las fracciones de milímetros en que esté dividido.
7. Nonio para la lectura de las fracciones de pulgada en que esté dividido.
8. Botón de deslizamiento y freno.

Con el pie de metro podemos utilizar dos sistemas de medidas: el sistema métrico (mm), y el sistema inglés (pulgadas)

Medición en sistema métrico (mm)

La escala principal, está dividida en mm, cada 10 mm es 1 centímetro, en algunos casos los números en la escala, indican la cantidad de mm, es decir en vez de salir un 1 sale un 10. Cada división de la escala, equivale a 1mm.

La escala del nonio, está dividida en 20 partes, cada dos líneas hay un número (1, 2, 3, etc.) y cada línea en el nonio equivale a 0.05 mm, que es la resolución en mm del instrumento.

Como leer una medición en mm.

1. Observar cuantas líneas de la Escala Principal hay entre la línea 0 de la Escala Principal y la línea 0 de la Escala del nonio y multiplicar esta cantidad por 1 milímetro.
2. Observar cual línea del Vernier coincide con alguna línea de la Escala Principal y contar cuantas líneas del Vernier hay entre la línea 0 del Vernier y la línea de la escala principal que coincide.
3. Luego multiplicar esta cantidad de líneas por 0,05 mm. o simplemente ir sumándolas a medida que se cuentan.
4. Sumar los resultados de paso 1 y 2.

Un ejemplo

Dado un elemento a medir en donde el 0 del nonio indica 2.4 en la escala principal, que seria 2 cm la parte entera, pero para saber la parte decimal, es necesario ver qué línea del nonio calza con alguna de la escala, en este caso, contando de 0.05 en 0.05 del nonio, logramos ver que calza el 0.70, entonces la medida final es de 24.70 mm o 2.47 cm.

Si los dos ceros de la escala vernier coinciden con las líneas de la regla principal estamos en presencia de una medida exacta, sin centésimas.

Para medir en pulgadas

La escala principal está dividida en pulgadas, cada pulgada está dividida en 16 partes, cada línea equivale a $1/16$, es decir, en 1 pulgada hay $16/16$.

La escala vernier o nonio tiene 8 divisiones, cada una de ellas representando $1/128$, que es la resolución en pulgadas del instrumento.

Como leer mediciones en el sistema inglés

- 1.- Observar cuantas líneas (16 avos) hay entre el cero de la escala principal y el cero del nonio (se anota en 16 avos, $1/16$, $2/16$, $3/16$...)
- 2.- Observar cual línea del vernier coincide con alguna línea de la regla principal y contar cuantas líneas hay entre el cero y la línea coincidente (se anota en 128 avos, $1/128$, $2/128$, $3/128$...)
- 3.- Sumar y simplificar el resultado hasta su mínima expresión: los 16 avos deben multiplicarse por $8/8$ para igualar a 128 avos, luego estos deben sumarse a los 128 avos de la barra vernier y finalmente aplicar simplificación.

Si el cero y el 8 de la escala vernier coinciden con líneas de la regla principal estamos en presencia de una medida exacta en 16 avos.

Otro ejemplo:

Suponiendo que el 0 del nonio indica que 2 pulgadas es la parte entera más $4/16$, y en el nonio cuento los $1/128$ antes de llegar a la marca que coincida con la escala principal, en este caso $6/128$.

Para sacar la medida total hacemos la siguiente operación:

Tenemos: $2'' 4/16$, multiplicamos $4/16 * 8/8 = 32/128$.

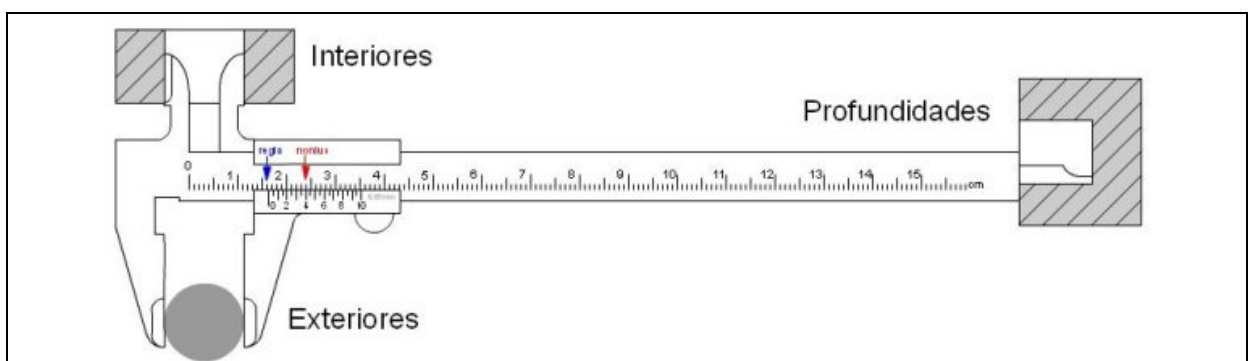
Ahora, sumamos este resultado con la lectura del nonio: $32/128 + 6/128 = 38/128$

Simplificamos: 38 dividido 2 = 19, 128 dividido 2 = 64

Entonces la medida total es: $2'' 19/64$

Formas prácticas del calibre universal

Estos calibres tienen distintas formas según los usos.



Se miden en interiores, por ejemplo diámetros interiores de orificios.

En el caso de distancias externas, por ejemplo el diámetro exterior de una varilla.

El extremo se utiliza cuando se quiere medir en profundidad. Si medimos exteriores, también se mueven las prolongaciones que permiten medir interiores y profundidad.

CERRADURAS CHUBB

Las cerraduras del tipo Piccolo tienen el puente o guarda.

En el caso de la tipo Chubb, el puente se reemplaza por un elemento llamado Borja cumpliendo funciones similares al puente, pero de manera diferente.

En una misma cerradura, se pueden incluir varias borjas, haciéndolas más seguras.

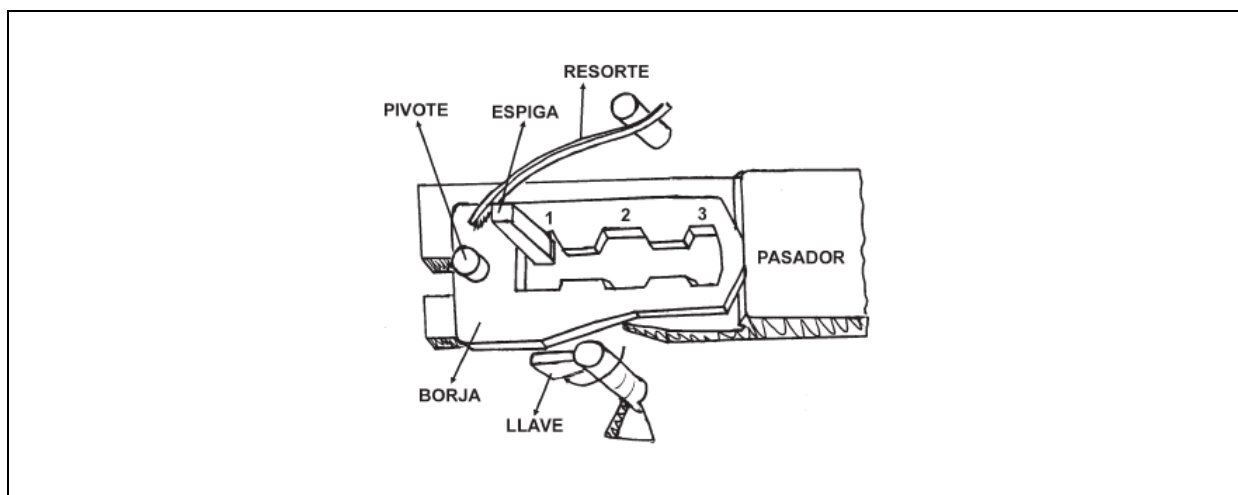
Las borjas son placas pequeñas de bronce de 1,5 mm. Puede haberlas de zinc o hierro.

Por la ranura longitudinal central que poseen, se debe desplazar una espiga cuadrada unida al cerrojo.

Dicha ranura tiene algunas muescas que encajarán alternativamente a la espiga del cerrojo, trabándolo en la posición correspondiente a abierto o cerrado.

Donde actuará el paletón de la llave es el canto inferior de la borja, que está recortado en forma de arco de circunferencia.

La borja se moverá en torno a un pivote y a un resorte que la mantiene oprimida hacia abajo.

