

MÁQUINA ELECTRÓNICA
X-CODE
MANUAL DE INSTRUCCIONES

Índice:

1	PRESENTACIÓN Y ASPECTOS GENERALES	3
1.1	GENERALIDADES.....	3
1.2	TRANSPORTE Y EMBALAJE.....	3
1.3	ETIQUETA IDENTIFICADORA.....	3
1.4	PROTECCIONES Y SEGURIDAD.....	4
2	CARACTERÍSTICAS DE LA MÁQUINA.....	5
2.1	FAMILIA DE LLAVES.....	5
2.1.1	Nomenclatura de la llave	6
2.2	ELEMENTOS PRINCIPALES DE LA MÁQUINA	6
2.3	DATOS TÉCNICOS.....	8
2.4	APERTURA DEL EMBALAJE.....	9
2.5	ACCESORIOS	9
2.6	INSTALACIÓN DE LA MÁQUINA	10
2.7	TECLADO DE LA MÁQUINA	10
2.8	MORDAZA DE LLAVES.....	12
2.9	COLOCACIÓN DE LA MORDAZA EN LA X-CODE.....	13
2.10	CAMBIO DE FRESA/PALPADOR.....	15
2.11	DISPOSITIVO PALPADOR.....	16
2.12	TERMINOS DE UNA LLAVE.....	18
3	FUNCIONAMIENTO MANUAL DE LA MÁQUINA.....	19
3.1	INICIO.....	19
3.2	CAMBIO DE IDIOMA.....	19
3.3	XCODE CONECTADO PC.....	20
3.4	MECANIZADO DE LA LLAVE	20
3.4.1	Definición de cortes.....	20
3.4.2	Modos de mecanizado.....	23
3.4.3	Mecanizando la llave.....	24
3.4.4	Problemas frecuentes en mecanizado.....	25
3.5	LECTURA DE LLAVES	27
3.6	OPCIONES ESPECIALES DE CONFIGURACIÓN	29
3.6.1	Carga automática	30
3.6.2	Recepción de fichas.....	30
3.6.3	Número de máquina	31
3.6.4	Zona Password	32
3.6.5	Opciones de borrado de memoria	33
3.7	REGLAJE DE MÁQUINA.....	33
3.7.1	Ajuste de velocidad	34
3.7.2	Ajuste de mordaza	34
3.7.3	Ajuste dispositivo palpador	36
3.7.4	Menú de fresas.....	38
3.7.5	Menú de adaptadores	39
3.7.6	Ajuste de máquina.....	40
3.7.7	Chequeo máquina.....	41
4	EDICIÓN DE FICHAS	43
4.1.1	Crear una llave de puntos.....	44
4.1.2	Crear una llave de regata	58
4.1.3	Creación de una llave de ranura.....	64
5	MANTENIMIENTO.....	71
6	ESQUEMAS ELECTRICOS.....	72

1 PRESENTACIÓN Y ASPECTOS GENERALES

1.1 GENERALIDADES

La máquina duplicadora X-code ha sido diseñada teniendo en cuenta las normas de seguridad vigentes en la C.E.E.

La seguridad del personal involucrado en el manejo de este tipo de máquinas solo se consigue con un programa bien diseñado en seguridad personal, como la implantación de un programa de mantenimiento y el seguimiento de los consejos recomendados así como el cumplimiento de las normas de seguridad que contempla este manual.

Aunque la instalación de la máquina no presenta ninguna dificultad, es preferible que no intente instalar, ajustar o manipular la misma sin leer primeramente este manual.

La máquina sale de nuestra fabrica lista para el uso y solo necesita operaciones de calibrado para los útiles que se van a utilizar. Para asegurarse un funcionamiento correcto de la máquina y un resultado óptimo en la llave mecanizada seguir los siguientes pasos:

- Respetar y seguir los pasos indicados en la máquina.
- Utilizar siempre herramientas y repuestos originales de la marca JMA.
- Utilizar llaves originales metálicas (acero, aluminio, latón, alpaca...) de JMA con los que se asegura unos resultados dimensionales de alta calidad.

Cualquier uso distinto del que se indica en este manual hace caducar todo derecho a indemnización del cliente por JMA y no forman parte de las condiciones de garantía. Además el mal uso de la máquina puede constituir una fuente de riesgo para el operador o terceras personas.

1.2 TRANSPORTE Y EMBALAJE

La máquina se presenta en el interior de un embalaje de las dimensiones siguientes:

Ancho = 600 mm, largo = 505 mm, alto = 660mm

Peso máquina más embalaje = 50 Kg. de peso.

La máquina se debe de transportar en pie cuando se transporta en su embalaje original. Guardar el embalaje si alguna vez tienen que transportar la máquina distancias que no se puedan llevar a mano entre dos personas.

Cuando desembale la máquina, inspeccione cuidadosamente por si hubiese sufrido algún daño en el transporte. Si encuentra alguna anomalía, avise inmediatamente al transportista y no haga nada con la máquina hasta que el agente del transportista haya realizado la inspección correspondiente.

1.3 ETIQUETA IDENTIFICADORA

La máquina duplicadora X-code está provista de la etiqueta identificadora, con especificación del numero de serie, nombre y dirección del fabricante, marca CE y año de fabricación.

ALTUNA MDL ,SL	
Bidekurtzeta, 3 20500 MONDRAGON (Guipuzcoa) - Spain Tfnos.: (943) 712478 Telefax: (943) 794388	
CE <input type="checkbox"/>	
Tipo:	<input type="text"/>
Nº de Serie:	<input type="text"/>
<input type="text"/>	

1.4 PROTECCIONES Y SEGURIDAD

La máquina X-code está conforme con la Directiva Máquinas. La observación de las normas de seguridad general y las indicaciones que se indican en este manual, no dejan posibilidad de errores humanos sino intencionados. Así:

- *Alimentación eléctrica*

La conexión eléctrica se ará siempre por un enchufe que tenga conexión a tierra y interruptor diferencial.

- *Encendido (Nº1 de la pagina 6)*

El encendido general se realiza mediante el interruptor rojo frontal. El encendido de la luz indica que la máquina está alimentada.

- *Pantalla protectora. (Nº4 de la pagina 6)*

La máquina X-CODE está provista de una pantalla transparente protectora que cubre toda las piezas en movimiento y cubre también de la viruta.

La pantalla protectora está controlada por un interruptor, para el mecanizado de la llave es necesario subir esta pantalla con el consiguiente anulación de cualquier movimiento. En cualquier operación que requiera movimiento de carros o fresa, se nos indicará el cierre de esta pantalla para una total seguridad del operario, no pudiendo realizar ningún movimiento hasta que esto se realice.

- *Parada de emergencia (Nº2 de la pagina 6)*

En la parte frontal derecho de la máquina, al lado del encendido se encuentra la seta de emergencia. Permite cortar la corriente en caso de emergencia o peligro no previsto, por eso se encuentra en un lugar accesible y rápido de actuar.

El desbloqueo de la seta se realiza realizando un giro de 45º en sentido horario.

2 CARACTERÍSTICAS DE LA MÁQUINA

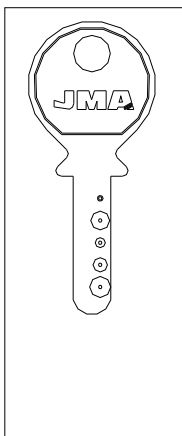
La máquina duplicadora X-Code ha sido diseñada para cortar llaves originales tipo seguridad y regata en base a código. Mediante el control a bordo.

2.1 FAMILIA DE LLAVES

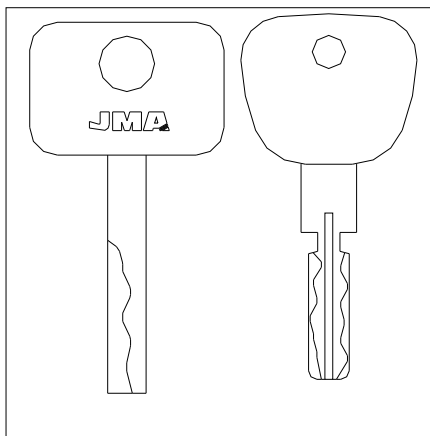
La máquina X-Code duplica los siguientes tipos de llaves:

En todo el manual y en la X-code las llaves las podemos clasificar de la siguiente manera:

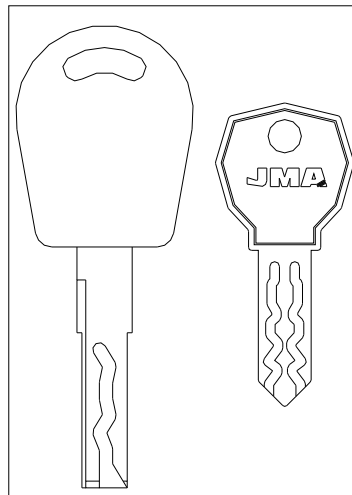
- Llaves de seguridad (Dibujo 1). Llaves que llevan puntos mecanizados.
- Llaves de regata (Dibujo 2) de vehículo. El mecanizado se realiza por los laterales de la llave, puede ser por un dorso o ambos dorsos.
- Llaves de ranura (Dibujo-3) de vehículos. La estría mecanizado va por el centro de la llave.



Dibujo 1



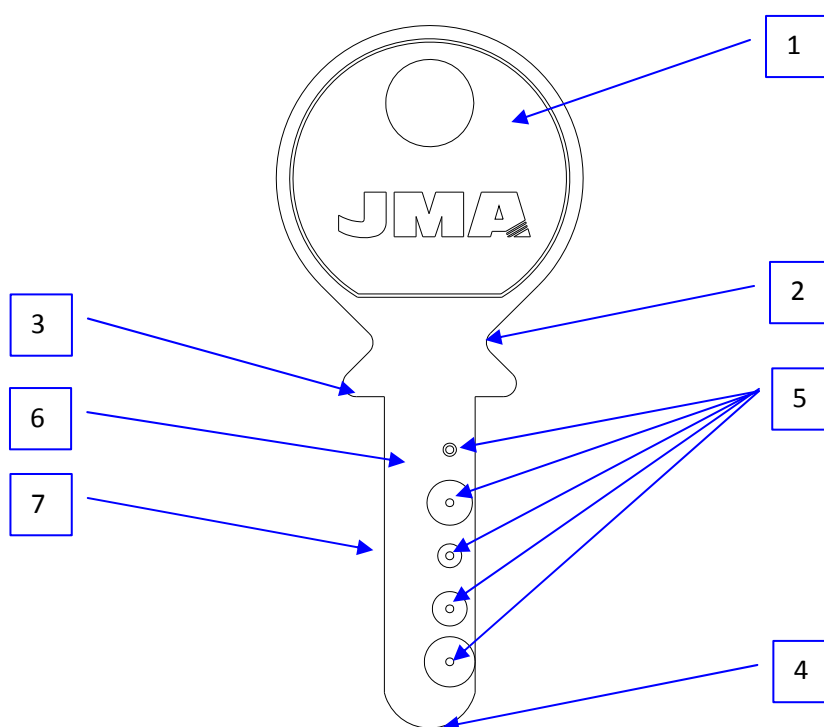
Dibujo 2



Dibujo 3

2.1.1 Nomenclatura de la llave

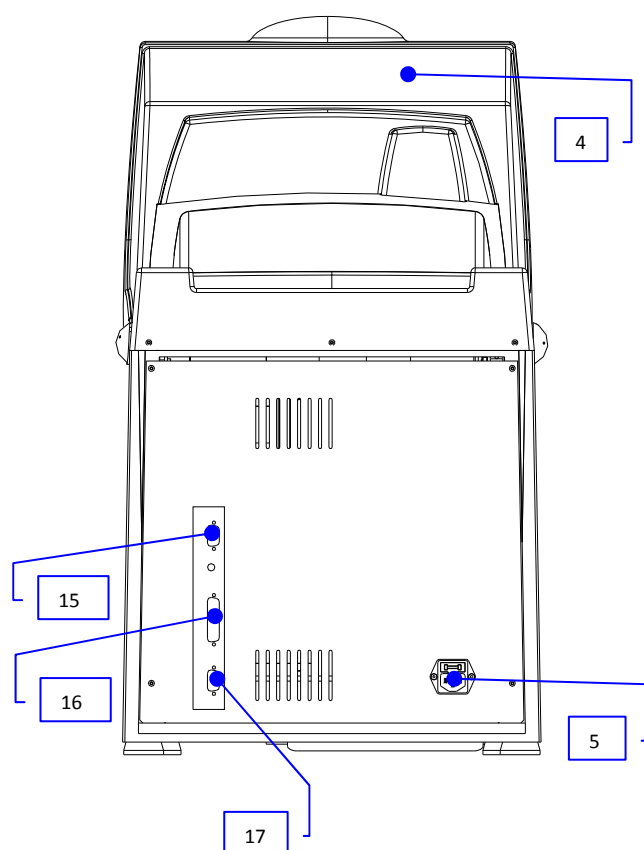
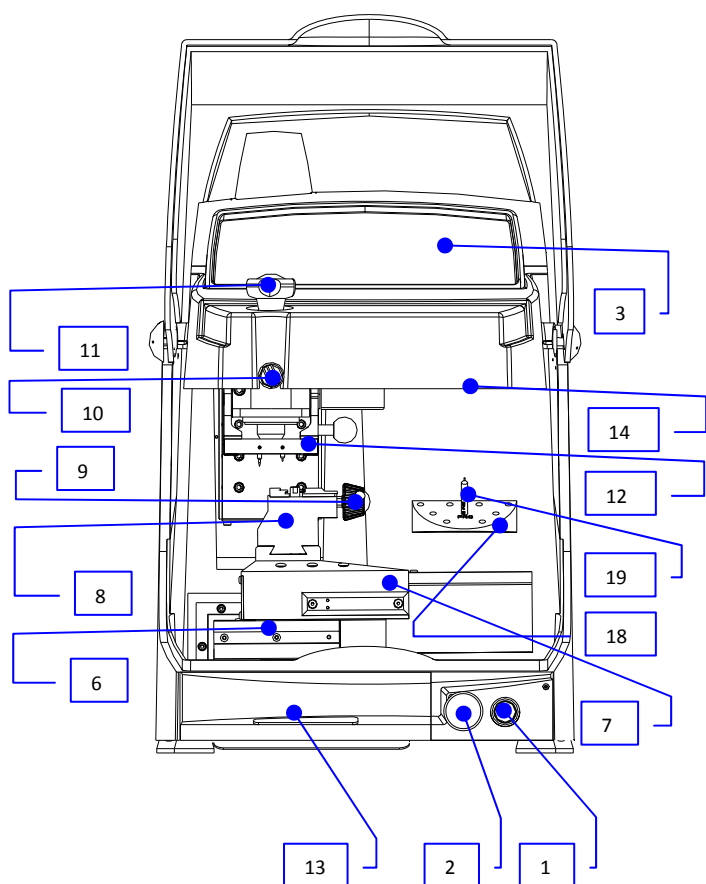
1. Cabeza
2. Cuello
3. Tope
4. Tope punta
5. Dentado
6. Paletón
7. Dorso



2.2 ELEMENTOS PRINCIPALES DE LA MÁQUINA

1. Interruptor rojo de encendido
2. Seta-Emergencia
3. Teclado + Display.
4. Guarda transparente protector
5. Alimentación
6. Carro Y
7. Carro X
8. Mordaza
9. Maneta mordaza
10. Pomo bloqueo eje
11. Pomo apertura pinza
12. Dispositivo palpador (puntos y regata)
13. Caja de virutas

- 14. Luz interior
- 15. Linea serie RS-232
- 16. Entradas/Salidas
- 17. Conector para mando marcha paro
- 18. Porta-herramientas
- 19. Palpador de reglaje P-RG



2.3 DATOS TÉCNICOS

Los principales datos técnicos se reflejan a continuación:

Alimentación Eléctrica:

-230V-50Hz 300W
-110V-60Hz 300W
100V-50/60Hz 300W

Motor: Monofásico 2 velocidades 220V, 50Hz, 0.18Kw, 1500/3000 rpm, 1/0.91 Amp.

Velocidad fresa: 3500/7000 rpm.

Mordazas: Mordaza universal (M1). Intercambiable por otros.

Desplazamiento: Con husillo de bolas accionadas por motores paso a paso sobre guías de bolas rectificadas.

Cursos útiles: X=40 mm.
Y=60 mm.
Z=40 mm

Alumbrado: Lámpara halógena 15W.

Dimensiones: Profundidad: 550 mm, Ancho: 400mm, alto: 612 mm. (700 pantalla subida)

Memoria de datos: 8Mb de memoria Flash.

Display: Dot matriz de 128x64

Peso: 45 Kg.