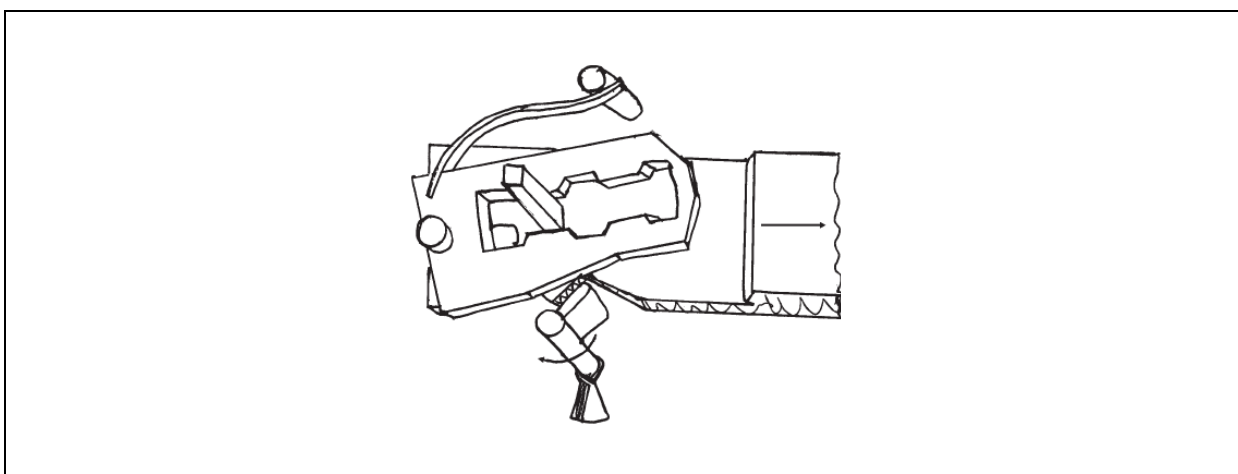


Posición de Abierto: colocamos la llave y el paletón girará como indica la flecha encontrándose con el arco inferior de la borja.

Cuando alcanza el paletón vertical, levantará la borja de manera que el pasador se libere, ya que la espiga no estará retenida en la muesca 1.

Entonces la espiga se desplazará a lo largo de la ranura central de la borja.

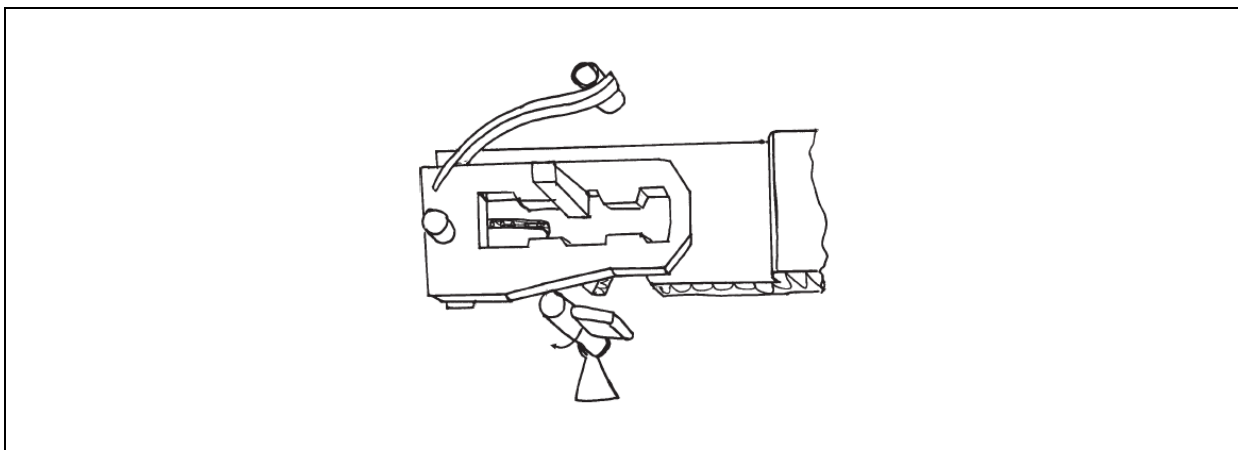
A la vez, el paletón de la llave sigue girando, actuando en la primera muesca del canto inferior del pasador, corriéndolo hacia la derecha.



La muesca del pasador y la altura del paletón están calculadas para que cuando se desplace el pasador alcance en su recorrido la posición de la muesca 2 donde se va a detener.

Como el paletón alcanzó su vertical, no empuja la borja hacia arriba, entonces el resorte la vuelve a su posición original trabando el pasador porque la espiga encajará en la muesca 2.

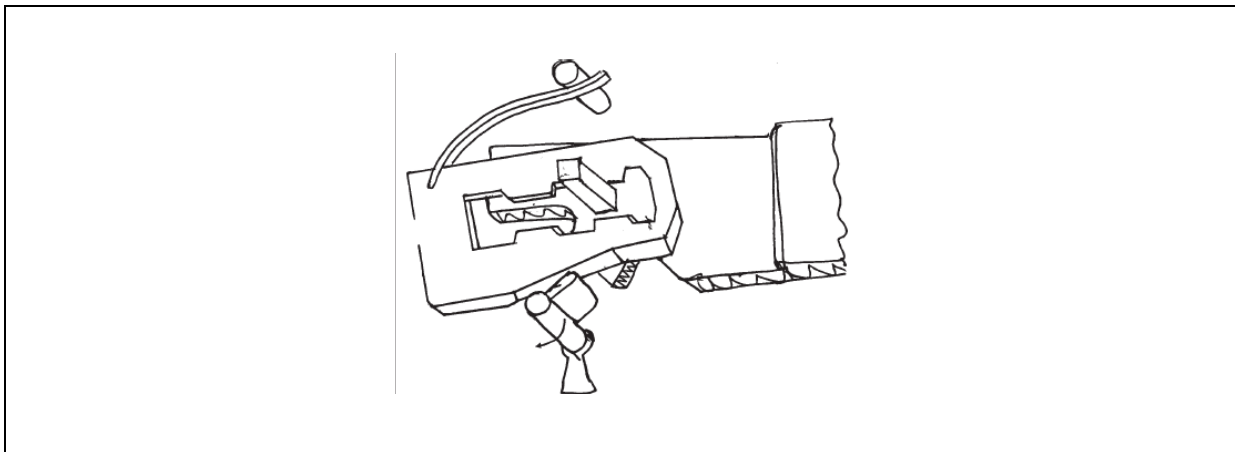
El pasador quedará trabado en la mitad del recorrido de cierre, es decir, en la primera vuelta de llave, introduciéndose en la cerradura.



Seguimos girando la llave para hacer la segunda vuelta, haciendo el mismo proceso anterior, pero ahora el pasador terminará la segunda mitad de su recorrido.

La espiga se desplazará de la muesca 2 a la 3, porque el paletón actuará sobre la segunda muesca del canto inferior del pasador, desplazándolo en la medida necesaria.

La borja de nuevo descenderá por la acción del resorte, trabando el pasador en posición de cierre definitivo.



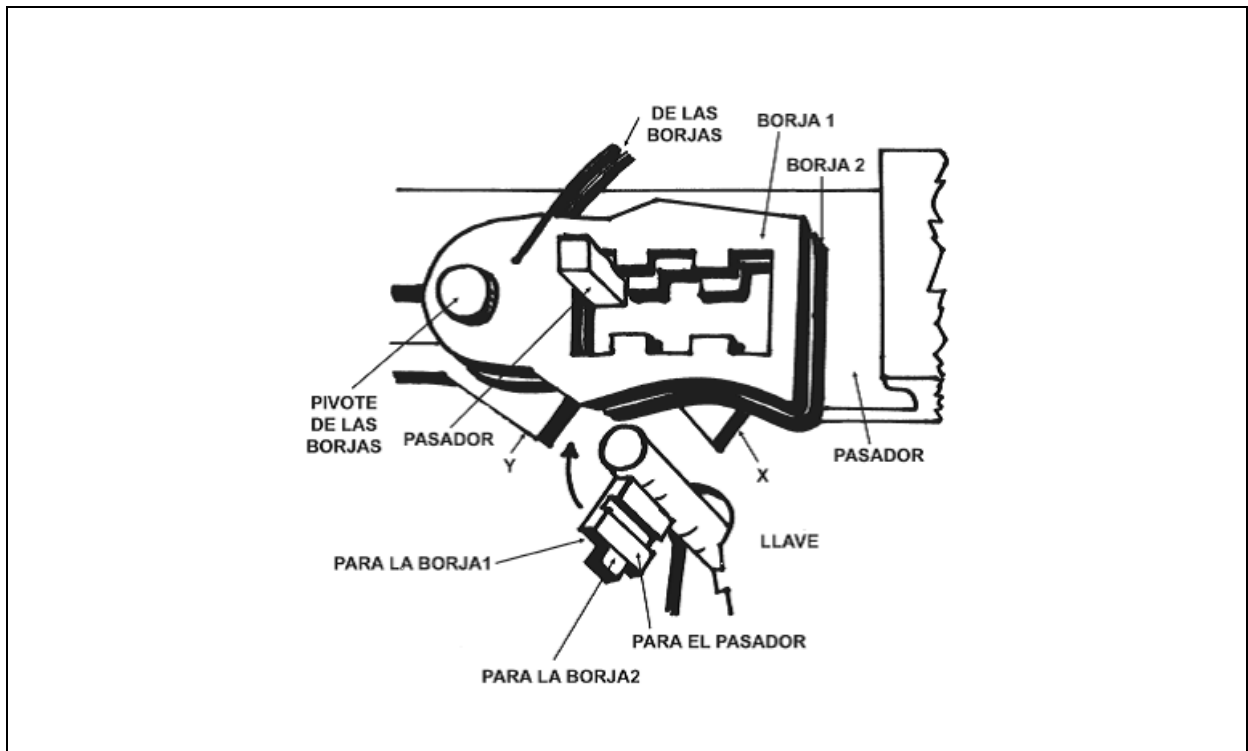
Para abrir, el proceso inverso desplazará a la espiga del pasador de la muesca 3 a la 2 y luego de la 2 a la 1. Aquí el paletón de la llave actuará primero sobre la segunda muesca del canto inferior del pestillo y luego sobre la primera.

El paletón de la llave, levanta la borja a la misma altura en cada una de sus vueltas y con ello los dientes de la borja que aquí son iguales.

Las cerraduras Chubb cuentan con más placas, acrecentando la seguridad de la cerradura.

La diferencia de altura entre los dientes, no permitiría pasar al tope del pasador por su ranura central, si no se levantan a un nivel adecuado para liberar el tope y ser desplazado.

Por lo tanto, la llave de las imágenes anteriores, no servirá para esta cerradura, por la diferencia de altura de los dientes.



Los dientes a y b de la borja 1 son más cortos que los dientes a y b de la borja 2.

Entonces, para liberar la espiga del pestillo, alojada en la muesca 1 de las borjas, necesitaremos que la borja 2 suba más que la 1.

La llave que se muestra en la figura anterior cumple con las necesidades del caso, porque cuando el paletón gire como muestra la flecha, y alcance la vertical, levantará las borjas adecuadamente para dejar liberado el tope del pasador y permitirá el desplazamiento del mismo.

El paletón sigue girando y se pone en contacto con la muesca por el canto inferior del pasador, desplazándolo hasta el punto en que el tope quede enfrente a la muesca 2 de las borjas, es decir, en la primera vuelta de llave.

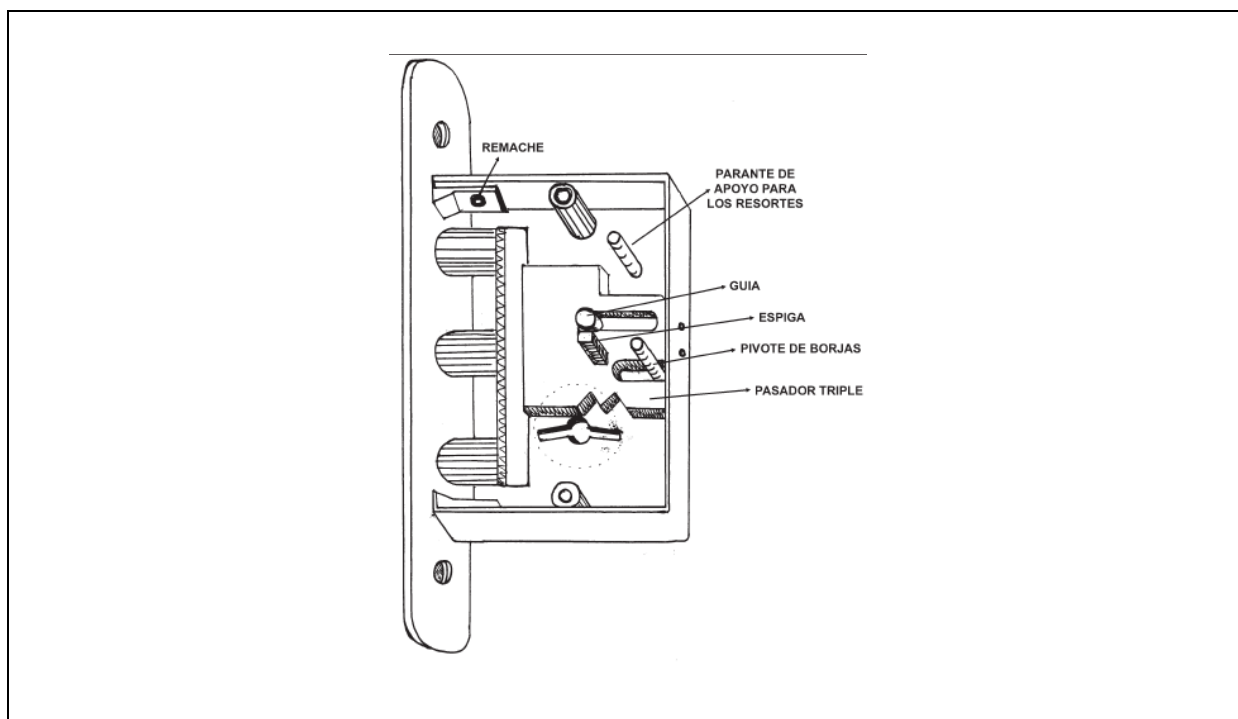
En la siguiente vuelta se repite el proceso y el paletón actuará sobre el canto inferior del pasador transportándolo a su posición de cierre definitivo.

Haciendo el proceso a la inversa, se logrará la apertura de la cerradura.

CERRADURAS DE SEGURIDAD

Estas cerraduras son fundamentalmente similares a las anteriores, con la diferencia que los dientes de las borjas son de diferente altura, unos con respecto a los otros.

Por lo tanto la **llave será de doble paleta**, para cumplir su función.



La caja tiene un testero de bronce fundido y 2 bridas por las cuales está remachado a la caja de chapa.

Los parantes Y – Z son de bronce con agujeros roscados de ambos lados y sirven para fijar los tornillos de la tapa.

Algunos modelos tienen la tapa central rectangular, que coincide con el recorrido de la espiga fijada al pasador.

Generalmente esta parte está protegida con una placa de hierro acerado.

En la página siguiente vemos el triple pasador con 3 cilindros de 15 mm de diámetro, que se alojarán en sus cavidades blindadas de la cerradura.

En algunos casos estos cilindros son giratorios de manera de evitar ser violados.

Las cavidades de la cerradura serán de forma alargada, para que, si por alguna razón, la puerta se desnivelara, no sea necesario modificar la ubicación.

El pasador tiene una ranura central superior que se desliza sobre la espiga a la caja.

El tope cuadrado sirve para trabar en las muescas de las borjas.

En las muescas angulares del canto inferior actuará el paletón de la llave, desplazando el pasador. La ranura inferior lateral dará paso al pivote de las borjas.

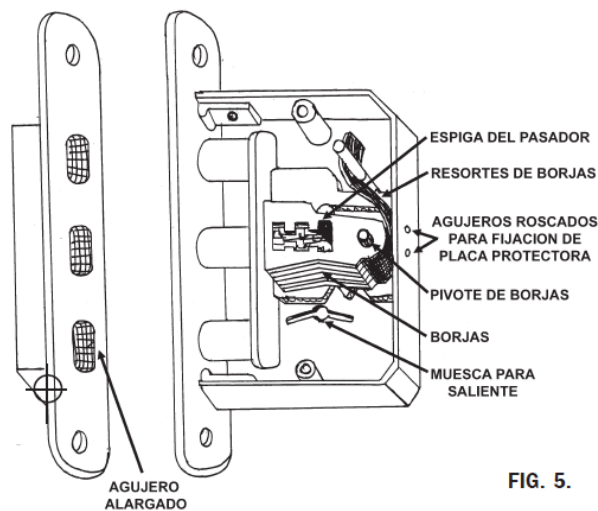


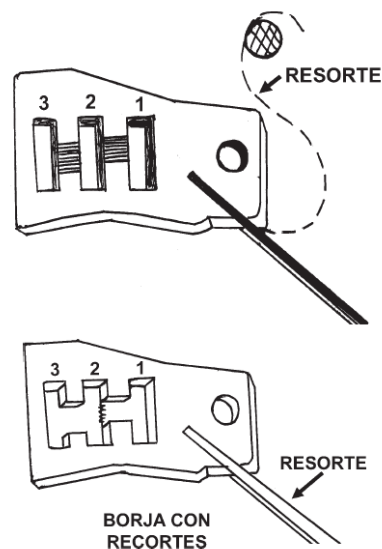
FIG. 5.

Borjas

Las borjas generalmente son 6 y en las mejores cerraduras son de bronce.

Cada una de ellas tiene insertada en un extremo, una lámina de acero (resorte) que la empujará.

Al colocar cada borja en su posición, cada una de sus láminas se arqueará para ponerla en tensión contra el parante de apoyo (línea punteada en la figura).



Deberemos eliminar de la borja en bruto, las dos porciones de material (en la figura se ven sombreadas).

Al quitarlas, quedará formada una ranura longitudinal central en la borja.

Por esta ranura, se desplazará la espiga del pasador (tope cuadrado), que será trabada cuando penetre en cualquiera de las tres muescas.

Si la espiga está alojada en la muesca 1 de las borjas, el pasador estará trabado en la posición de **Abierto**.