2.4 APERTURA DEL EMBALAJE

Para sacar la máquina de su embalaje estar seguros que el embalaje está en posición correcta (máquina de pie). El sacar la máquina boca abajo puede hacer que los guardas que cubren la parte superior puedan sufrir alguna rotura. Tener en cuenta que la máquina por la parte de abajo es totalmente cuadrada y más ancha por lo que nos da una total estabilidad a la hora de sacar la máquina. Proceder de la siguiente manera:

1. Dejar la caja en una superficie baja como el suelo ya que tenemos que levantar la máquina por encima de la caja.
2. Abrir la caja por la parte superior. Cortar la cinta o grapas con tijeras (adecuadas para cortar grapas).
3. Recoger los manuales y material diverso que pueda haber en la parte superior. Herramientas, cables, accesorios...
4. Levantar la protección superior de espuma. Una vez realizado esto deberíamos de tener acceso por los laterales a la parte inferior de la máquina.
5. Es muy importante que la operación realicen 2 personas o más. Metemos las manos debajo de la máquina (siempre por los laterales agarrándonos en las partes metálicas de la carcasa y no en las plásticas "caja de viruta o interruptor puesta en marcha").
6. Tras sacar la X-code de su embalaje, colocarla directamente sobre el banco de trabajo.

2.5 ACCESORIOS

5

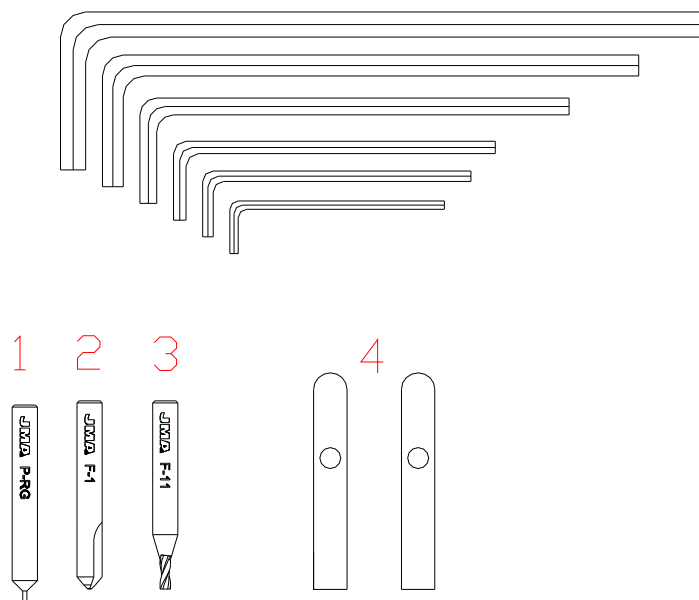


Figura nº. 1

1. Palpador de reglaje P-RG
2. Fresa F-1
3. Fresa F-11
4. Chapas tope punta

5. Juego de llaves allen (2.5, 3, 4, 5, 6).
6. Cable de conexión al ordenador.

2.6 INSTALACIÓN DE LA MÁQUINA

La máquina es ensamblada, calibrada y controlada en la fabrica de Altuna MDL. En todo caso, antes de la primera puesta en marcha, es oportuno efectuar los controles siguientes:

- *Conectar la máquina X-code a la tensión de alimentación adecuada (220 V 50/60 Hz), según los datos que se especifican en la etiqueta identificadora colocada en la parte posterior de la máquina.*
- *Muy importante que la instalación eléctrica del establecimiento tenga conexión a tierra, con su consiguiente aparato diferencial de seguridad. Asegurarse que la máquina está conectada a tierra.*
- *Después de haber desembalado la máquina y conectado a la corriente de alimentación, asegurarse de que la seta de emergencia no esté pulsada, en caso contrario desenclavar la seta.*
- *Una vez se pulsa el botón rojo de marcha (con el guarda protector cerrado), aparecerá el logo "JMA", unos instantes después la máquina realiza un test interno y nos proporcionará el número de serie de la máquina y versión de la base de datos. Un segundo más tarde la máquina pasa al menú principal.*

La máquina X-code proporciona las siguientes posibilidades:

1. *Conectar la X-code con un ordenador personal compatible Intel (PC) en el que está instalado el programa Interactive Key Software. Este programa esencialmente es una base de datos de códigos de llaves de cerradura, automoción... de llaves de seguridad en general. Esto nos permite un sistema de trabajo completamente integrado (búsqueda de código, selección del dentado de corte, datos adicionales de la cerradura, catálogo digital completo de llaves JMA...).*
2. *Utilizar la X-code independientemente como máquina autónoma. Que mediante un dentado de corte conocido (libros de códigos, programa de códigos, llave original descodificada...) y mediante la ficha permite una correcta reproducción en base a código directo con sólo introducir por el teclado el dentado de los dientes.*
3. *Utilizar la X-code para realizar sus propias llaves mediante el editor que incluye la máquina. Podrá crear tus propias llaves nuevas o introducir en la máquina las últimas llaves que han salido al mercado sin tener que esperar a una actualización.*
4. *Leer el código de una llave cuya ficha es conocida. Así como corregir errores de copias y dentar una llave original o la llave leída.*

2.7 TECLADO DE LA MAQUINA

El teclado de la máquina es el interface completo entre la X-code y el operador. Mediante este teclado están representadas 32 caracteres alfanuméricos (18 teclas) + 14 teclas diferentes de funciones. Dando todo el juego necesario para el control de la máquina (ver figura siguiente).

Las teclas alfanuméricas se utilizan de la siguiente manera:

- *Cada número tiene su tecla correspondiente.*
- *Las teclas que corresponden a las letras funcionan de otra forma, cada tecla corresponde a tres letras del alfabeto por lo que la elección de la letra adecuada se haría de la siguiente manera:*

1. *Para elegir la primera letra, sólo es necesario pulsar una vez la tecla.*

2. La segunda letra que está inscrita en el teclado, se elige pulsando dos veces consecutivamente sobre la misma tecla.

3. La tercera letra, se elige pulsando tres veces consecutivamente la tecla correspondiente. Si pulsamos más de tres veces volvemos a la primera letra y así consecutivamente.

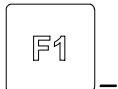
Las demás teclas tienen la siguiente función:



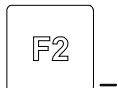
– Para la máquina cuando está realizando un mecanizado, dando la opción de anularlo.



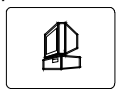
– Esta tecla se utiliza para dar el comando de inicio de mecanizado. Y para proseguir el mecanizado, en el caso de haber realizado una parada.



– Tecla de función 1, puede desempañar diferentes operaciones según en la parte del menú que estemos.



– Tecla de función 2, puede desempañar diferentes operaciones según en la parte del menú que estemos.



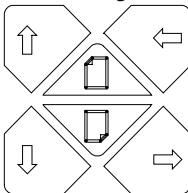
– La máquina pasa a modo esclavo o conectado al ordenador y el ordenador es el que le dice que llave tiene que mecanizar. Pulsando otra vez la misma tecla pasamos otra vez al modo autónomo.



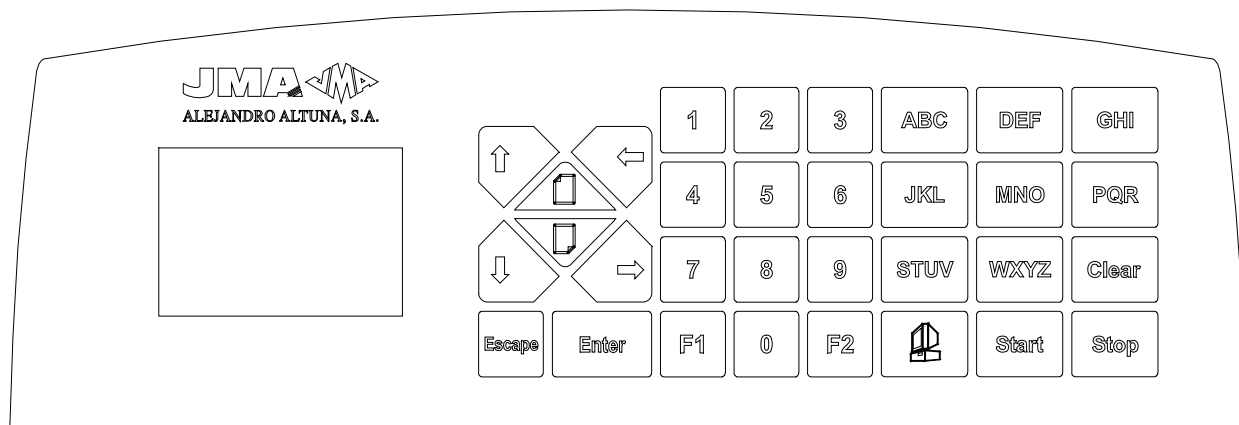
– Es la tecla de confirmación. Es sinónimo al “RETURN” del ordenador, confirmamos todo lo escrito en la pantalla y pasamos al siguiente menú, memoriza los datos procedentes del teclado y ordenador.



– Tecla de cancelación, cancela lo escrito en la pantalla, también utilizado para salir de algún menú al menú anterior o al menú principal.

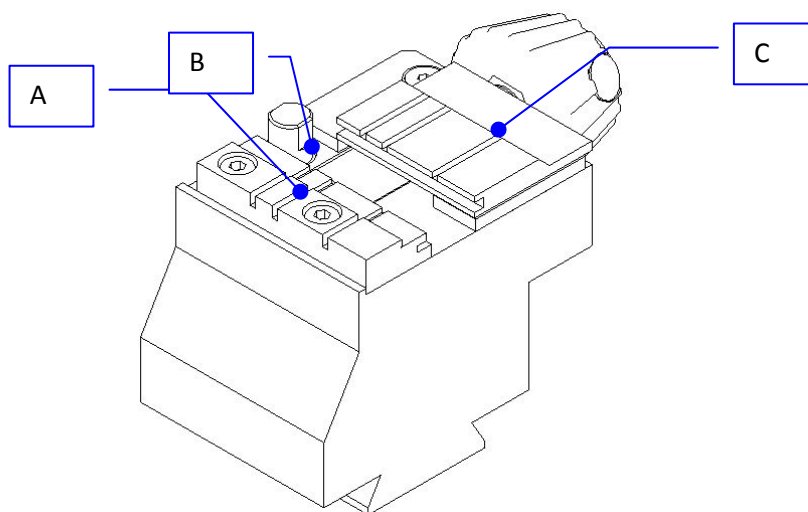


- Cursores para el desplazamiento en la pantalla en las direcciones indicadas por la flecha. Las dos teclas del interior valen para avanzar y retroceder pagina, utilizables en el editor de llaves para facilitar el paso de llaves.



2.8 MORDAZA DE LLAVES

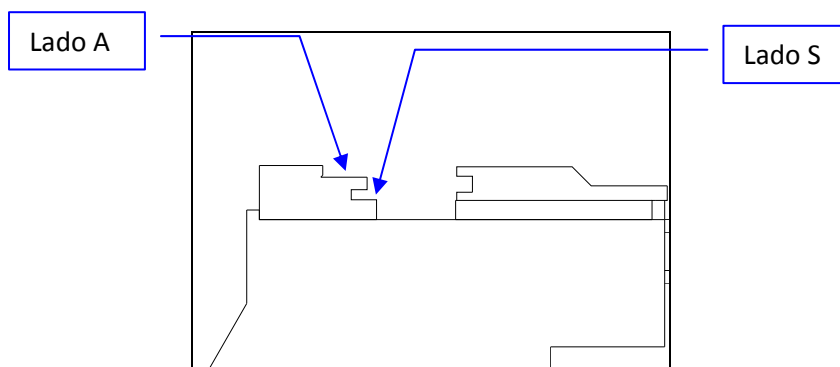
La máquina X-code viene equipada con la mordaza M1 (ver figura siguiente).

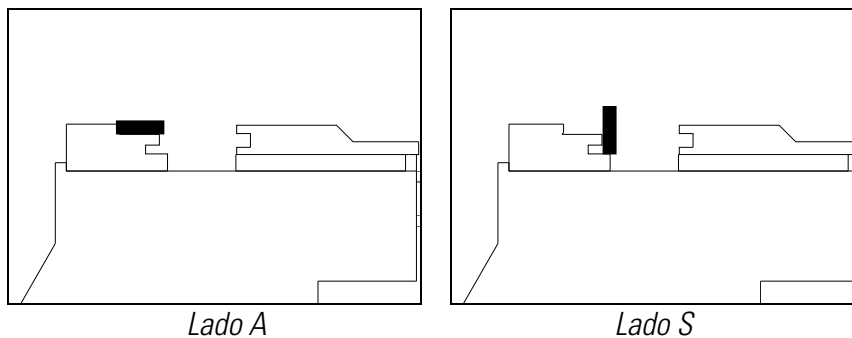


Esta mordaza viene está provista por una garra fija (donde la llave coge la referencia, marcado A en la imagen), una garra móvil (para apriete de la llave, marcado C) y un botón (B) para la detección de la fresa. Las dos garras son intercambiables en caso de la estas sufrieran desgaste debido al uso continuo de ellas.

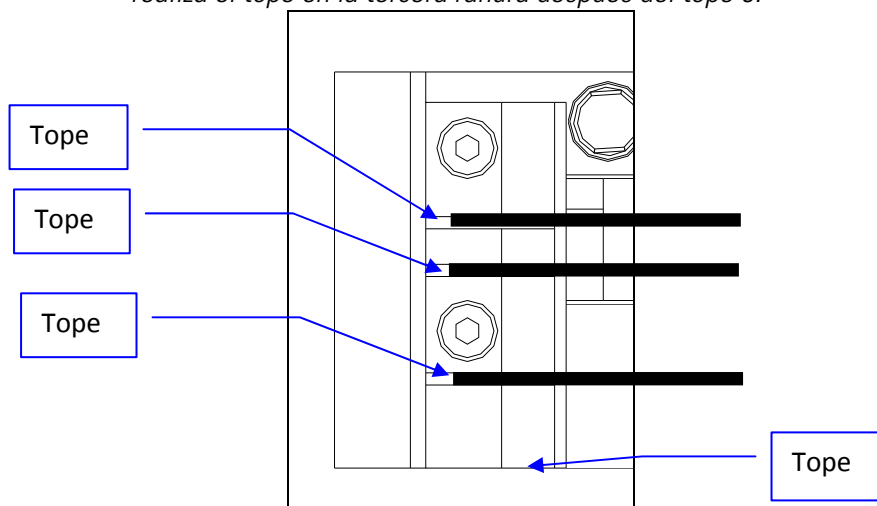
En la siguiente imagen podemos ver las diferentes referencias de la mordaza, que la máquina usa para el mecanizado, que nos servirán como guía al posicionar la llave.

- Cara de apoyo de la llave. Cara A: la llave se apoya en la parte A de la llave. Cara S, o apoyo en la parte baja de la garra, normalmente para mecanizados de puntos laterales.





- Referencia de la llave al mecanizarlo podemos diferenciar 4 referencias:
 0. Tope 0: Apoyo en el cuello de la llave.
 1. Tope 1: Utilizando la chapa tope punta (Accesorio del capítulo 2.5). Se realiza el tope en la primera ranura después del tope 0. La llave hace referencia con la punta.
 2. Tope 2: Utilizando la chapa tope punta (Accesorio del capítulo 2.5). Se realiza el tope en la segunda ranura después del tope 0.
 3. Tope 3: Utilizando la chapa tope punta (Accesorio del capítulo 2.5). Se realiza el tope en la tercera ranura después del tope 0.



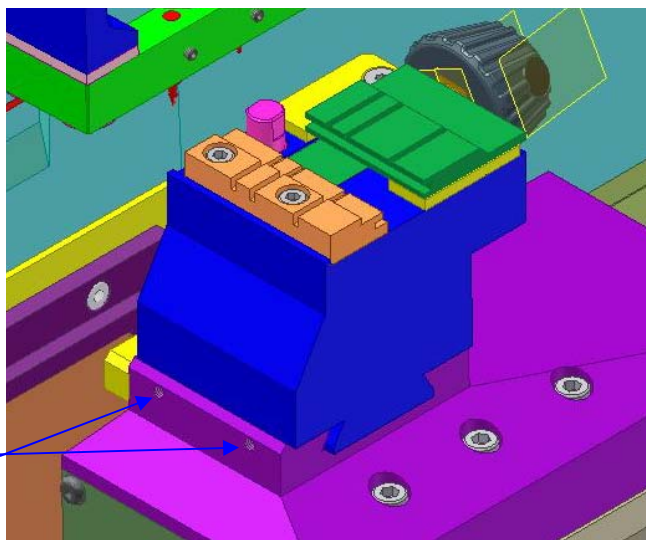
NOTA: Es muy importante en el caso de tope punta (tope 1, 2 y 3), quitar el accesorio tope punta una vez colocada la llave y antes de realizar la operación de mecanizado, ya que la fresa puede colisionar con la chapa tope punta.

2.9 COLOCACIÓN DE LA MORDAZA EN LA X-CODE

La mordaza es un elemento que se puede cambiar en la máquina según el modelo de llave a utilizar, pero la forma de amarrar y el tope de la mordaza en los diferentes modelos es similar:

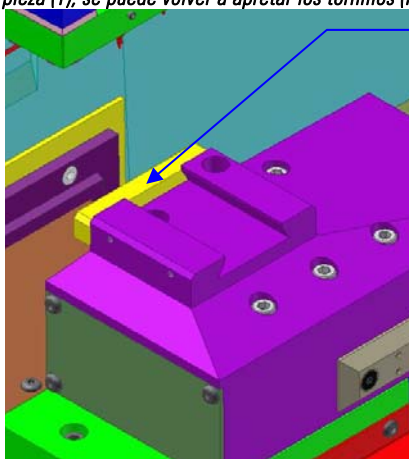
- Para poder soltar la mordaza primero hay que soltar los dos prisioneros (P) que lo amarran. Mirar figura siguiente:

P



- Una vez sueltos estos prisioneros tenemos la opción de sacar la mordaza de la cola de milano. Para volver a meterla hay que tener en cuenta que la mordaza tiene que hacer tope en el fondo en la pieza (T). Una vez nos aseguramos que la mordaza hace tope en la pieza (T), se puede volver a apretar los tornillos (P).

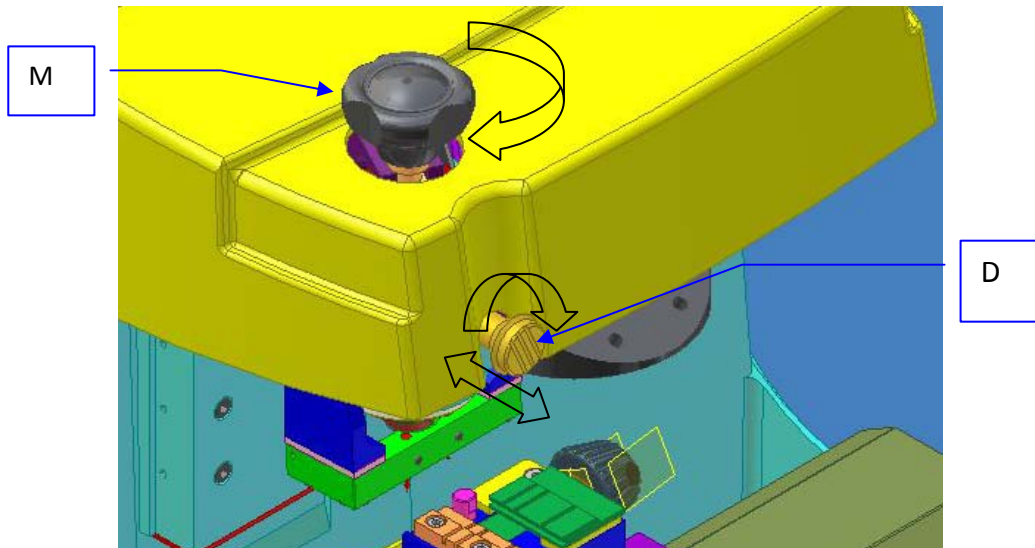
T



2.10 CAMBIO DE FRESA/PALPADOR

Seguir los siguientes pasos para la operación de cambio de fresa o cambio del palpador:

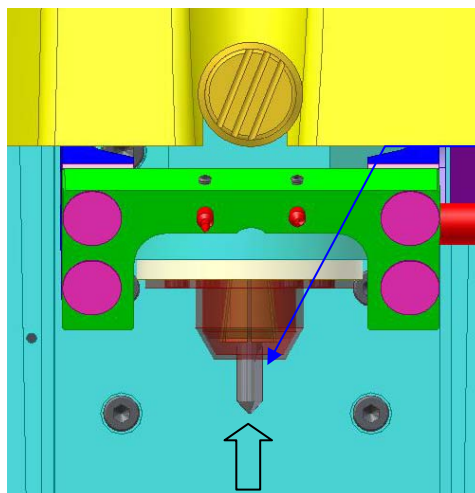
- Abrir el guarda de seguridad grande (Nº 4 del capítulo 2.2). Esto hace que no sea posible el giro de fresa.
- Girar (90º) el pomo de bloqueo D hasta que coincida con la ranura que tiene esta. El eje se introducirá un poco.
- Giramos el eje fresa actuando sobre la maneta (M) hasta que el pomo de bloqueo (D) se introduzca en el eje fresa y bloquee el eje.



- Una vez tengamos el eje porta-fresa bloqueado, girar el pomo en sentido contrario a las agujas del reloj para soltar la fresa /palpador. Tener la mano en la parte inferior para que la fresa /palpador no caiga encima del carro.
- Desbloquear el eje sacando hacia fuera el pomo D y una vez sacado girarlo 90º para ponerlo en posición de reposo y para que no bloquee el eje portafresa.

Para instalar la nueva herramienta seguir con los pasos siguientes:

- Bloquear el eje como se explica en el punto anterior.
- Insertar la herramienta (fresa o palpador) hasta que la base de la herramienta toque el tope interno de eje portafresa. Tener en cuenta que la pinza interna este lo suficientemente abierta para que la herramienta pueda entrar. La pinza tiene un muelle interno, para que la herramienta salga con más facilidad, pero a la hora de meter la fresa hacer que ese muelle este comprimido al máximo, para que a la hora del mecanizado no haya peligro que se desplace la herramienta hacia dentro.



Hacer presión hacia arriba cuando se está anretando el eje

- Una vez la herramienta hace tope interno, apretar la maneta (M) en sentido a las agujas del reloj. Mientras con una mano mantenemos la herramienta haciendo el tope hacía dentro, con la otra actuamos sobre la maneta (M) de cierre.

MUY IMPORTANTE

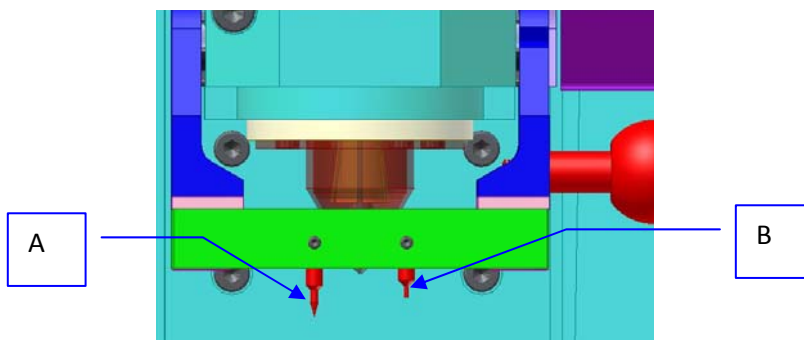
La fresa tiene que hacer tope internamente en el fondo para que al realizar el mecanizado no haya posibilidad de que patine hacia dentro y el mecanizado salga mal.

NOTA IMPORTANTE: al arrancar una operación de mecanizado o lectura, el pomo D de bloqueo de fresa tiene que estar desbloqueado, en posición de reposo ya que el eje porta-fresa está aislado de la carcasa y al bloquear el pomo D el eje portafresa da contacto y nos aparece el siguiente mensaje:

**Fresa bloqueada
o contacto imprevisto
Pulse START/STOP**

2.11 DISPOSITIVO PALPADOR

La máquina X-code está provisto de un dispositivo para realizar la lectura de llaves. Este dispositivo nos permite realizar la lectura de la mayoría de las llaves de seguridad, regata... sin tener que utilizar un palpador especial para esa lectura.



El dispositivo palpador está compuesto por dos palpadores, denominados de la siguiente manera:

- PT01 (marcado con una A en la imagen superior): Palpador general para llaves de puntos.
- PT02 (marcado con una B en la imagen superior): Palpador general para llaves de regata y ranura.

El dispositivo tiene dos posiciones :

Posición de lectura que es la posición que nos muestra la imagen 1. Hay que girar la pieza hasta que haga tope en la parte posterior, es muy importante este tope para que el palpador no vibre a la hora de la lectura (hay una bola que hace presión para que esto no suceda).

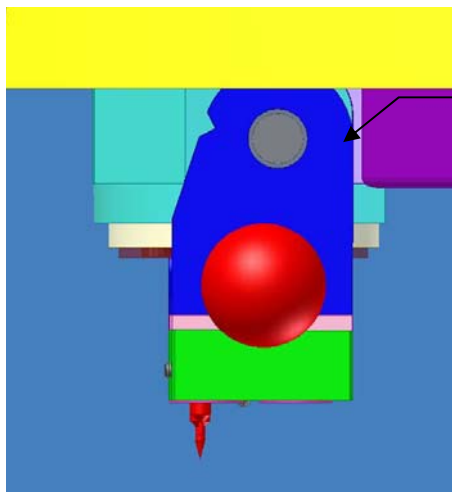


Imagen 1

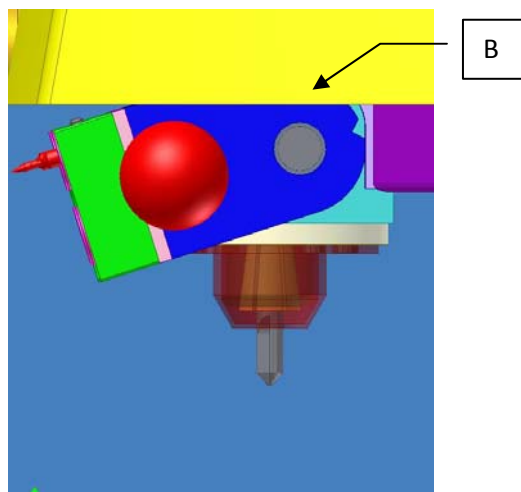


Imagen 2

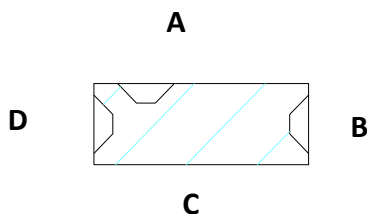
Posición de reposo que está mostrado en la imagen 2. Esta posición también está bloqueada con bola, cuando el dispositivo palpador esta posicionado en la parte superior.

2.12 TERMINOS DE UNA LLAVE

En este capítulo lo que se pretende es explicar las diferentes partes de una llave, que luego nos ayudaran a entender como funciona una ficha de una llave y como está programada en la máquina, así entenderemos como lo podemos editar en el editor de llaves.

La llave se puede definir con los siguientes parámetros:

- Lados de la llave, en el cual se produce el dentado. Se pueden definir hasta cuatro lados.



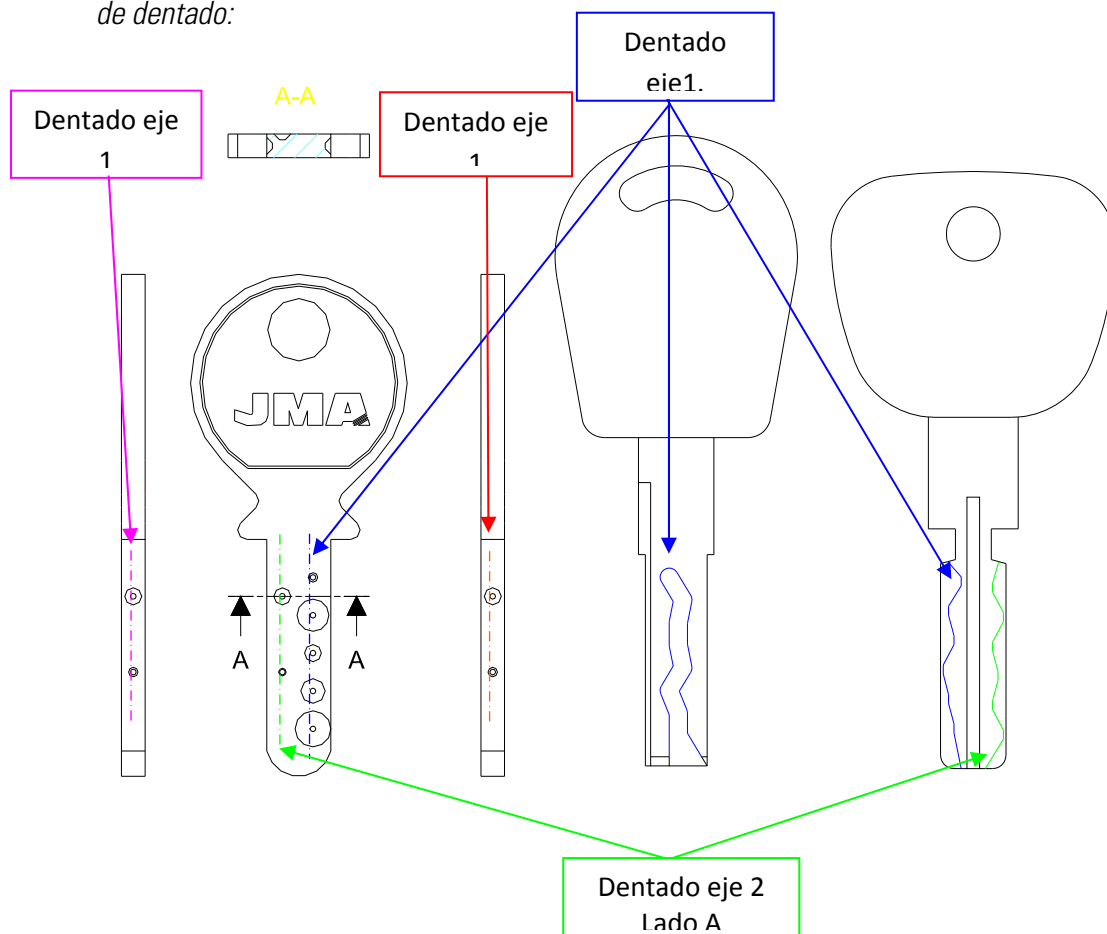
Lado A: Lado principal o primer lado de la llave.

Lado B: Lado de lomo o dorso de la llave.

Lado C: Lado opuesto al A.

Lado D: Lado de lomo, opuesto al B.

Cada lado de la llave puede llevar varios dentados, estos dentados se definen como ejes de dentado:



3 FUNCIONAMIENTO MANUAL DE LA MÁQUINA

3.1 INICIO

Una vez encendido la máquina (después de pulsar el interruptor rojo (Nº 1 del capítulo 2.2), se verá el logo JMA. Una vez pasado el logo de JMA nos aparecerá el siguiente recuadro en un segundo el cual nos da la siguiente información de la máquina:

X CODE numero:	

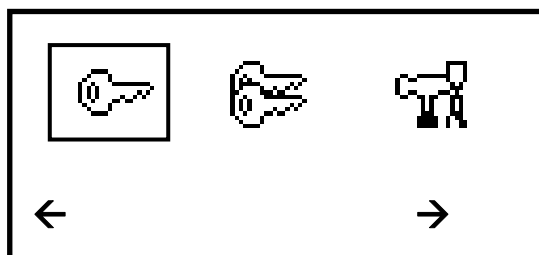
Software vers:	2.01
Base de datos	3.1

Los 10 dígitos del número Xcode equivalen a la matricula de la máquina. Por otra parte nos indica también a versión de software que está actualizada la máquina (ver capítulo de actualizaciones). El último dato es la versión de la base de datos que va incluida en la máquina (ver capítulo de actualizaciones).



A continuación entrará al menú principal. Este menú aparece cada vez que se apague y se enciende la máquina X-code. Tener en cuenta que la pantalla de la máquina tiene formato gráfico por lo que utilizaremos los cursores

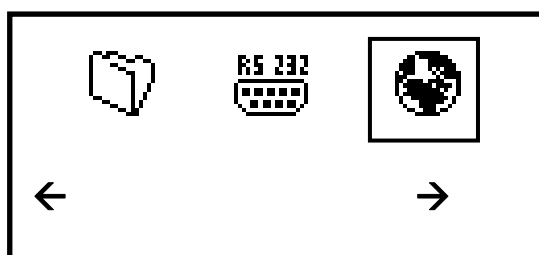
  para movernos entre los diferentes iconos y el botón Enter  para elegir las opciones y el botón  Escape

volver al menú anterior. Encada momento un recuadro nos indica el menú al cual accedemos y en la pantalla inferior nos aparecerá una descripción del menú a elegir.



3.2 CAMBIO DE IDIOMA

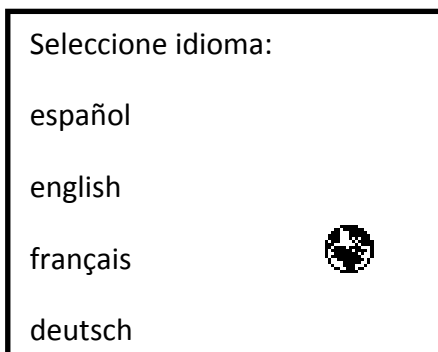
Una de las acciones principales al comprar la máquina será ponerlo en el idioma idóneo del utilitario. Una vez estemos el menú principal, como vemos en la imagen del capítulo anterior, pulsar 5 veces el cursor a la derecha  o 1 vez al cursor de la izquierda , llegando al menú posterior al principal.



Una vez estamos encima del icono de selección de idioma pulsamos el botón ENTER



. Con esto entramos a un submenu donde podremos elegir el idioma de la máquina.



Elegimos el idioma adecuado y pulsamos el botón ENTER.

3.3 XCODE CONECTADO PC



En el menú principal pulsando al botón de conexión al ordenador , la máquina pasará a estar comandada por el ordenador personal. Para esto necesitamos que la máquina esté conectada vía puerto serie.