El metal eliminado depende de las profundidades de los dientes de los paletones de la llave. Esto conformará la base fundamental de la combinación de la cerradura.

Cómo determinar los juegos de placas

El sistema trabaja con los juegos de placas iguales y opuestas entre sí, para que la cerradura funcione de ambos lados.

Para eso es necesario determinar que los juegos de placas formen su par en la ubicación correcta, de modo que la llave forme la combinación y permita el funcionamiento.

Las placas se ubicarán a la misma distancia que el pasador.

Si la placa no se opone a la combinación, la simetría de la llave se verá alterada impidiendo el funcionamiento de ambos lados de la cerradura. Antes de confeccionar la llave, debemos comparar las placas y sus posiciones.

Para ello debemos confirmar:

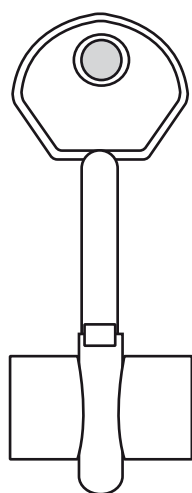
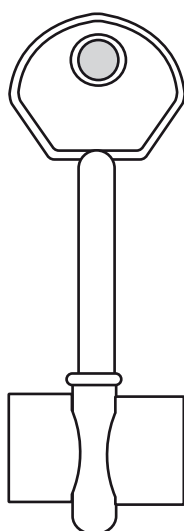
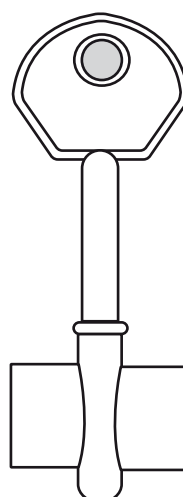
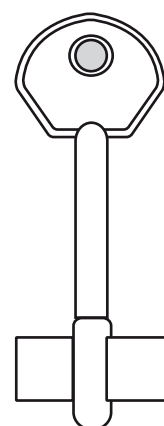
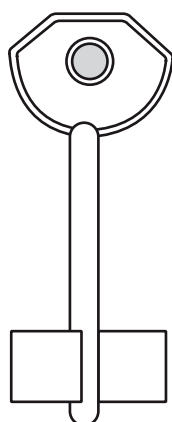
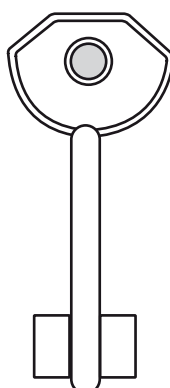
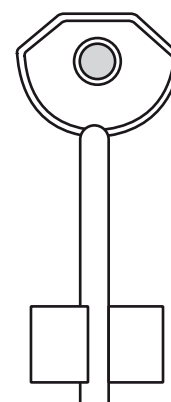
1. La confrontación directa de borjas.
2. La confrontación inversa.
3. El desfase de los dientes de las borjas entre sí.

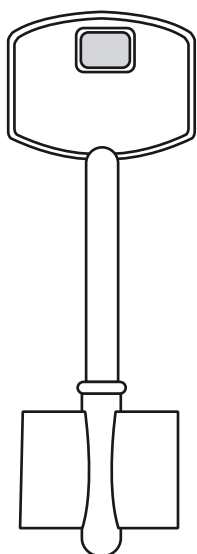
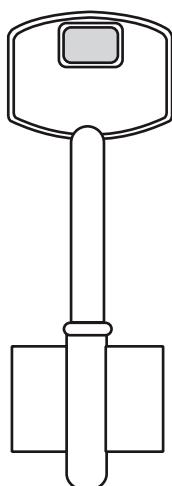
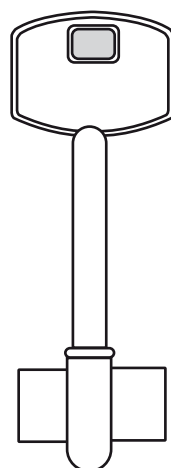
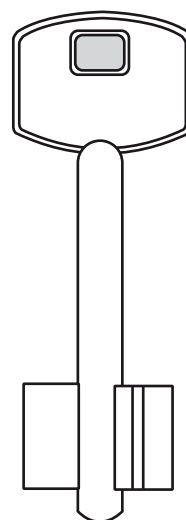
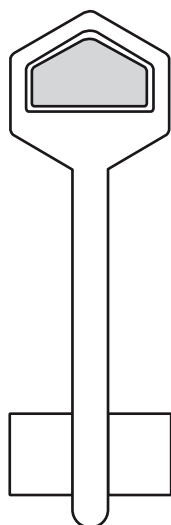
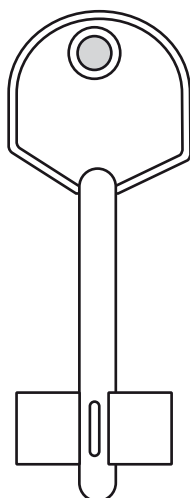
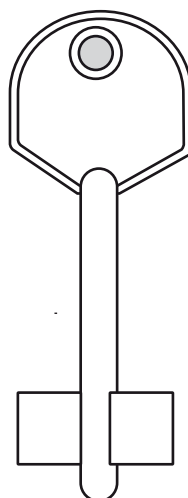
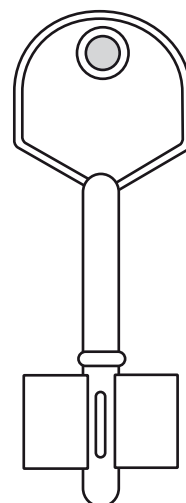
En la confrontación directa de las borjas, debemos cuidar la ubicación.

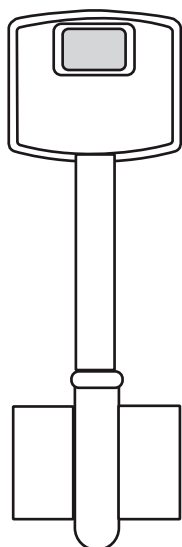
Si su ubicación original era 1 y 6, cambiando la combinación sólo en los extremos de 6 por 1 la nueva llave no variará su forma.

Para solucionarlo, deberemos ubicarlas en otra altura de la combinación, por ejemplo, colocarlas en el centro, como para que haya una diferencia con la que era original.

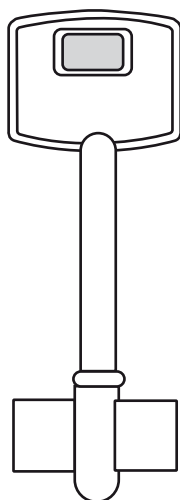
LLAVES DE DOBLE PALETA

**Acytra c/ Tope****Acytra c/ Aro****Acytra Consorcio****Acytra 174****Acytra
Candado N° 50****Acytra
Candado N° 40****Acytra Placard**

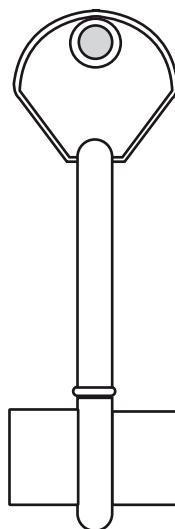
**An Dif Grande****An Dif Blindex****An Dif Chica****An Dif - 101****Anuac****Bertolo Con Guia****Bertolo s/ Guia****Pícolo Bertolo**