Pulsando otra vez el botón de conexión al ordenador la máquina pasará al estado normal de funcionamiento autónomo.

Si cuando apagamos la máquina la máquina está conectada al ordenador al volverla a encender se mantendrá en el mismo estado de conexión al ordenador.

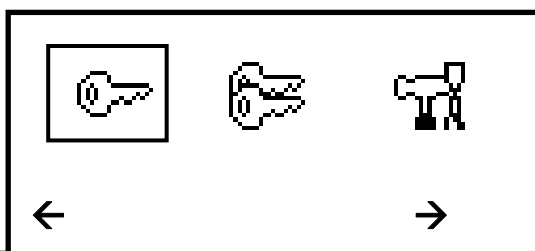
3.4 MECANIZADO DE LA LLAVE

El manejo de la máquina en modo autónomo, es decir sin conexión al ordenador, es muy sencillo. El mecanizado de la llave resulta más rápido en el caso que usted disponga del número de ficha y del dentado a efectuar (código del dentado). La fuente de esta información puede venir de la base de datos instalado en el PC que no estuviera conectado a la máquina o bien por medio del lector de la máquina.

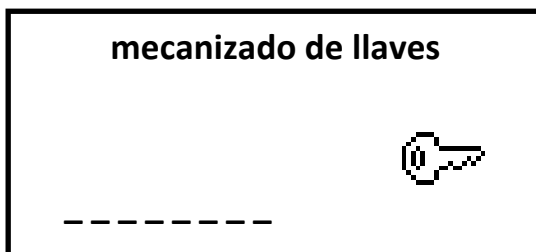
3.4.1 Definición de cortes

Los pasos a seguir para el mecanizado de la llave de modo manual y sin conectarse al ordenador, son los siguientes:

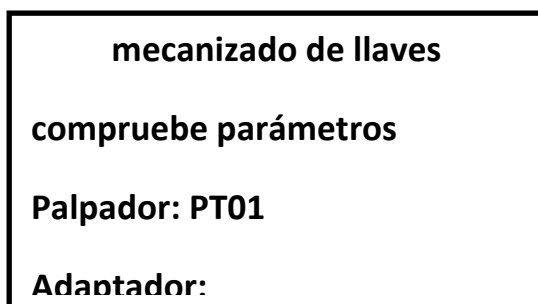
Ir al menú principal y en la opción de mecanizado de llave pulsar el botón ENTER



Una vez elegida la opción pasamos al menú donde introduciremos la ficha de la llave a mecanizar.



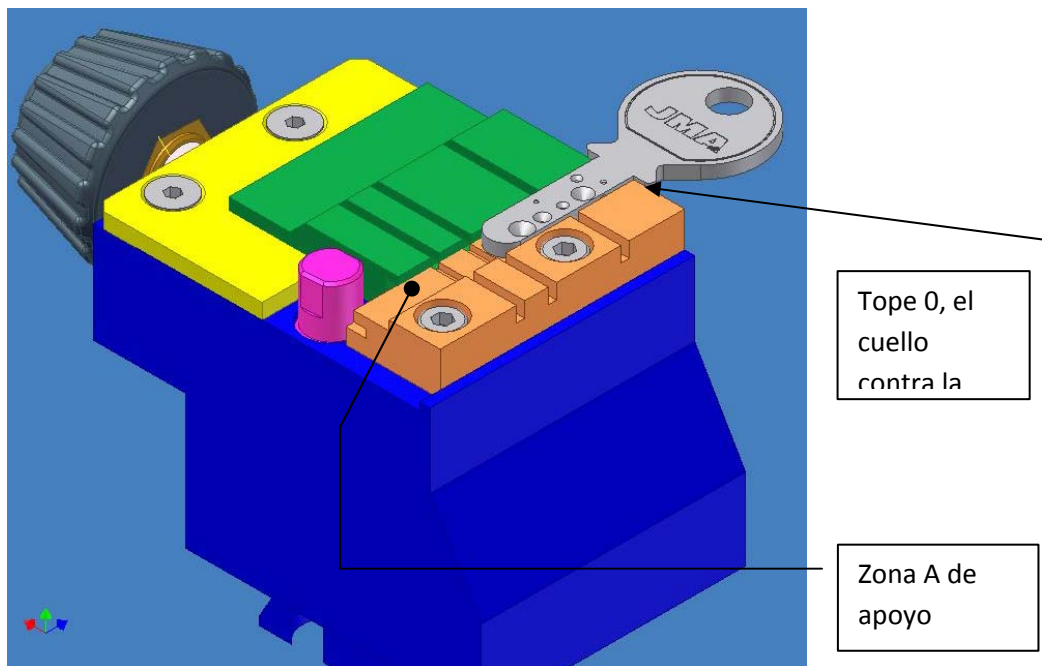
En la siguiente pantalla introduciríamos la ficha a mecanizar. El dato a introducir va ser una fichas hasta 8 caracteres de longitud. Vamos a coger un ejemplo escribimos 204P y pulsamos ENTER. El sistema busca la ficha en memoria y pasa a la siguiente pantalla de información.



En la siguiente pantalla vemos toda la información necesaria para el mecanizado de la llave. Vamos a analizar lo que pone en esta pantalla.:

- *Palpador: PT01.* Indica que esta llave se puede leer con el palpador estándar PT01 que incluye la máquina(ver capítulo 2.11).
- *Adaptador:* En este caso no es necesario el adaptador, ya que no pone ninguna referencia, pero en caso de que pusiera habría que poner el adaptador para el duplicado de la llave.
- *Mordaza: M1.* Se tiene que tener instalado la Mordaza M1 para el mecanizado de la llave. Si no está montado esta mordaza ir al capítulo de cambio de mordaza y instalar el necesario.
- *Fresa: F5.* Montarla fresa F5 (como se indica en el capítulo 2.10). Una vez cambiado la fresa es muy importante no dejar el eje bloqueado ya que a la hora de mecanizar nos aparecerá el mensaje de eje bloqueado.
- *Lado: A.* Nos indica la zona de apoyo en la mordaza (ver capítulo 2.8).Apoyo horizontal de la llave.
- *Tope: 0.* Nos indica el tope de la llave al colocarlo en la mordaza (ver capítulo 2.8), en este caso es tope mediante el cuello de la llave en la mordaza.


Por lo que el amarre de la llave se haría como se indica en el dibujo. Apoyado en el lado A, y haciendo tope 0.



Una vez explicado el amarre de la llave (por las características que aparecen en la pantalla de mecanizado) vamos a seguir con el siguiente menú que aparecerá una vez pulsado ENTER.

El menú siguiente empezamos a definir los dentados de la llave. Como nos indica la pantalla el dentado que definimos en este momento es el dentado del lado A, el dentado sería del eje 1 (eje principal más cercano a la garra fija, capítulo 2.12). Como podemos apreciar este eje está compuesto de 6 pitones (numero de guiones bajo “_” que existe en la ficha), y las alturas o dentados que nos permite sería los siguientes: 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7.

mecanizado de llaves

 **Lado: A**


Cifrado eje 1

Seleccione entre:

A la hora de introducir el dentado de la llave, la máquina nos permite introducir solo un dentado de un solo pitón o como se quiera (o definir todos). Hay que tener en cuenta que estos cortes viene de cabeza a punta esto quiere decir que la primera posición de dentado es la más cercana a la cabeza y la última es la más cercana a punta. Pulsar ENTER para que los dentados queden grabados y pasar a la siguiente pantalla.

Por otra parte el eje 1 es el eje que más cerca de la garra fija está, eje 2 o eje 3 sería los ejes contiguos al uno de izquierda a derecha, siendo referencia la garra fija de la mordaza donde apoya la llave.

mecanizado de llaves

 **Lado: A**

Cifrado eje 2

Seleccione entre:

Esta llave tiene dos ejes de mecanizado en el lado A por lo que en este momento nos pide que metamos el eje 2. Como se ve esta segundo eje tiene 5 pitones y los cifrados que permite son el 0, 1, 2 y 3. Una vez metamos el cifrado pulsamos ENTER.

3.4.2 Modos de mecanizado

numero de llaves

nuevo dentado


fresa tipo HSS ←→

autoaiuste de altura

Si la siguiente pantalla que vemos es la que aparece arriba quiere decir que hemos terminado de definir la llave. La ficha de la llave lleva implícita el dato el cual dice si la llave es simétrica o no, así no nos pregunta por los datos del lado C. Como veis tampoco ha preguntado por el lado B o D, eso es debido a que la llave no tiene cortes laterales.

El cursor al entrar en esta pantalla se posiciona encima de numero de llaves, por lo que si pulsamos ENTER, esto nos ará meternos en la pantalla de número de llaves.

Mecanizado de llaves



Numero de llaves


Al definir el numero de llaves hay tener en cuenta que el cursor está en la primera posición por lo que para definir 100 unidades, pulsaremos inicialmente un 1 y luego 0 y 0. A la hora de mecanizar la máquina nos suministra un contador por lo que podemos llevar una cuenta de las llaves que llevamos hechas y los que falta para terminar. Por el contrario queremos hacer 20 llaves habrá que actuar de la siguiente manera, marcar 0, luego 2 y por ultimo 0, ENTER para aceptar. Al pulsar ENTER volvemos al menú anterior.




numero de llaves

nuevo dentado

fresa tipo HSS ←→

autoaiuste de altura

Pulsando la tecla de abajo  vamos a la siguiente opción que es el definir nuevo dentado. Pasamos otra vez al punto del menú donde se definen el dentado lado A eje 1 y eje2, para volver a definir una llave.

La siguiente opción que nos aparece al pulsar la tecla de abajo , es la fresa tipo con los botones de derecha a izquierda   hacemos que fresa tipo cambie de HSS a W. Este parámetro nos afecta en la velocidad de giro del eje. Así:

- HSS: Velocidad de eje 3500 rpm. Velocidad de giro idónea para fresa de material acero extra rápido-HSS (High Speed Steel).
- W: Velocidad de eje 7000 rpm. Velocidad de giro idónea para fresa de metal duro (Widia). Las fresas de JMA están codificadas con una W final.

Ejemplo: F1: Fresa F1 de acero extra rápido. F1W: Fresa F1 de metal duro.

Por otro lado la máquina permite dos tipos de mecanizados, según donde pulsemos la tecla de STARA de mecanizado:

A) Mecanizado NORMAL:

En el menú arriba indicado podemos pulsar el botón START en cualquier momento. Esto hace que la máquina realice un mecanizado normal.

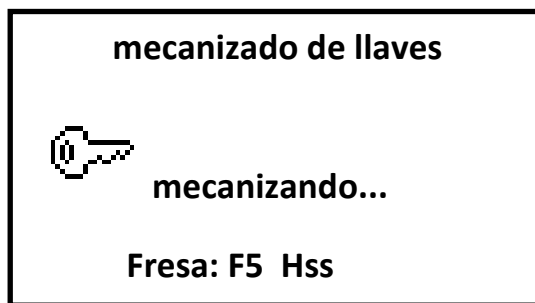
B) Mecanizado AUTOAJUSTE

Si pulsamos el botón START cuando la selección del menú de pantalla está encima de autoa-juste de altura, entonces entramos a un modo especial de funcionamiento. La máquina coge como referencia cada superficie donde está localizado el pitón y realiza el mecanizado sobre esta referencia, esto quiere decir que si la llave no está bien posicionada o bien apoyada en la mordaza, no pasa nada ya que se ajusta desde su superficie superior.

NOTA: El auto-ajuste es solo válido para mecanizar llaves que están en bruto y no tengan ningún pitón realizado. Si mecanizáramos una llave que anterior mente ya tenga un pitón mecanizado, la referencia en auto-ajuste no sería la válida ya que es menor que la superficie de la llave. Para repasar llaves ya mecanizadas usar modo NORMAL.

3.4.3 Mecanizando la llave

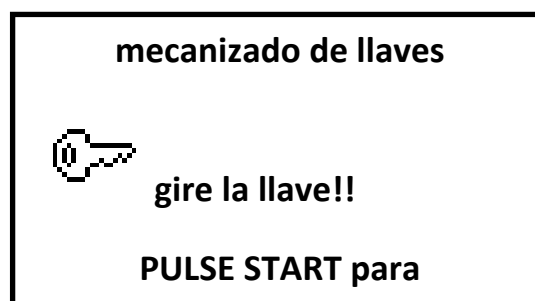
La máquina cuando empieza la operación de mecanizado suele mostrar la siguiente pantalla.



La pantalla nos indica la fresa que se está utilizando, así como en que proceso se encuentra, en este caso está mecanizando el eje 1 de la llave A. La máquina nos permite que se pueda parar el proceso bien abriendo el guarda o pulsando el botón STOP.

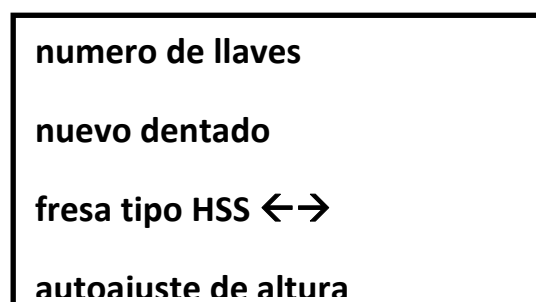
Nos da la información de la llave que se está mecanizando y en caso que se haya definido una cantidad mayor que 1, también nos informará el resto de llaves que quedan.

Una vez terminado el mecanizado de la cara una eje 1 y eje2, pasará al siguiente menú.



Abrimos el guarda giramos la llave y cerramos el guarda pulsando START para continuar. En este caso la pantalla nos indica que se está mecanizando el lado C.

Una vez terminada la operación de mecanizado la máquina vuelve al menú de mecanizado. Donde se puede repetir la operación o definir en nuevo dentado otra llave pero con la misma ficha.

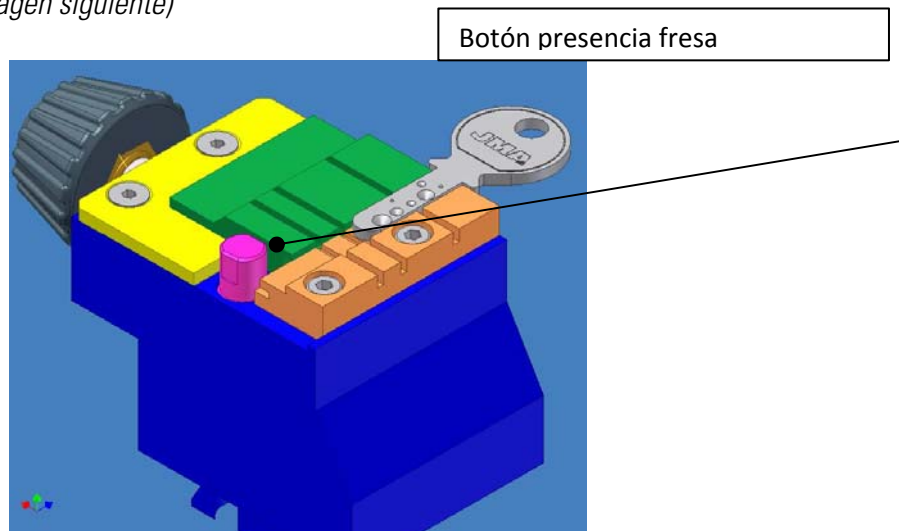


Si queremos realizar otra llave diferente con otra ficha, pulsamos ESCAPE y volvemos al menú inicial.

3.4.4 Problemas frecuentes en mecanizado

Puede al empezar a mecanizar tengamos que utilizar otra mordaza. La máquina nos indicará que tenemos que cambiar la mordaza, al cambiarla sucede que tenemos que reglar la mordaza y también reglar el dispositivo palpador a la nueva mordaza (mirar el capítulo de cambio ajuste de mordaza).

La máquina al empezar el mecanizado hace un test que existe fresa. Para eso está el botón de presencia fresa (ver imagen siguiente)

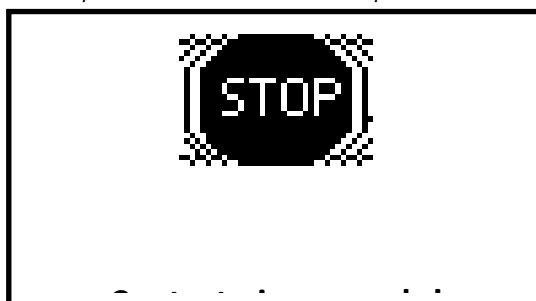


Si la fresa no está presente a la hora de mecanizar nos aparecería el siguiente menú al realizar el test de la fresa.



NOTA: Es importante utilizar fresas y palpadores originales de JMA. Ya que la máquina dispone de las correspondientes cotas de cada herramienta.

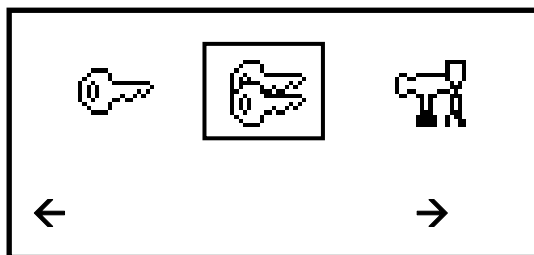
Por el contrario puede ocurrir que la fresa no la coloquemos haciendo tope en el eje, por lo que la fresa sobresale más de lo permitido, en este caso aparecería el siguiente mensaje:



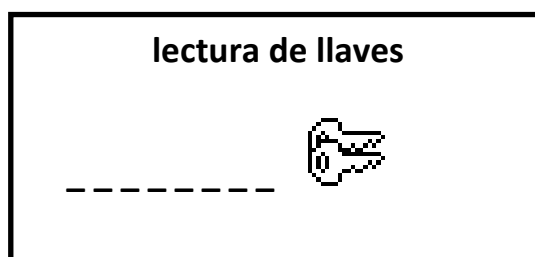
*La resolución sería volver a amarrar la fresa como se describe en el capítulo 2.10
En ambos casos la operación de mecanizado queda anulada.*

3.5 LECTURA DE LLAVES

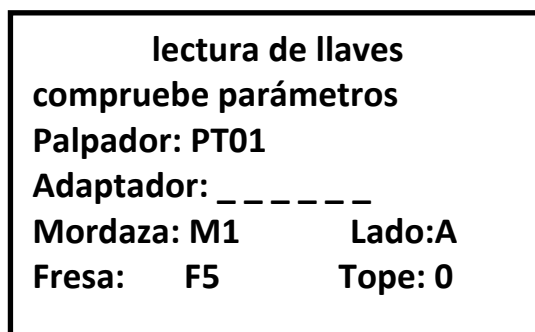
Ir al menú principal y en la opción de lectura de llave pulsar el botón ENTER 



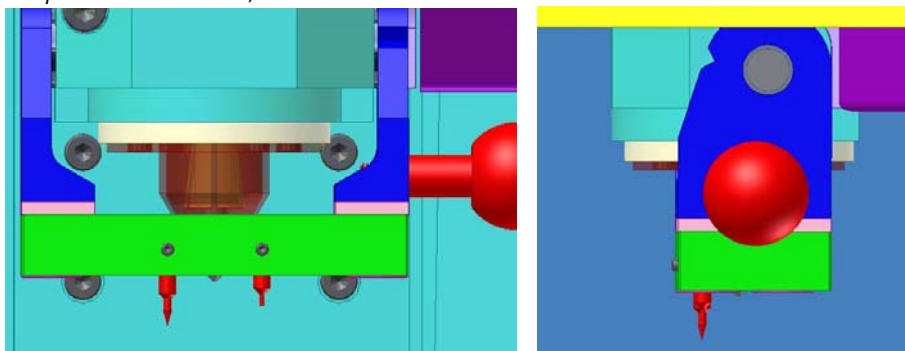
Una vez elijamos esta opción nos preguntará por la ficha correspondiente a la llave a leer.



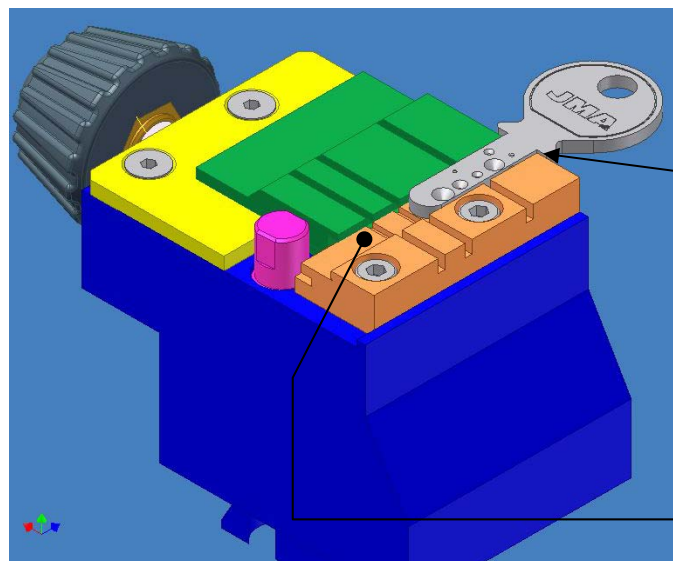
En la siguiente pantalla nos da la información para poder duplicar la llave, o la información para leerla, que palpador y adaptador se utiliza para la lectura (el PT01 y PT02 están montados en el dispositivo palpador).



Bajamos el sistema palpador y pulsamos ENTER para seguir la lectura. Como se indica en el menú de arriba se posiciona la llave a leer en la posición A de la mordaza y tope 0 (como se explica en capítulos anteriores)



Posición de lectura



Tope 0, el
cuello
contra la

Zona A de
apoyo

Ya estamos preparados para poder realizar la lectura. Pulsamos START como nos indica la pantalla.

lectura de llaves



**pulse START para
comenzar el proceso**

Una vez pulsado START la máquina efectuará el proceso de lectura.

lectura de llaves



lectura en curso!

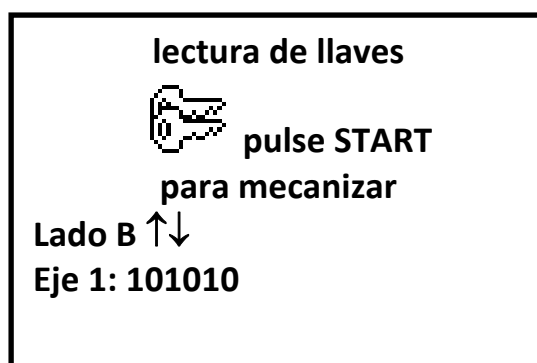
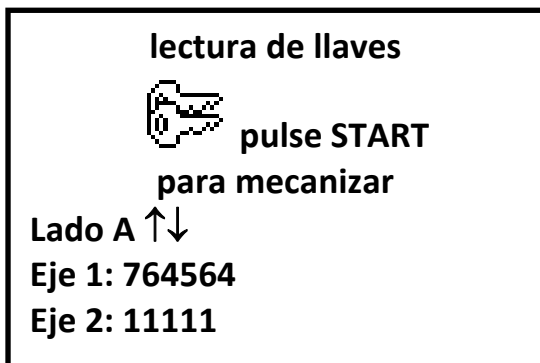
Una vez que empieza el curso de lectura se puede anular la lectura pulsando el botón STOP. Cuando termine el proceso de lectura de la cara A la maquina nos pedirá posicionar la llave en otra posición, si fuera necesario.


lectura de llaves



**gire la llave!!
Pulse START para
lectura de lado B**

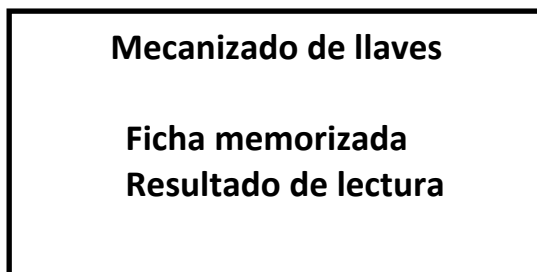
Cuando se termina la lectura de las llaves la máquina nos muestra el resultado de la lectura.



Pulsando la tecla de abajo  podemos ver los diferentes dentados de las diferentes caras de la llave.

NOTA: La lectura se realiza por contacto eléctrico por lo que el material de la llave tendrá de que ser metálico.
CUIDADO con la viruta que pueda existir en la llave ya que nos puede falsear la lectura.

Una vez confirmado los datos de lectura pulsamos START o ENTER, en la siguiente pantalla nos pregunta que es lo que queremos mecanizar. Esto nos permite dos posibilidades, según cual lo elijamos

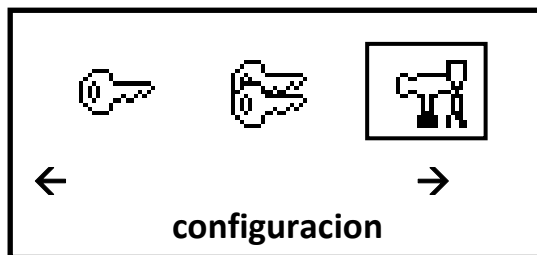


- *Ficha memorizada:* La llave se mecanizada con los datos originales del fabricante.
- *Resultado de lectura:* La llave se mecaniza con las alturas leídas en la llave (con el desgaste que pueda tener la llave).

Una vez echa la opción directamente pasamos al menú principal de mecanizado, las posibilidades de este menú están descritas en el capítulo anterior.

3.6 OPCIONES ESPECIALES DECONFIGURACIÓN

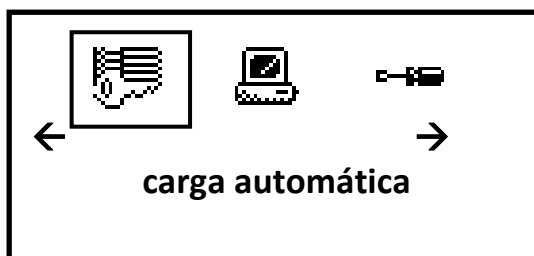
Una vez explicadas las opciones básicas de la máquina entramos a opciones especiales de configuración que tiene la máquina. En el menú principal de la máquina accedemos a la tercera opción y pulsamos ENTER.



La siguiente pantalla nos permite las siguientes opciones en el menú primario.

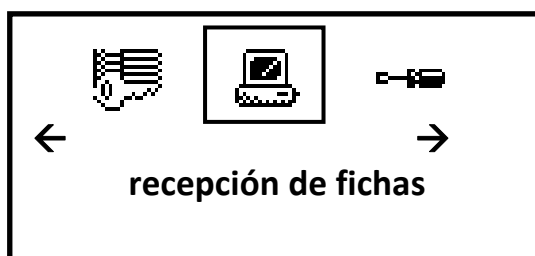
3.6.1 Carga automática

Opción disponible con la máquina con el cargador. Para actuar en la configuración del cargador (NO DISPONIBLE TODAVÍA)

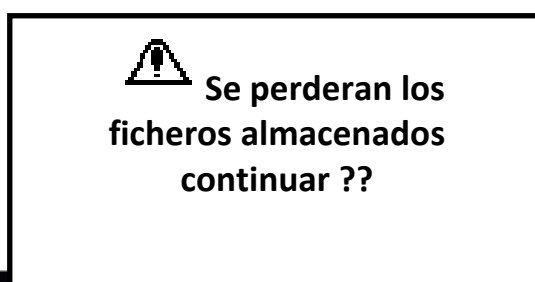


3.6.2 Recepción de fichas

Para elegir esta opción hay que ir al apartado de configuración y elegir la segunda opción como se indica en el dibujo. Esta opción nos permite actualizar la máquina con nuevas fichas, mordazas y fresas. Para realizar esta opción hay que disponer del software IKS (Interactive Key Software V4) habilitado para la Xcode. Una vez actualizado la máquina nos indica que versión de software tiene al arrancar el sistema.

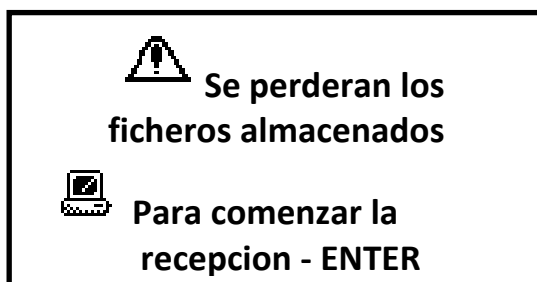


Una vez elegimos esta opción el sistema nos advierte que vas a borrar la base de datos de fichas de la máquina, por lo que te pregunta si estas seguro de hacer eso. Se supone que esta opción se ha elegido adrede para actualizar la máquina.

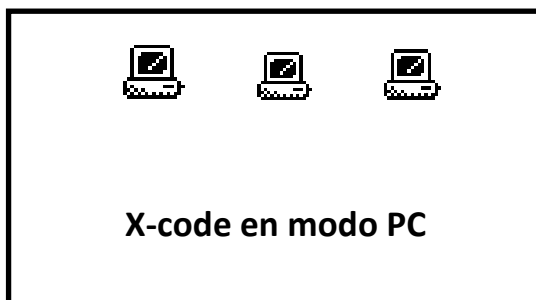


Si pulsamos ENTER seguimos el proceso y si pulsamos ESC volvemos al menú anterior cancelando la actualización.

Al pulsar ENTER seguimos a la siguiente pantalla, que nos vuelve a preguntar la confirmación de proceso.



Aquí podemos volvernos atrás pulsando ESCAPE, pero si pulsamos ENTER seguiría el procedimiento. En la siguiente pantalla la máquina de informa que se está realizando el borrado. Hay que esperar que esta pantalla pase y luego aparezca una pantalla en intermitente. En ese momento se procede a mandar la información por ordenador (Mirar manual Interactive Key Software)



Pantalla donde la máquina está preparada para recepción.

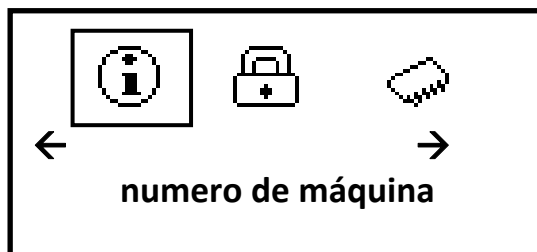
Una vez se carga toda la base de datos la máquina vuelve al menú principal.

3.6.3 Número de máquina

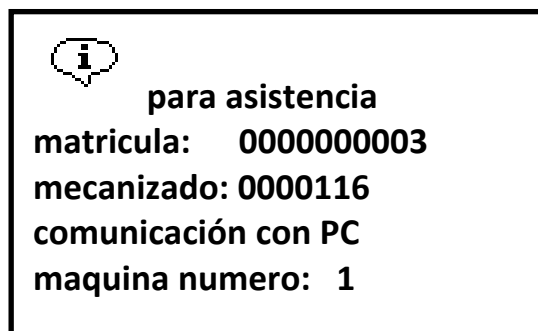
Este menú se encuentra en un segundo plano, es como sería la segunda pantalla del menú de configuración. Así accedemos al menú de número de máquina.



Pulsamos 3 veces al botón de derecha o izquierda   y aparecemos al siguiente menú.



Cuando estamos con el cursor en número de máquina, pulsamos el botón de ENTER.

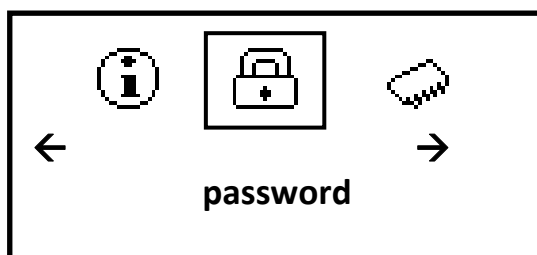


Aquí podemos ver el numero de la matrícula de máquina. Que también aparece al arrancar la máquina. Por otra parte nos indica con un contador toda las llaves que van mecanizadas en la máquina.

Por último nos aparece un cursor encima de maquina numero. Este número normalmente se introducirá con un 1. Pero si en una misma línea serie estuviera conectado más de una máquina se diferenciarían por el número (opciones avanzadas, mejor consultar con el servicio técnico).

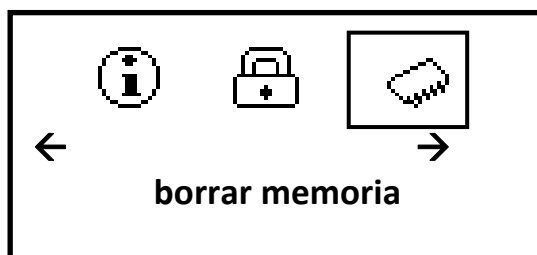
3.6.4 Zona Password

Zona accesible por gente cualificada donde ván los parámetros de calibración de la máquina. No se permite acceso si no esta en contacto con servicio técnico.



3.6.5 Opciones de borrado de memoria

Existe opciones para borrar las diferentes memorias o partes de memorias que consta la máquina.

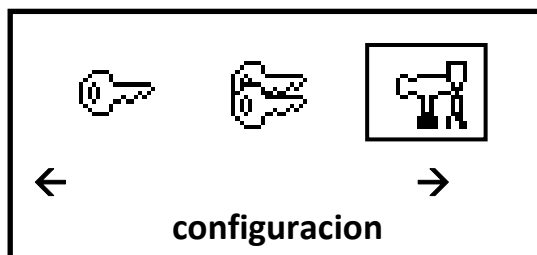


CUIDADO ¡ - NO ENTRAR A ESTA OPCIÓN SIN CONTACTAR CON EL SERVICIO TÉCNICO.

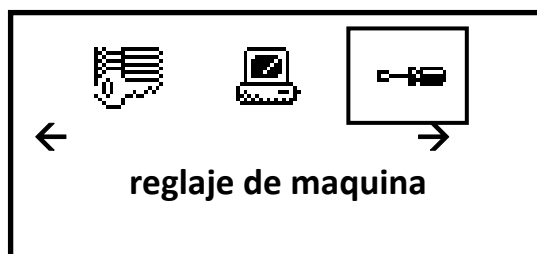
3.7 REGLAJE DE MÁQUINA

Hemos realizado este apartado especial pues puede ser más común entrar a esta opción. Esto es porque aquí se realiza el ajuste de la mordaza y del dispositivo de lectura.