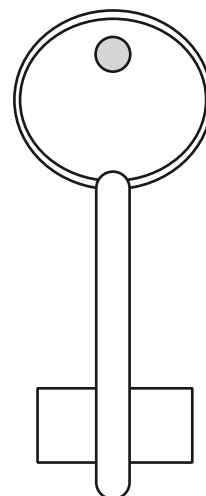
Abc Grande



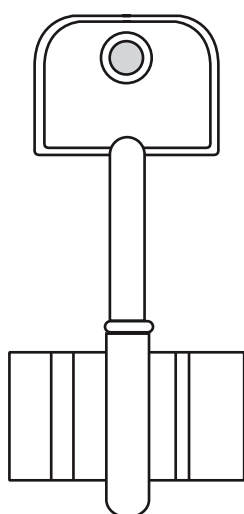
Abc Chica



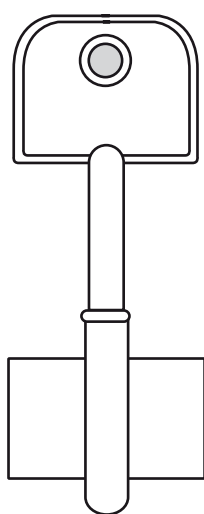
Bocc



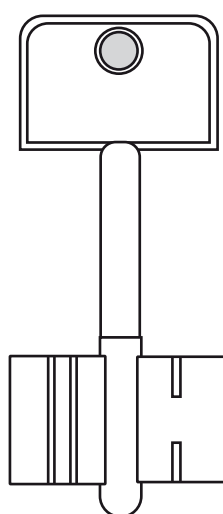
Bunker



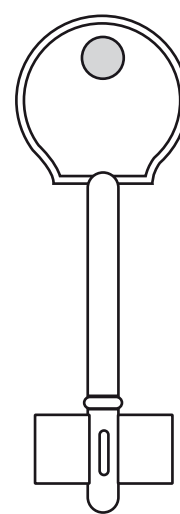
8 Bloq Consorcio



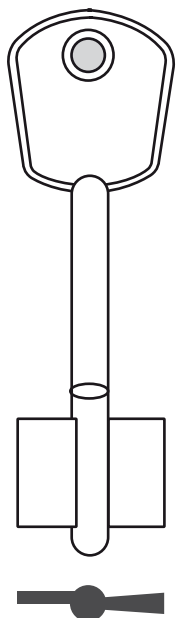
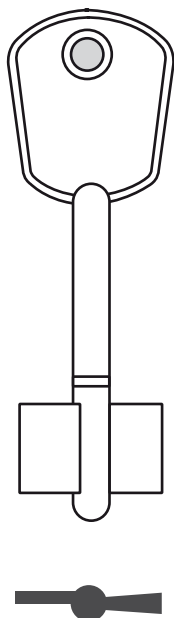
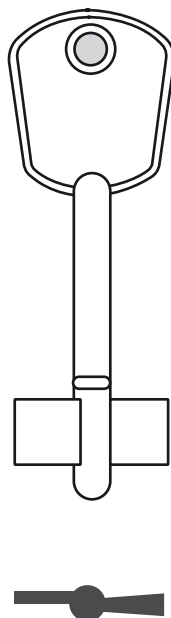
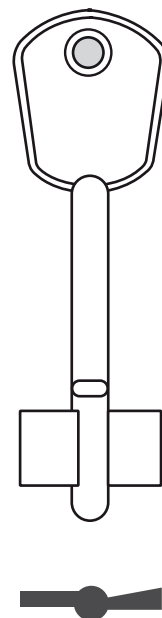
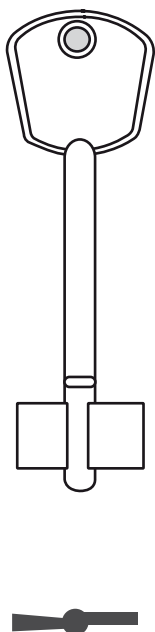
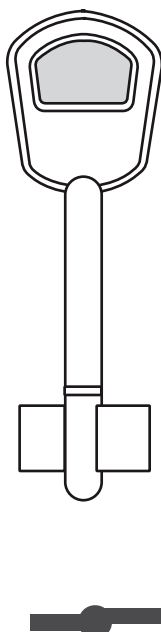
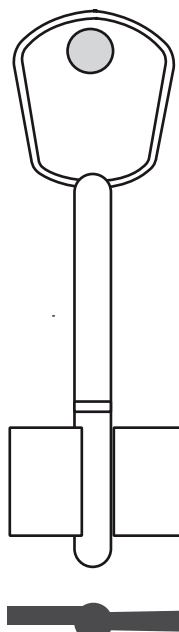
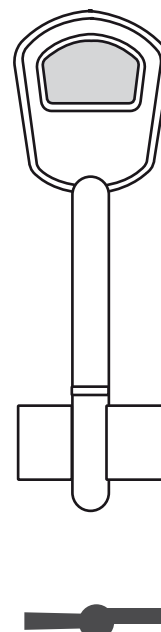
8 Bloq Plana

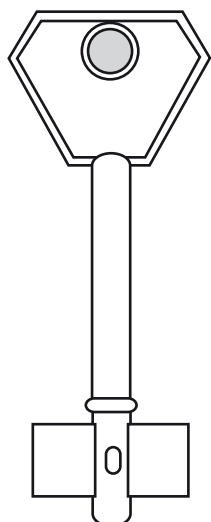
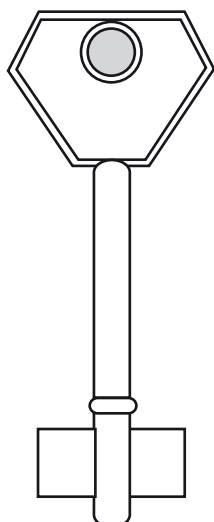
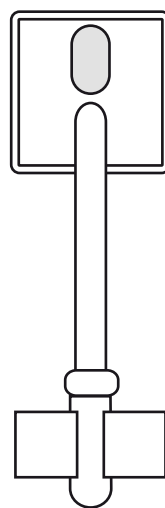
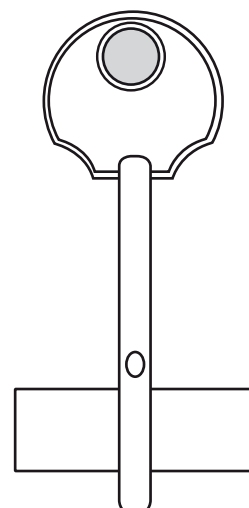
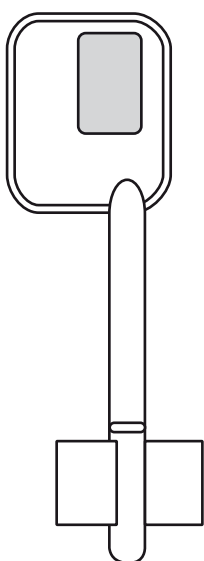
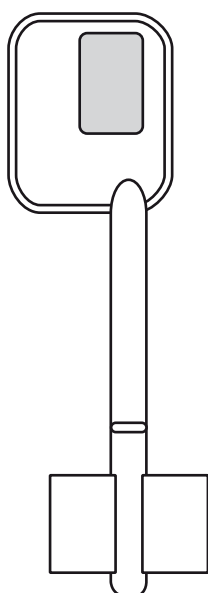
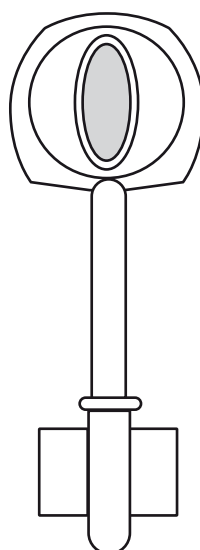
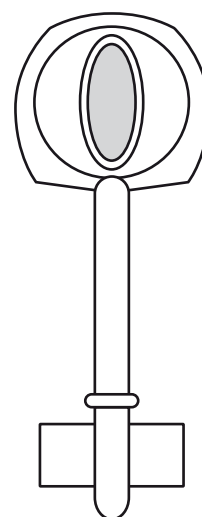


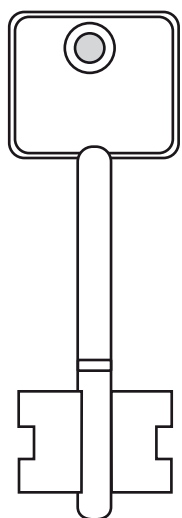
8 Bloq Automatica



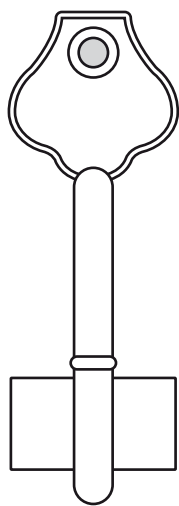
Cromo

**Candex 111****Candex 114****Candex 115****Candex 117****Candex 119****Candex 124****Candex Cortina****Candex 126**

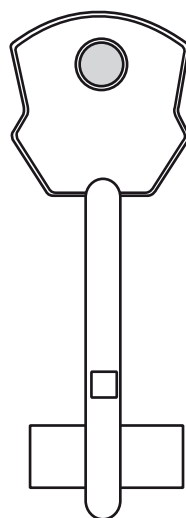
**Cervac Con Guia****Cervac****Cansel****Catalano****Elefante****Elefante Cerrojo****Cerratex Cerrojo****Cerratex Angosta**