Para llegar al menú de ajustes procedemos de la siguiente forma. En el menú principal de la máquina accedemos a la tercera opción y pulsamos ENTER.



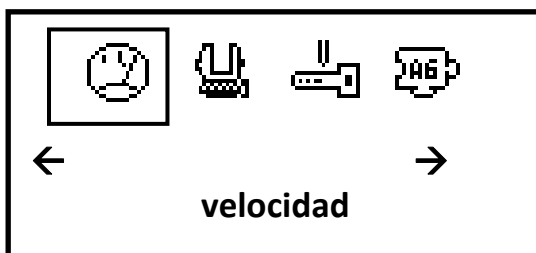
En la siguiente pantalla realizamos lo mismo y movemos el cursor hasta el tercer recuadro a la derecha donde se encuentra el de reglaje de máquina. Pulsamos ENTER para elegir esta opción.



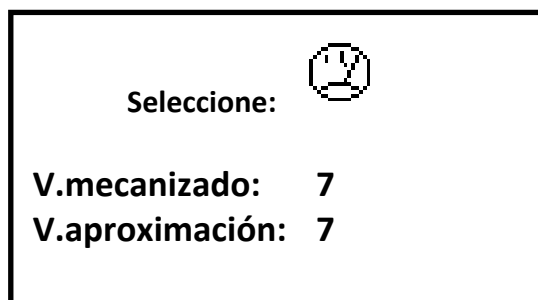
Una vez estamos en el menú reglaje vamos a ver las diferentes opciones que nos permite:

3.7.1 Ajuste de velocidad

Esta opción es la primera que nos aparece al entrar al menú de ajustes. Si pulsamos ENTER con el cursor que nos indique velocidad entraremos en esta opción.



En esta opción podemos ajustar las velocidades de aproximado o vacío de la máquina. Todos aquellos movimientos que no se este mecanizando. Aunque la máquina por defecto ponga 5 se puede subir hasta 8 o 9.



La velocidad de mecanizado : Velocidad utilizada cuando la fresa está cortando la llave, se puede realizar sin ninguna problema en cualquier material en velocidad 7. Pero puede pasar que por desgaste de fresa o dureza de la llave pueda suceder que no se profundizará bien los agujeros profundos. Si se detectara eso se puede hacer que la máquina mecanice más lentamente bajando el valor de V.mecanizado.

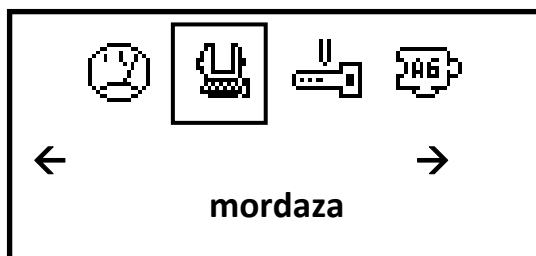
3.7.2 Ajuste de mordaza

Cada vez que se cambia de mordaza o la misma mordaza se suelta de la máquina para cualquier mantenimiento y se vuelve a poner, es conveniente realizar ajuste de mordaza ya que los valores de posición de la mordaza anterior puede que no sean las correctas.

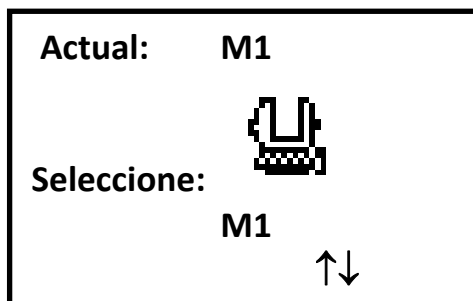
Para el ajuste de mordaza es muy importante que la mordaza este totalmente limpia para que la viruta no interfiera en el ajuste. También hay que quitar cualquier llave o objeto que este posicionado encima de la mordaza. En principio da igual si la mordaza está abierta o cerrada.

!CUIDADO! Cada vez que se realiza un ajuste de mordaza hay que realizar un ajuste del dispositivo palpador.

Para realizar esta opción pulsamos ENTER con el cursor encima de mordaza.



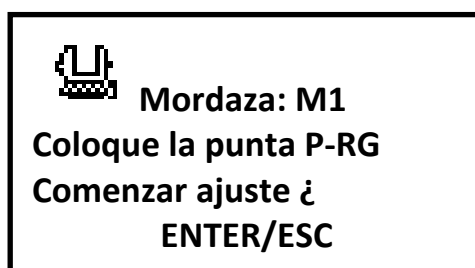
Una vez dentro de la opción, elegiremos la mordaza que hemos colocado. El sistema nos informa de la mordaza actual que tenemos y con las flechas de arriba o abajo seleccionamos la mordaza a poner. Puede ser la misma que la queremos reajustar.



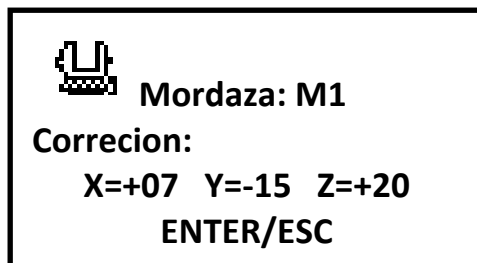
Una vez elegida la mordaza vamos a la siguiente pantalla donde se informa de instalar el palpador P-RG para realizar el ajuste. Mirar el capítulo 2.10 de cambio de fresa o palpador para colocar correctamente el palpador P-RG. En la siguiente imagen podemos ver el palpador P-RG que se suministra como accesorio.



Una vez colocada el palpador, desbloqueado el eje fresa y estar seguros que la mordaza está limpia y bien colocada, seguiremos con el proceso de ajuste pulsando ENTER en este último menú.



Tener en cuenta que para que la máquina realice cualquier movimiento el guarda tiene que estar cerrado. Una vez empieza el ajuste vemos como la máquina realiza el ajuste en los tres ejes Z, X, Y. Una vez termina el ciclo nos comunica los valores de ajuste de cada eje. Estos valores tienen que ser inferior a +/-99 (centésimas de mm). En caso contrario querría decir que la mordaza tiene un error mayor que 1 mm por lo que es necesario llamar al servicio técnico. Muy importante darle al botón ENTER para guardar los valores de corrección.



Una vez guardamos los datos debemos de realizar el ajuste del dispositivo palpador.

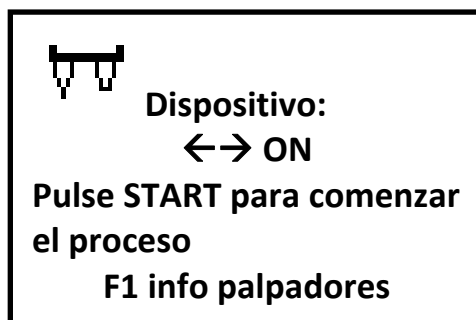
IMPORTANTE – Cada vez que se haga un ajuste de mordaza, hay que realizar ajuste del dispositivo palpador.

3.7.3 Ajuste dispositivo palpador

Para realizar ajuste del dispositivo palpador debemos de ir al siguiente menú, que se encuentra en el mismo nivel que la del ajuste de mordaza. Tenemos que ir pulsando el botón derecho o izquierdo hasta que aparezca el siguiente símbolo

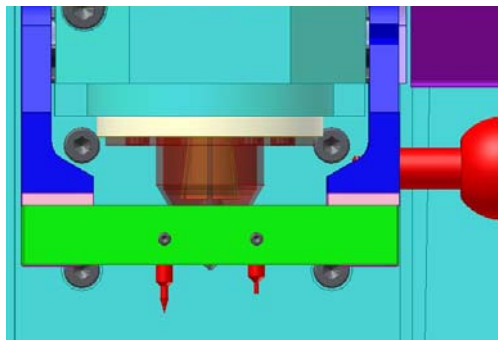


Una vez localizado el símbolo del dispositivo palpador pulsamos ENTER y nos aparecerá el siguiente mensaje.



Con las flechas izquierda y derecha podríamos anular el dispositivo, pero en principio mantener en ON para poder descifrar las llaves. Cuando estamos en este punto deberíamos de

bajar el dispositivo palpador y estar seguros que el eje fresa no este bloqueado para que no interfiera en el contacto eléctrico. Una vez verificado esto podríamos empezar el reglaje de los palpadores pulsando **START**.



Dispositivo palpador bajado

NOTA IMPORTANTE: Se puede realizar un ajuste palpador con la fresa puesta, pero no con el palpador de regulación P-RG puesto, debido a su

Pulsando F1 accedemos al menú de palpadores donde vemos las características de los palpadores PT01, PT02 y todos aquellos que se encuentran en la base de datos.

*Una vez pulsado **START** la máquina empieza el proceso de reglaje.*



Dispositivo:
↔ ON
lectura en curso
F1 info palpadores

La mordaza tiene que estar libre de cualquier viruta para su correcto ajuste, en el proceso podemos apreciar como la máquina ajusta los dos palpadores a la posición nueva de la mordaza. Una vez termina el ajuste nos pasa a la siguiente pantalla.



Dispositivo:
↔ ON
Correcion:
Xpt1:+23 Ypt1:-02
Xpt2:+23 Ypt2:+05
Guardar valores?
ENTER/ESC

En el momento que pulsamos ENTER los valores quedan grabados y el ajuste quedaría realizado. Si pulsamos ESCAPE en la pantalla anterior, la máquina entenderá que el ajuste no es válido y no guardará los valores de ajuste en memoria.

3.7.4 Menú de fresas

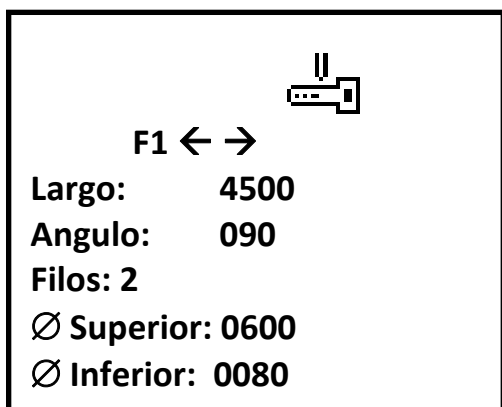
En el menú de fresas podremos encontrar las características de cada fresa que está memorizada en la máquina. Esto nos permite elegir la fresa adecuada para la llave a editar en el editor o mirar características del agujero de la llave.

Este menú se encuentra en opciones de ajustes, en la tercera opción.

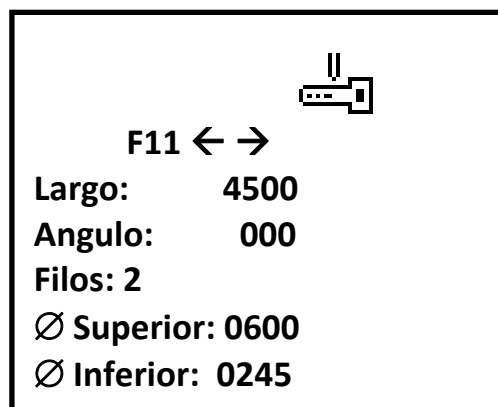


Para seleccionar la opción pulsamos ENTER. En esta pantalla nos aparece la característica de la fresa. Con los botones de izquierda o derecha podemos movernos entre las características de las diferentes fresas. En las siguientes pantallas podemos ver características de una fresa de puntos y otra de regata

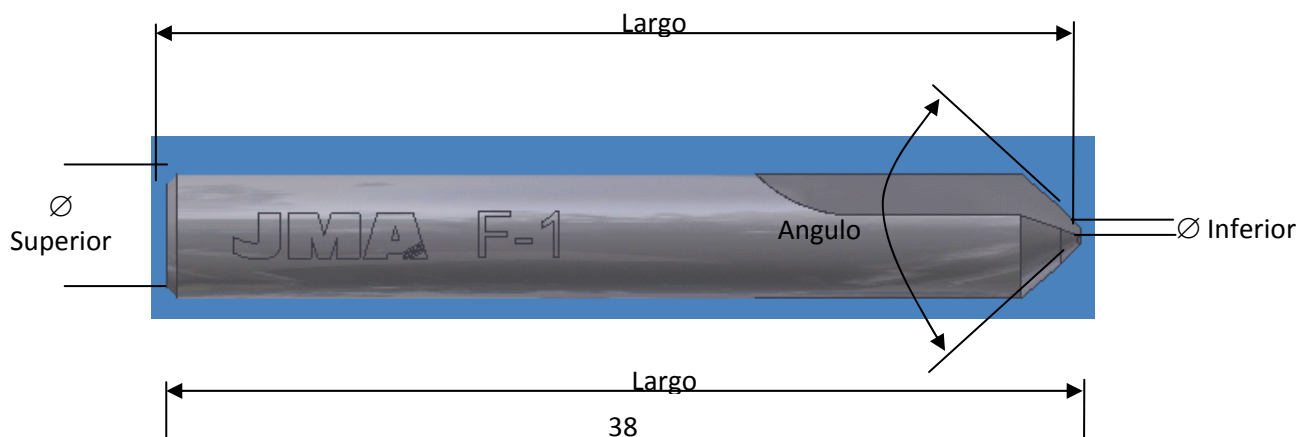
Fresa de puntos

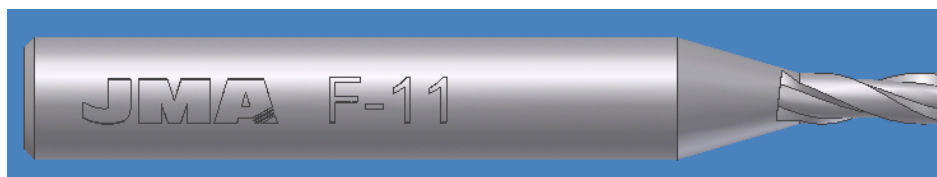


Fresa de regata



Estos datos plasmados a la fresa son los siguientes

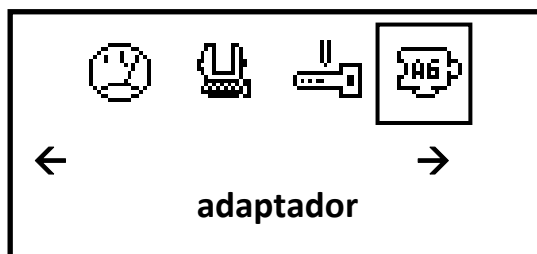




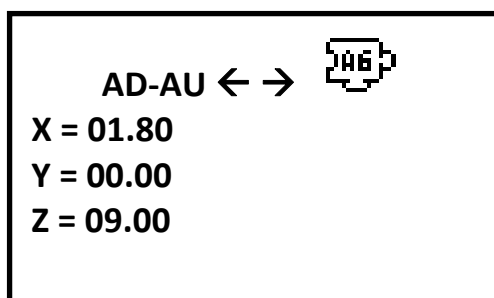
Los datos que aparecen en las pantallas son solo de información, no se pueden cambiar.

3.7.5 Menú de adaptadores

Es posible también ver los adaptadores que existe en la máquina y las características de estas. Para acceder a este menú deberemos de ir al menú de ajustes y elegir la última opción de la pantalla primaria.



Al elegir con el botón derecho y izquierdo, los diferentes adaptadores la información que nos da la pantalla es de la compensación de altura que mete la máquina.



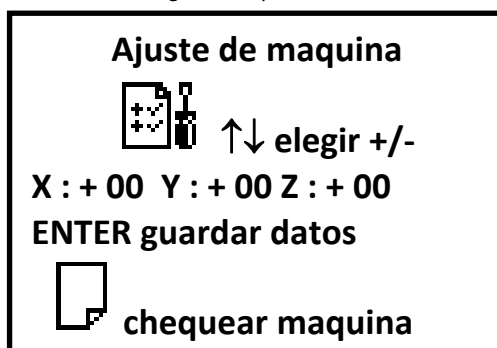
3.7.6 Ajuste de máquina

La máquina Xcode permite realizar correcciones en los tres ejes de la máquina. Hay que tener en cuenta que estas correcciones van a ser trasladadas a toda las llaves, ya que son correcciones generales que se le aplican a los ejes. Tener en cuenta que cada unidad en la corrección equivale a 0.01mm.

Para elegir esta opción iremos a la zona de ajustes y pulsando la flecha a la derecha o izquierda iremos al menú trasero o secundario donde pone ajuste de maquina y pulsamos ENTER:

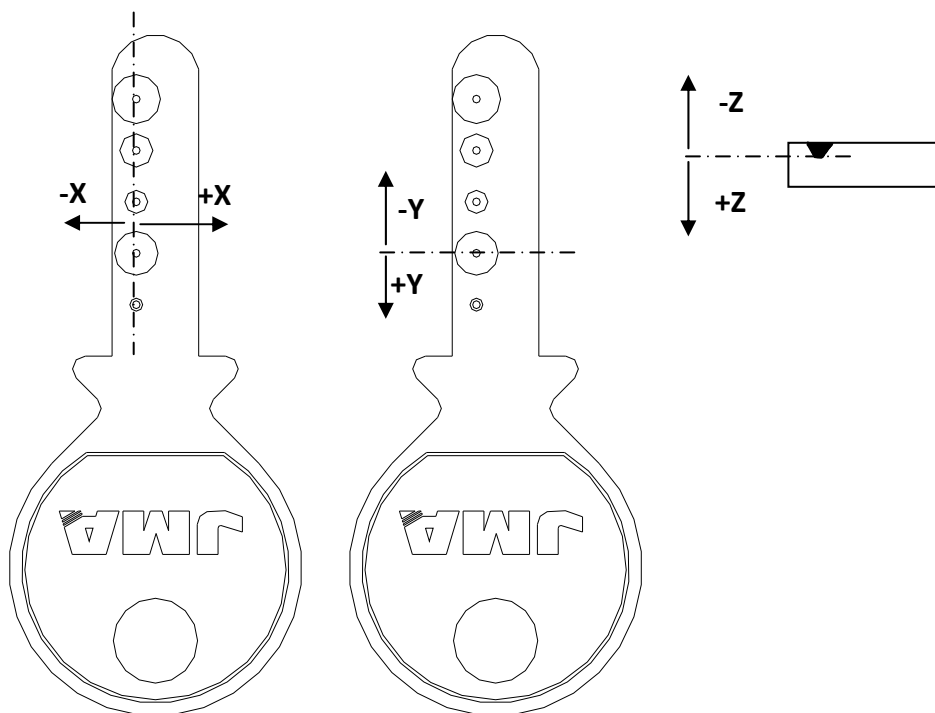


Una vez elegido el menú veremos la siguiente pantalla.




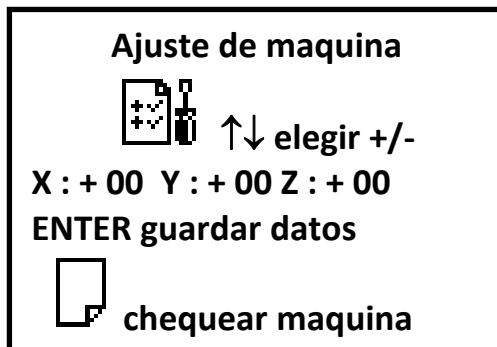
La forma de cambiar los valores es la siguiente. Utilizamos la flecha arriba ↑ o abajo ↓ para cambiar el valor positivo a negativo, Luego le damos al botón derecho para ir a la casilla de los dígitos y tecleamos las unidades a modificar 05 (equivale a 0.05mm), pulsamos ENTER para confirmar el valor y saltará automáticamente a la siguiente casilla. Una vez metamos los valores de los tres ejes, automáticamente saldrá de este menú.

Los valores en el mecanizado de la llave afecta de la siguiente manera.

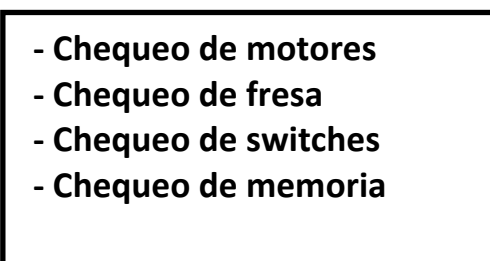


3.7.7 Chequeo máquina

En el menú anterior de ajuste máquina tenemos una opción de ver el correcto funcionamiento de los diferentes elementos de la máquina. A esta opción entramos pulsando la tecla de pagina siguiente .

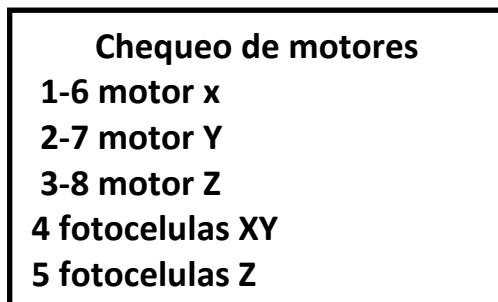


Una vez pulsado este botón vamos a las opciones de chequeo posible.



Vamos a ver que opciones tenemos seleccionando las opciones diferentes

A) Chequeo de motores.



Pulsando las diferentes teclas hacemos que los motores se muevan, comprobando su correcto funcionamiento. Para efectuar estas acciones el eje fresa no tiene que estar bloqueado, ni la tapa abierta, ya que no se puede realizar ningún movimiento con la tapa abierta.

- 1.- Eje X a la izquierda
- 6.- Eje X a la derecha
- 2.- Eje Y se aleja
- 7.- Eje Y se acerca a la persona
- 3.- Eje Z baja
- 8.- Eje Z sube

4.- Los ejes X e Y retornan a sus cero (fin de carrera).

5.- Los ejes Z vuelven a retorno (fin de carrera)

Pulsando el botón ESCAPE salimos de este menú

B) chequeo de fresa

Chequeo de fresa

- 1. velocidad lenta**
- 2. velocidad rapida**
- 3. detener motor**

Podemos chequear el giro de la fresa, que se produzca en el sentido correcto. Pulsando el botón 1 obtenemos la velocidad de 3500 RPM y pulsando el botón 2 obtenemos 7000 RPM, con el botón 3 se para el giro de fresa. Para efectuar estas acciones el eje fresa no tiene que estar bloqueado, ni la tapa abierta, ya que no se puede realizar ningún movimiento con la tapa abierta.

C) Chequeo de switches

Chequeo de switches

Estado tapa:

Abierto/cerrado

Disk. Palpador

Bajado/abierto

Esta pantalla nos da el estado de los diferentes switches. La acción de abrir tapa o subir o bajar el dispositivo palpador será reflejado en esta pantalla.

D) Chequeo de memoria

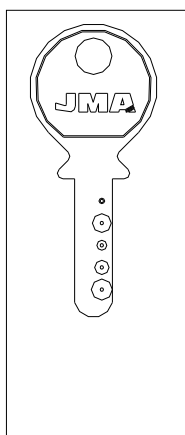
Una vez se elige esta opción la máquina realiza un chequeo de toda la memoria interna, para verificar su correcto funcionamiento. Si todo los resultados son OK, sería el estado normal del control. Un error en cualquier memoria podría ocasionar el mal funcionamiento de la máquina. Sería recomendable llamar al servicio técnico.

Pastilla 1	OK
Pastilla 2	OK
Pastilla 3	OK
Pastilla 4	OK
Pastilla 5	OK
Pastilla 6	OK
Pastilla 7	OK
Pastilla 8	OK

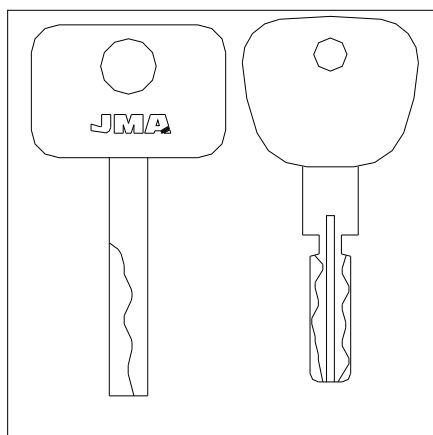
4 EDICIÓN DE FICHAS

En este capítulo se pretende explicar la creación de llaves. Las llaves se han dividido en 3 familias, por lo que cada familia se explicará independientemente, ya que tiene su forma especial de definirse. No es posible definir llaves especiales solo los que tienen unos parámetros prefijados como los que se definen ahora. Las tres familias son las siguientes:

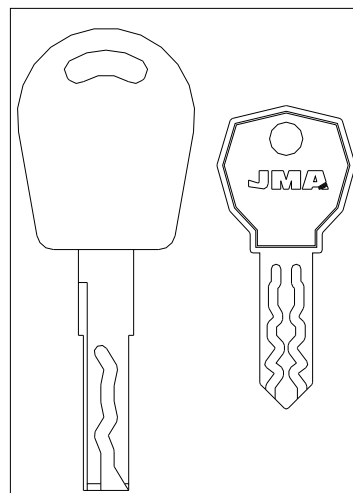
- Llaves de puntos
- Llaves de regata
- Llaves de ranura





Puntos




Regata



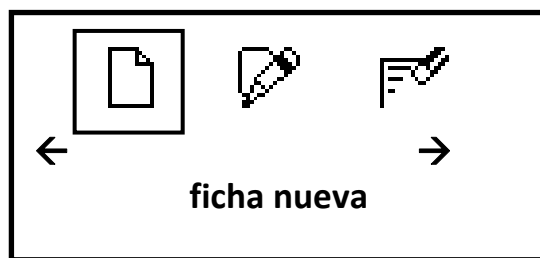
Ranura

Para editar una ficha de la llave seguir los pasos siguientes. Ir al menú principal y pulsar 3 veces el cursor a la derecha  o 3 veces al cursor de la izquierda , llegando al menú posterior al principal.



Una vez estamos encima del icono de edición de llaves pulsamos el botón ENTER . Con esto entramos a un submenú donde podremos elegir las diferentes opciones del editor de fichas.

Elegimos la primera opción que es la de realizar ficha nueva, como se ve en la siguiente dibujo.

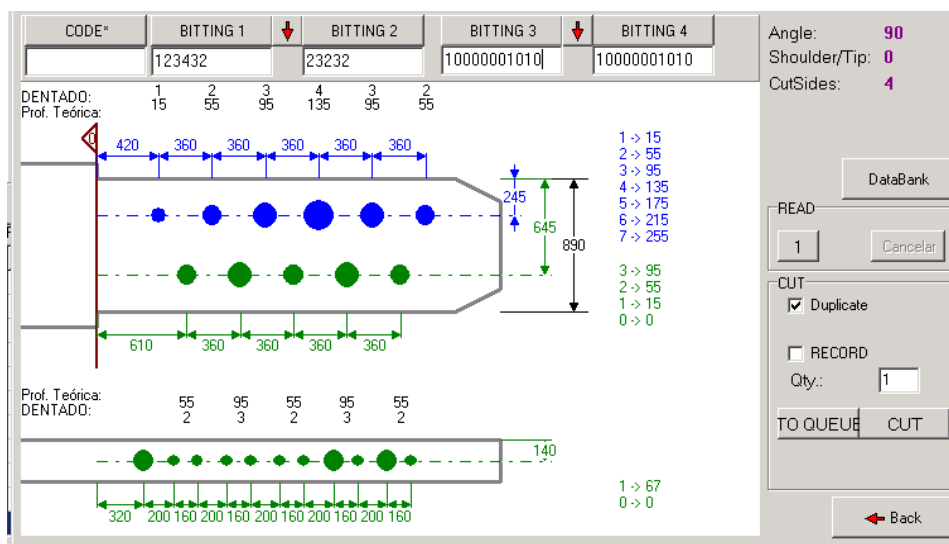


Vamos a explicar ahora como se crea la ficha de cada llave.

4.1.1 Crear una llave de puntos

Primero vamos a analizar una llave de puntos. Hemos cogido un ejemplo del programa IKS. Aquí podemos apreciar que la llave está compuesto por dos hileras de puntos en la cara A (color azul "eje 1" y color verde "eje 2") y uno hilera de puntos en la cara C (color verde "eje 1"). En las llaves de puntos a cada hilera se le denomina eje.

Así una llave está compuesto por diferentes ejes y caras, y cada eje equivale a una ficha. Tenemos una ficha principal que llama a las demás fichas. Por lo siguiente vamos a enseñar como se crearía esta llave.



Una vez arriba hemos pulsado ENTER a la hora de elegir ficha nueva, pasamos a la siguiente pantalla.

Edicion de fichas

Nombre: A _ _ _ _ _

Tipo de llave (← →)
puntos

En esta pantalla damos un nombre a la llave 8 caracteres . Vamos a darle el nombre A (acordaros de no usar 3 números + una P), para no coincidir con las fichas internas, y pulsamos flecha abajo o ENTER, una vez el cursor está en la parte baja le damos a la flecha de izquierda o

derecha hasta que el tipo de llave puntos aparezca en la pantalla. Pulsamos ENTER y seguimos a la siguiente pantalla:

Edicion de fichas	
Lado:	A
Tope:	0
Fresa:	F5
Mordaza:	M1
Palpador:	PT01
Adaptador:	_ _ _ _ _

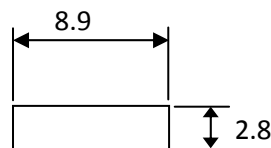
Para ir a los diferentes parámetros podemos utilizar la flecha de arriba y abajo. Los datos a introducir en este caso serían los siguientes:

- **Lado: A** (Zona de la mordaza que se apoya la llave, posibilidades: A y S “ver capítulo 2.8)
- **Tope: 0** (Tope cuello en el tope 0 de la mordaza, posibilidades 0, 1, 2 y 3 ver capítulo 2.8)
- **Fresa: F5** (Con la flecha izquierda o derecha podemos utilizar las diferentes fresas del catálogo JMA que incluye la máquina). Depende de la forma del agujero.
- **Mordaza: M1** (Con la flecha izquierda o derecha podemos elegir las diferentes mordazas que se dispone).
- **Palpador: PT01** (Palpador universal para llaves de puntos, localizado en el dispositivo palpador).
- **Adaptador:** Con la flecha izquierda o derecha elegimos el adaptador a utilizar. En caso de no ser necesario como este caso dejarlo en blanco.

Una vez elegidos estos parámetros pulsamos ENTER y pasamos a la siguiente pantalla. En la siguiente pantalla definimos los parámetros mecánicos de la llave.

Edicion de fichas	
Ancho de llave:	0 8 9 0
Alto de llave:	0 2 8 0
Ref. Coord. X:	0 0 0 0
Ref. Coord. Y:	0 0 0 0
Ref. Coord. Z:	0 0 0 0
Lados a mecanizar:	4

- **Ancho de llave: 0880** (Equivale a 8.8 milímetros)
- **Alto de llave: 0280** (Equivale a 2.8 milímetros)
- **Ref. Coord X: 0000** (Compensación eje X)
- **Ref Coord Y: 0000** (Compensación eje Y)
- **Ref Coord Z: 0000** (Compensación eje Z)



- *Lados a mecanizar: 4 Se define cuantas caras de la llave se mecaniza (cara A+B+C+D = 4 caras de la llave.)*

Edicion de fichas

Ficha C: A _ _ _ _ _

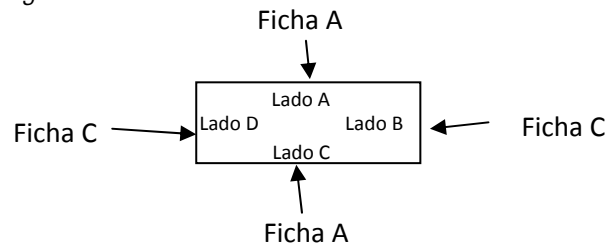
Simetria con A: ← → OK

Ficha B: C _ _ _ _ _

Ficha D: C _ _ _ _ _

Simetría con B: ← → OK

En esta pantalla lo que se define son las fichas principales de cada lado de llave. Así luego cada ficha principal define cuantos ejes hay en cada lado. Por otro lado se define la ficha que va en cada lado y luego definimos la simetría de cada lado con su opuesto. Así la llave quedaría definida de la siguiente manera:



Al definir simetría de un lado con su opuesto: A es simétrica con C, y el lado B es simétrica con D, la máquina entiende que la simetría es de dentado, por lo que metido el dentado de un lado no te vuelve a pedir el dentado del lado contrario (cuando vamos a mecanizar o leer un lado). En este caso te pedirá el dentado para el lado A y también lo utilizará en el lado C y también te pedirá dentado para el lado B, que lo utilizará para el lado D.

Una vez definido estos parámetros pulsamos ENTER y pasamos a la siguiente pantalla. En esta pantalla se definen las profundidades de los agujeros. Estas medidas viene de la superficie de la llave hacia dentro. En el caso expuesto como ejemplo las profundidades del eje 1 de la cara A son los siguientes:

1= 0,15mm 2=0,55 3=0,95 4=1,35 5=1,75 6=2,15 7=2,55

Estos datos se introducirían de la siguiente manera ir introduciendo los valores y pulsando ENTER para validarlos. Cuando terminamos pulsamos ENTER en un valor de símbolo en vacío por lo que la máquina entiende que no se mete ningún valor más:

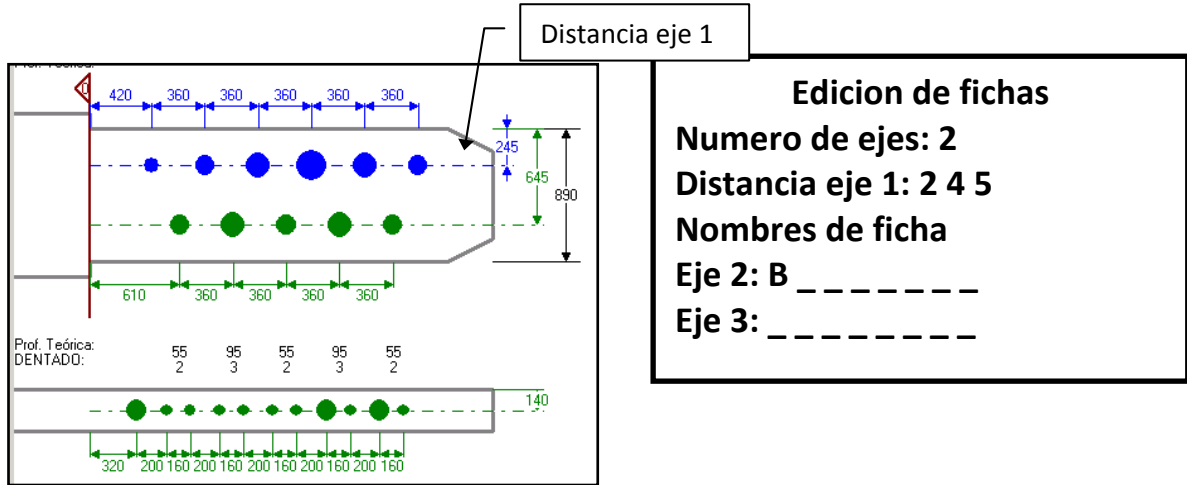
Edicion de fichas

Sb-Pr: 1 0 1 5 2 0 5 5

3	0	9	5	4	1	3	5	5	1	7	5
6	2	1	5	7	2	5	5				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Pulsando ENTER con el campo vacío. Se termina el ciclo.