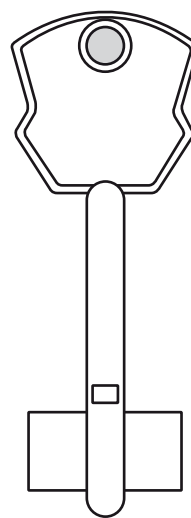
Cierra Sola



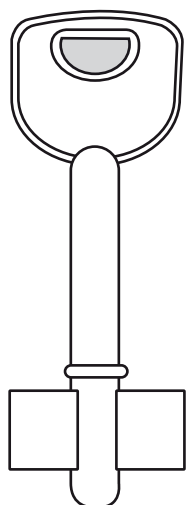
Dac



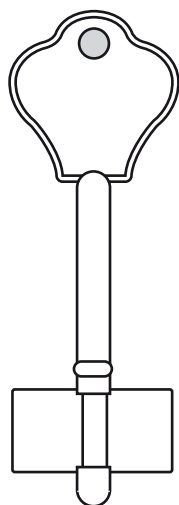
Divo Chica



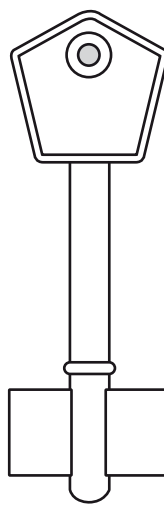
Divo



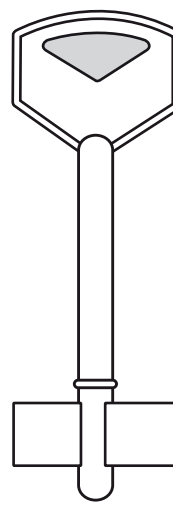
Dutto



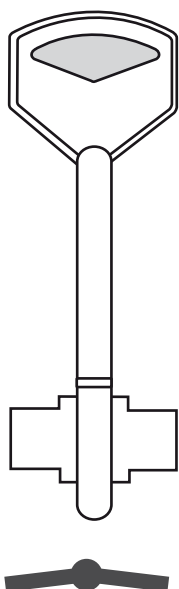
Eyro



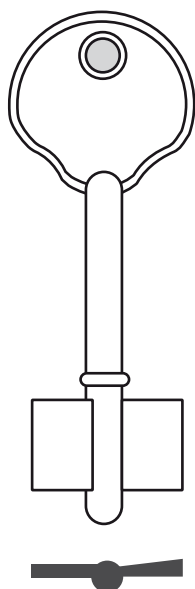
Ever - Look



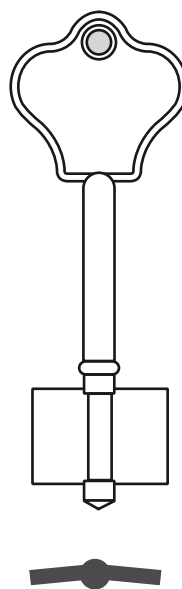
Gema Nueva



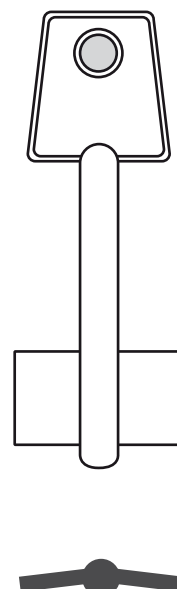
Gema



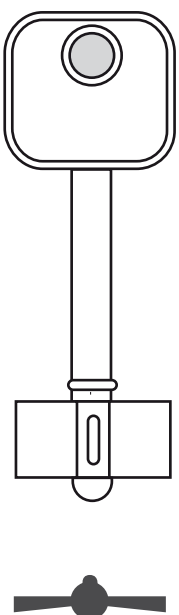
Giaco



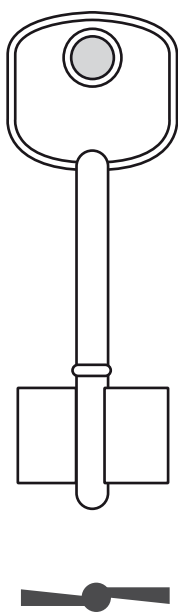
H. H.



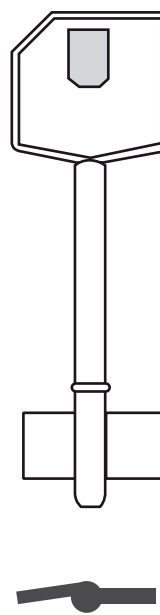
Jaque



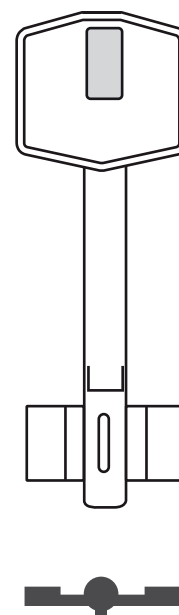
Luber Chica



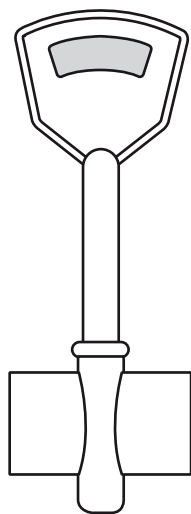
Luber



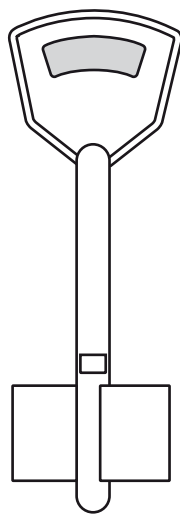
Pranty



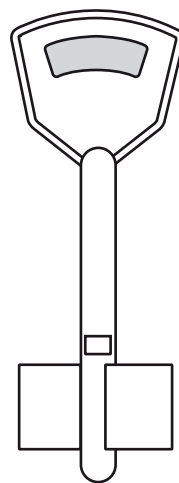
Llavex



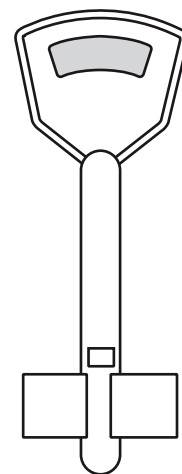
Kallay 4000



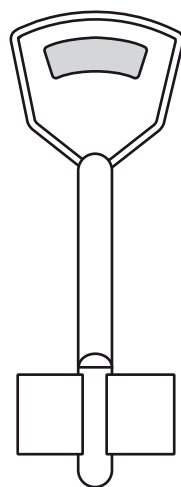
Kallay 4001



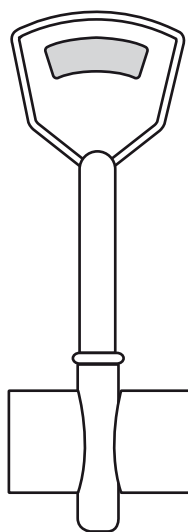
Kallay 4002



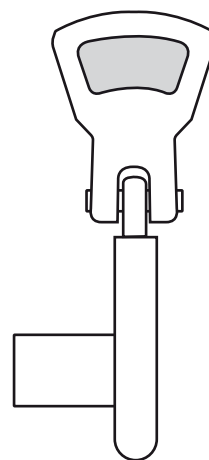
Kallay 4005



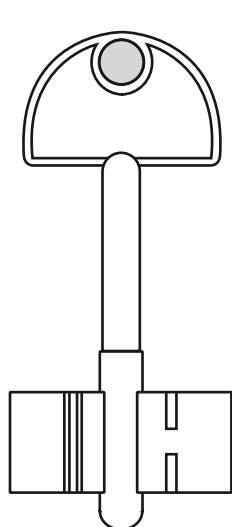
Kallay Antigua



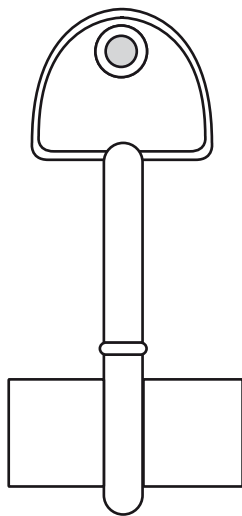
Kallay Consorcio



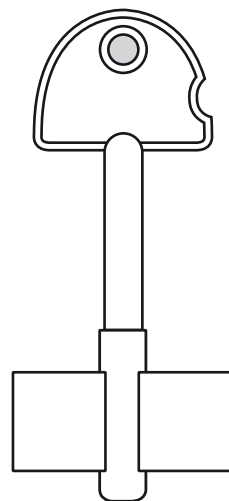
Kallay 517. S



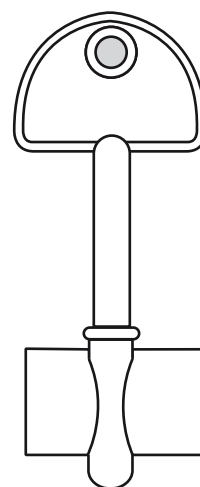
Mac Automática



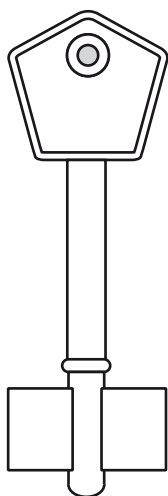
Ma. C



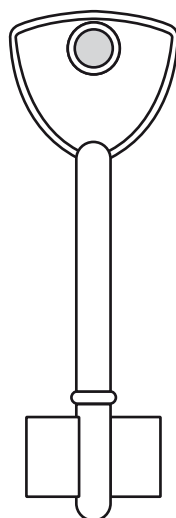
Ma. C Familiar



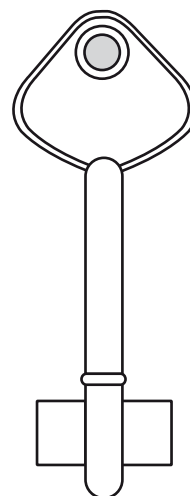
Ma. C Compatible



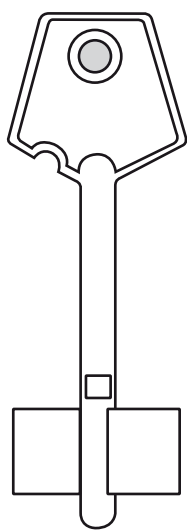
Micron



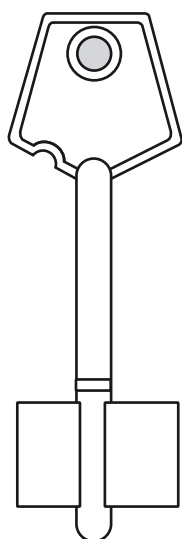
P. M. P.



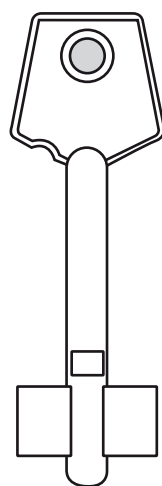
Palenque



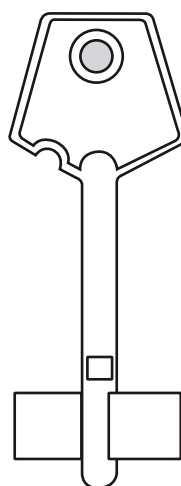
Prive 200



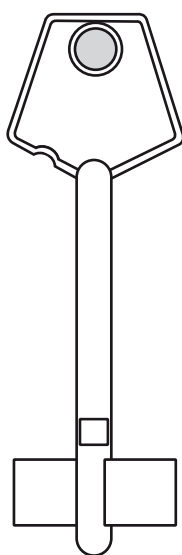
Prive 201 (Teycer)



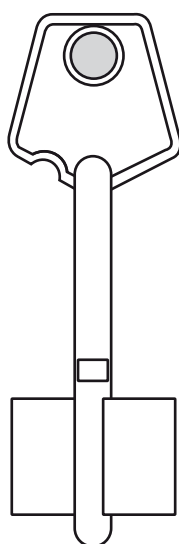
Prive 202



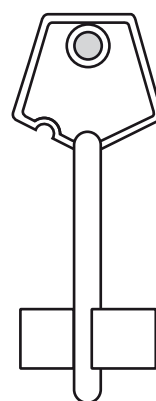
Prive 206



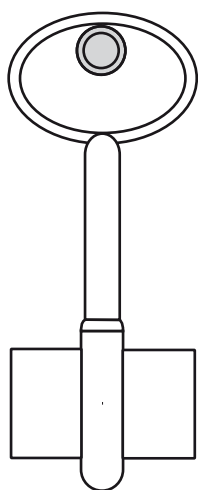
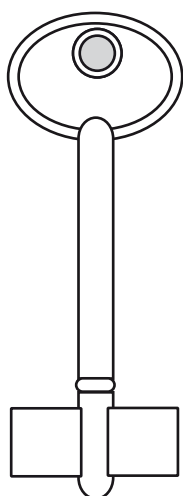
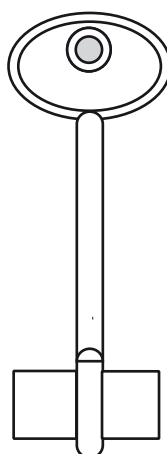
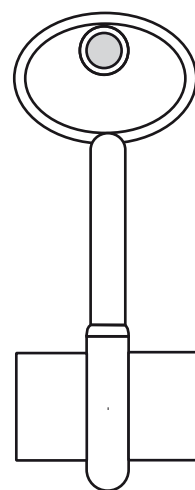
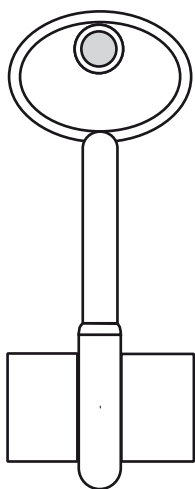
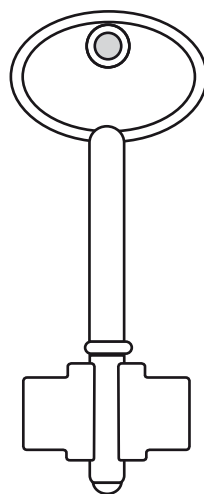
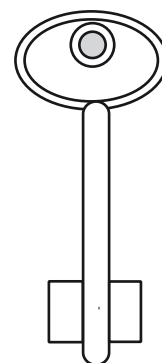
Prive 207

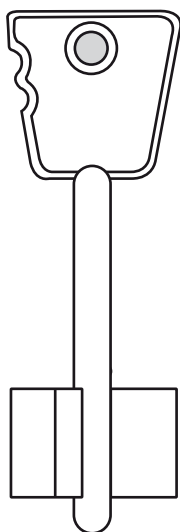


Prive 2001

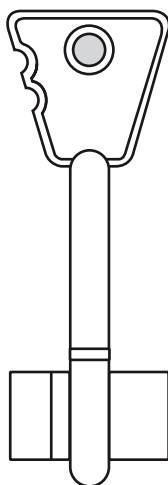


Prive Candado

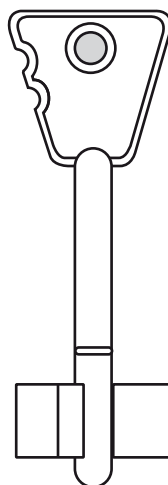
**Roa Consorcio****Roa Chica Nueva (109)****Roa Placard****Roa Familiar****Roa Cerrojo****Roa 111****Roa Candado**



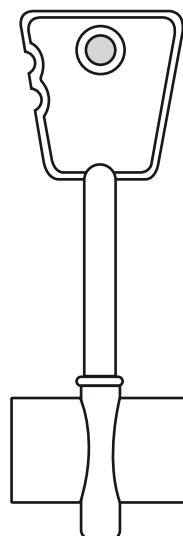
Trabex 2105



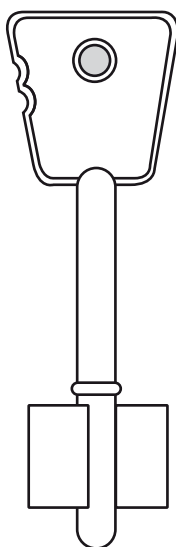
Trabex 6624



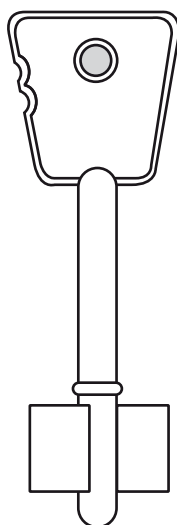
Trabex 1020



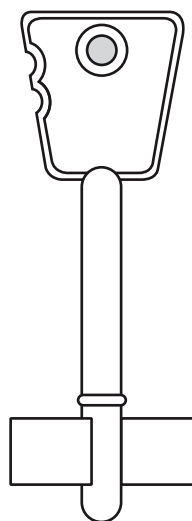
Trabex 3101



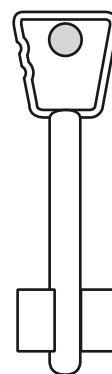
Trabex 600



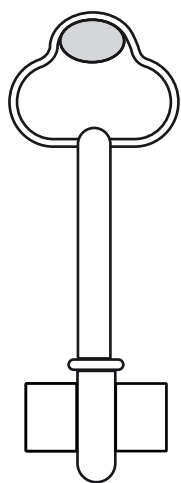
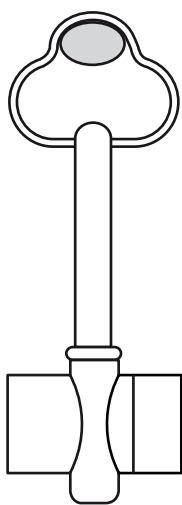
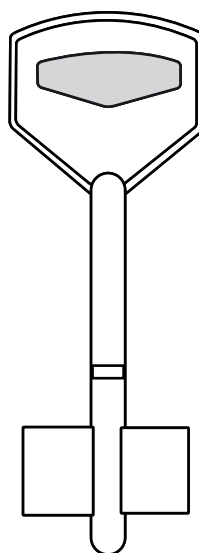
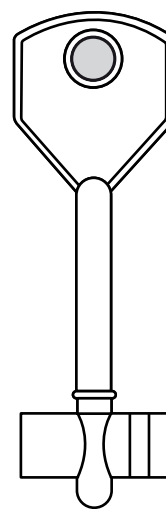
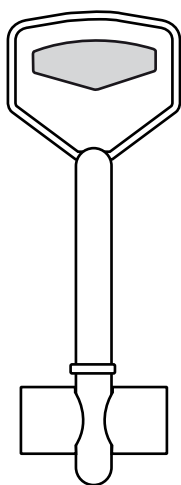
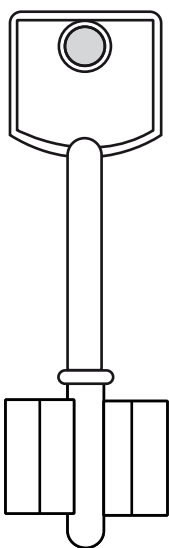
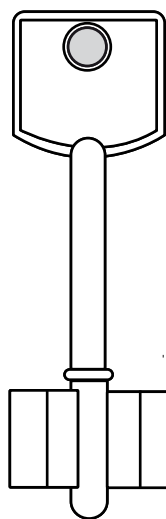
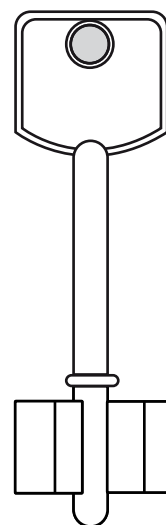
Trabex 700

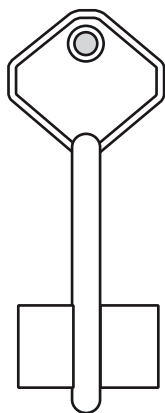


Trabex Cortina

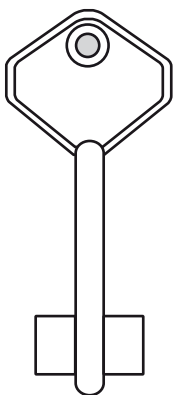


Trabex Candado

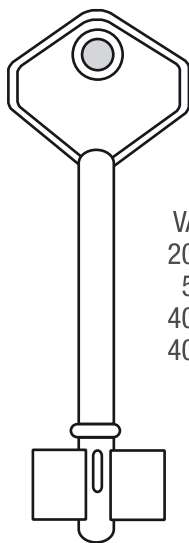
**Trebol Chica****Trebol Grande****Z. F.****Z. F. Chica****Z. F. Chica Nueva****Yaltres Grande****Yaltres P 200****Yaltres Chica**



Van Dos Candado
N° 60



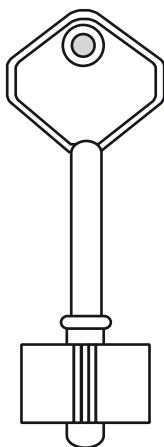
Van Dos Candado
N° 40



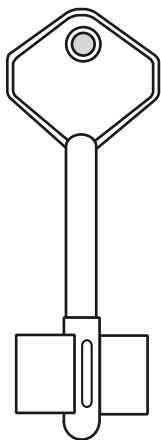
VAN
2000
538
4011
4022



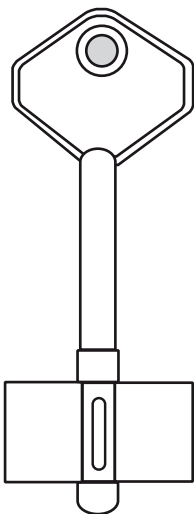
Van Dos
501/502



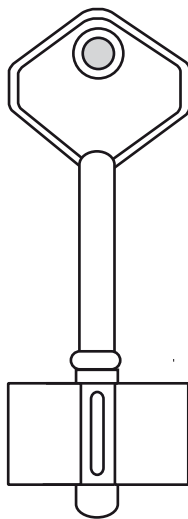
Van Dos Placard
Nueva



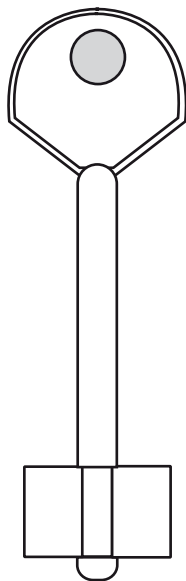
Van Dos Placard
Mod. Antiguo



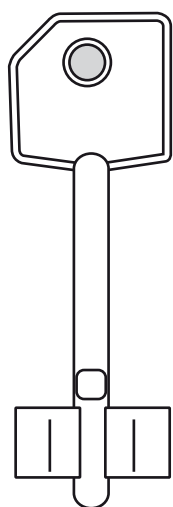
Van Dos Vieja



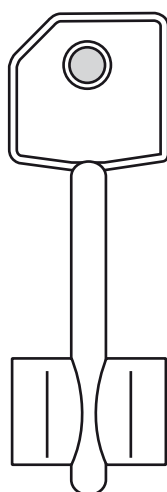
Van Dos Nueva



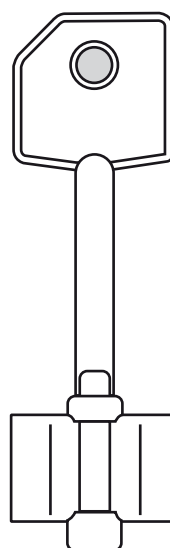
Siper



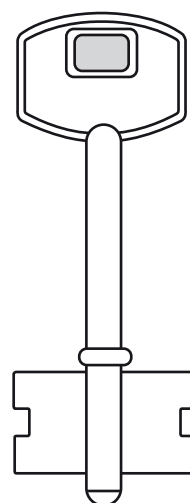
Expal Chica



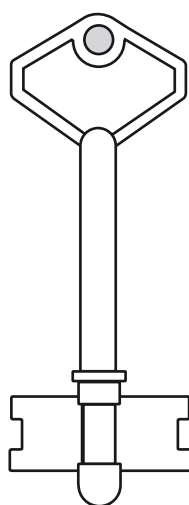
Expal Mediana



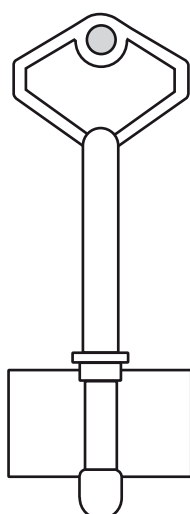
Expal Grande



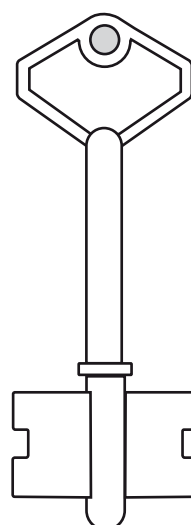
Urfic Tx



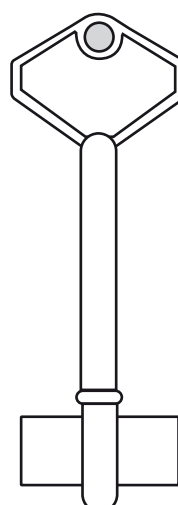
Star J.



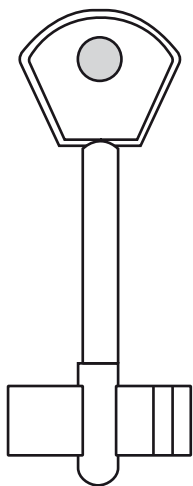
Star (Grande)



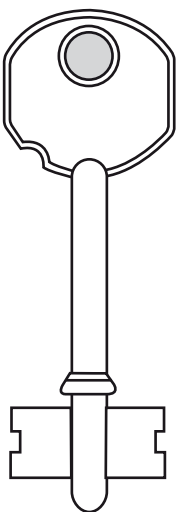
Star Tx



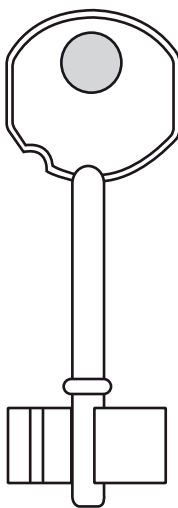
Star Mignon



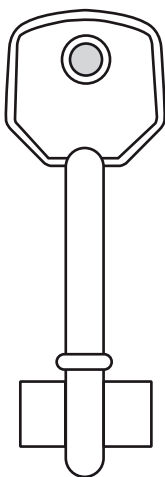
R.C. Fresada



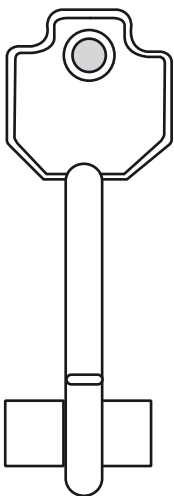
Ro-man



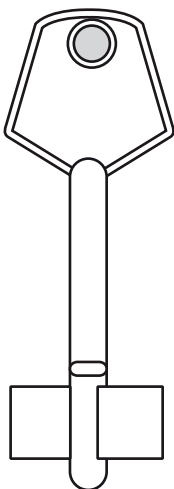
Ro-man Falsa



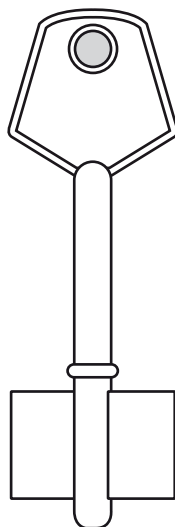
Yaver



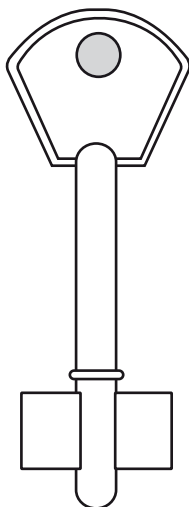
Tabor 1015/1016



Teache 300



Teache 400



Tefico