Una vez definida los símbolos y sus profundidades respectivas pasamos a la siguiente pantalla. En esta pantalla definimos el numero de ejes que lleva la cara A (que son dos como se ven en el dibujo, luego se define la distancia del eje 1 y el nombre de la ficha para el eje2 (ficha B para el ejemplo).



Vamos a pasar a la siguiente pantalla que se definen los siguientes datos:
Como se ve en el dibujo de arriba el numero de apoyos (o pitones del eje 1) son 6.

- **Tipo de corte:** - **NORMAL:** La máquina hace un movimiento vertical al realizar el agujero. El agujero es de la forma de la fresa (el campo de ángulo de corte no se utiliza).
 - **IDEAL:** De un pitón a otro la máquina hace un recorrido lineal.
 - **PLANO:** De un pitón a otro la máquina va recta y luego realiza el ángulo definido en el campo de ángulo.

Edicion de fichas
Numero de apoyos: 0 6
Angulo de corte: 0 0 0
Tipo de corte: NORMAL

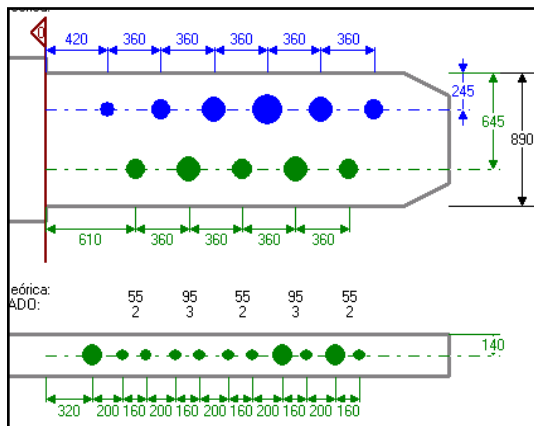
La llave es una llave normal de agujeros por lo que el tipo de corte es **NORMAL**.

La siguiente pantalla de definición son las bases de agujeros. Esta base suele ser normalmente 0 en las llaves de puntos, pero si queremos conseguir un efecto de agujero rasgado, pondríamos el valor del rasgado a los laterales respecto al centro del agujero.

Edicion de fichas
BASES: 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

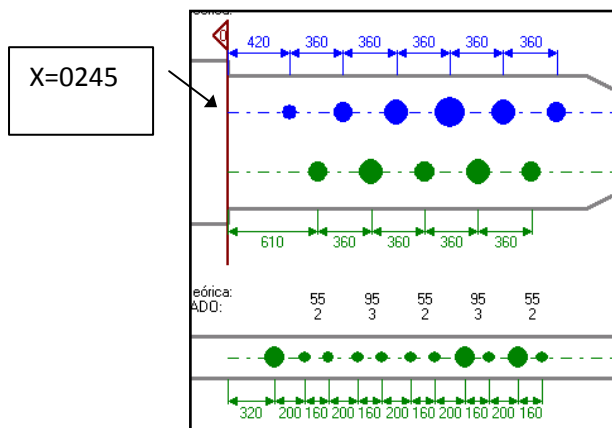
La ficha que estamos editando tiene 6 pitones con la base de la fresa por lo que los valores a introducir son 000 en todo los casos. Como en la pantalla anterior hemos definido que la llave tiene 6 pitones, una vez metido los 6 valores pasará a la pantalla siguiente. En esta pantalla se mete las distancias que existe desde el tope 0 de la llave hasta el primer pitón del eje 1. Las restantes distancias son las existentes entre un agujero y el siguiente agujero y así consecutivamente:

Distancia 420 y 360 son los siguientes, en los 6 agujeros.



Edicion de fichas										
Dist. :	0	4	2	0	3	6	0	3	6	0
	3	6	0	3	6	0	3	6	0	

En esta última pantalla se define el punto de calibración de la fresa sobre la llave. Este punto es muy importante ya que la máquina antes de mecanizar toca la llave para calibrarse en altura. Normalmente este punto se define en el mismo eje 1 de la llave y la distancia eje Y a 0 que sería en el tope de la llave, ya que nunca se encuentra un pitón en esta posición. Se podría definir otro punto.

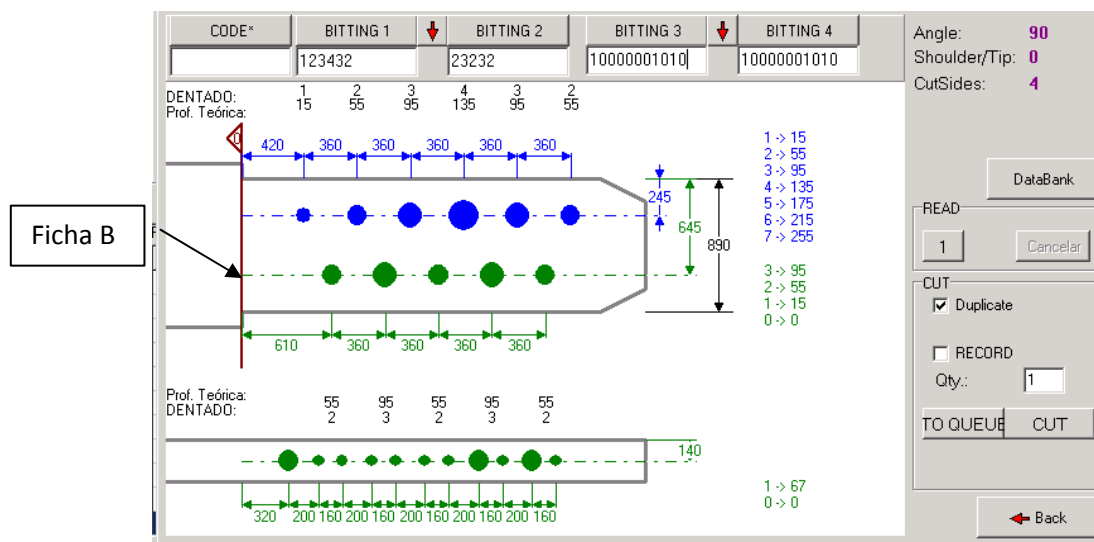


Edicion de fichas									
Coordenadas para el Autoajuste de llave									
X:	0	2	4	5	Y:	0	0	0	0

Lo último es la operación de guardar que nos confirma si queremos guardar y luego nos dice en que bloque de memoria se realiza el guardado. A la hora de mecanizar se puede acceder a esa mismo bloque para realizar una búsqueda.

<p>Edicion de fichas</p> <p>Ficha A</p> <p>Guardar los datos ??</p> <p>ENTER / ESCAPE</p>	<p>Pulsar ENTER</p>	<p></p> <p>Operar en modulo 1</p> <p>Operar en modulo 2</p> <p>Operar en modulo 3</p>
---	----------------------------	--

Con esta operación hemos creado la ficha A que equivale a la ficha del eje principal 1 de la cara A, queda por definir el eje 2 que le llamaremos ficha B, y también la ficha del lado B que le llamaremos ficha C, por lo que vamos a proseguir.



Una vez en el menú de edición vamos a la pantallas para crear una ficha nueva.

Edicion de fichas

Nombre: B _ _ _ _ _

Tipo de llave (← →)
puntos

En esta pantalla damos un nombre a la llave 8 caracteres . Vamos a darle el nombre B y pulsamos flecha abajo o ENTER, una vez el cursor está en la parte baja le damos a la flecha de izquierda o derecha hasta que el tipo de llave puntos aparezca en la pantalla. Pulsamos ENTER y seguimos a la siguiente pantalla:

Edicion de fichas

Lado: A

Tope: 0

Fresa: F5

Mordaza: M1

Palpador: PT01

Adaptador: _ _ _ _ _

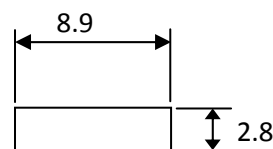
Para ir a los diferentes parámetros podemos utilizar la flecha de arriba y abajo. Los datos a introducir en este caso serían los siguientes:

- Lado: A (Zona de la mordaza que se apoya la llave, posibilidades: A y S "ver capítulo 2.8)
- Tope: 0 (Tope cuello en el tope 0 de la mordaza, posibilidades 0, 1, 2 y 3 ver capítulo 2.8)
- Fresa: F5 (Con la flecha izquierda o derecha podemos utilizar las diferentes fresas del catálogo JMA que incluye la máquina). Depende de la forma del agujero.
- Mordaza: M1 (Con la flecha izquierda o derecha podemos elegir las diferentes mordazas que se dispone).
- Palpador: PT01 (Palpador universal para llaves de puntos, localizado en el dispositivo palpador).
- Adaptador: Con la flecha izquierda o derecha elegimos el adaptador a utilizar. En caso de no ser necesario como este caso dejarlo en blanco.

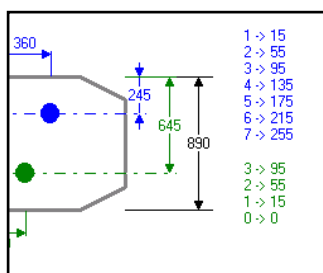
Una vez elegidos estos parámetros pulsamos ENTER y pasamos a la siguiente pantalla. En la siguiente pantalla definimos los parámetros mecánicos de la llave.

Edicion de fichas	
Ancho de llave:	0 8 9 0
Alto de llave:	0 2 8 0
Ref. Coord. X:	0 0 0 0
Ref. Coord. Y:	0 0 0 0
Ref. Coord. Z:	0 0 0 0
Lados a mecanizar:	1

- Ancho de llave: 0880 (Equivale a 8.8 milímetros)
- Alto de llave: 0280 (Equivale a 2.8 milímetros)
- Ref. Coord X: 0000 (Compensación eje X)
- Ref Coord Y: 0000 (Compensación eje Y)
- Ref Coord Z: 0000 (Compensación eje Z)
- Lados a mecanizar: 1 Se define cuantas caras de la llave se mecaniza (Al ser un eje secundario este parámetro no importante. La ficha B es llamada por la A)



Una vez definido estos parámetros pulsamos ENTER y pasamos a la siguiente pantalla. En esta pantalla se definen las profundidades de los agujeros (del eje secundario B). Estas medidas viene de la superficie de la llave hacia dentro. En el caso expuesto como ejemplo las profundidades del eje 2 de la cara A son los siguientes:
0= 0 mm 1=0,15 2=0,55 3=0,95



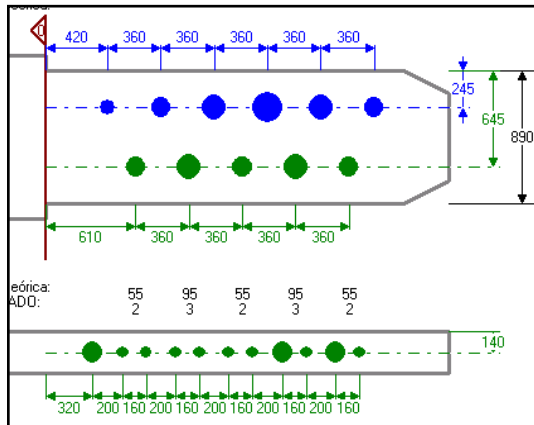
Edicion de fichas	
Sb-Pr:	0 0 0 0 2 0 5 5
3 0 9 5	---
---	---
---	---
---	---
---	---
---	---

Pulsando ENTER con el campo vacío. Se termina el ciclo.

Edición de fichas				
BASES: 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0				
0 0 0	0 0 0	---	---	---
---	---	---	---	---
---	---	---	---	---

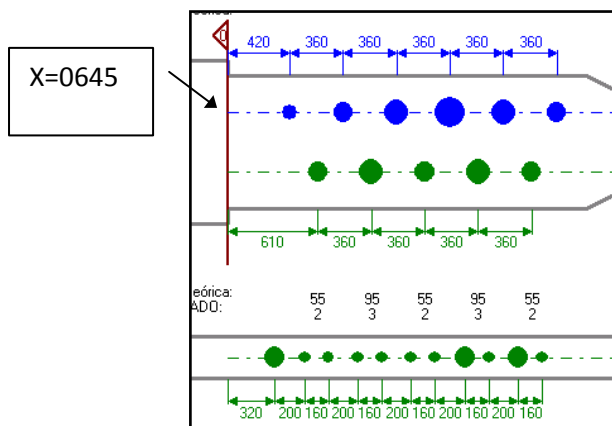
La ficha que estamos editando tiene 5 pitones con la base de la fresa por lo que los valores a introducir son 000 en todo los casos. Como en la pantalla anterior hemos definido que la llave tiene 5 pitones, una vez metido los 5 valores pasará a la pantalla siguiente. En esta pantalla se mete las distancias que existe desde el tope 0 de la llave hasta el primer pitón del eje 2. Las restantes distancias son las existentes entre un agujero y el siguiente agujero y así consecutivamente:

Distancia 610 y 360 son los siguientes, en los 5 agujeros.



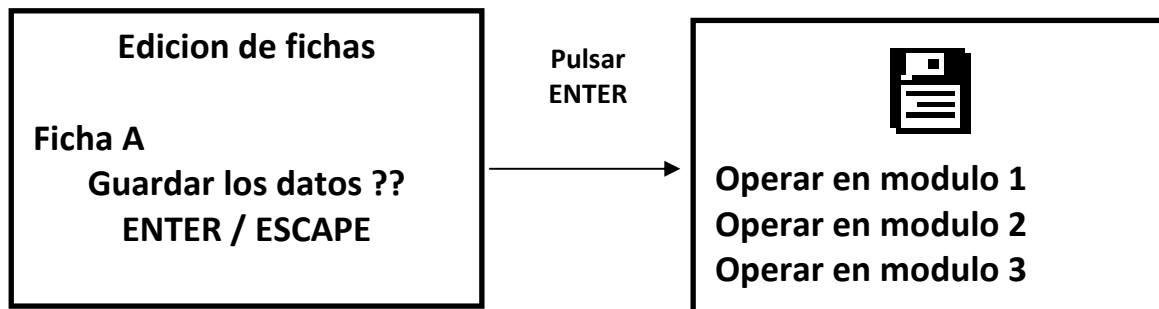
Edición de fichas				
Dist. : 0 6 1 0 3 6 0 3 6 0				
3 6 0	3 6 0	---	---	---
---	---	---	---	---
---	---	---	---	---

En esta última pantalla se define el punto de calibración de la fresa sobre la llave. Este punto es muy importante ya que la máquina antes de mecanizar toca la llave para calibrarse en altura. Normalmente este punto se define en el mismo eje 2 de la llave y la distancia eje Y a 0 que sería en el tope de la llave, ya que nunca se encuentra un pitón en esta posición. Se podría definir otro punto.



Edición de fichas	
Coordenadas para el Autoajuste de llave	
X: 0 6 4 5	Y: 0 0 0 0

Lo último es la operación de guardar que nos confirma si queremos guardar y luego nos dice en que bloque de memoria se realiza el guardado. A la hora de mecanizar se puede acceder a esa mismo bloque para realizar una búsqueda.



Con esta operación hemos creado la ficha B que equivale a la ficha del eje 2 de la cara A. Queda por definir el eje 1 o principal del lado B, que llamaremos ficha C, por lo que vamos a proseguir.

Una vez en el menú de edición vamos a la pantallas para crear una ficha nueva.

Edicion de fichas

Nombre: C _ _ _ _ _

Tipo de llave (← →)
puntos

Vamos a darle el nombre C y pulsamos flecha abajo o ENTER, una vez el cursor está en la parte baja le damos a la flecha de izquierda o derecha hasta que el tipo de llave puntos aparezca en la pantalla. Pulsamos ENTER y seguimos a la siguiente pantalla:

Edicion de fichas

Lado: S

Tope: 0

Fresa: F5

Mordaza: M1

Palpador: PT01

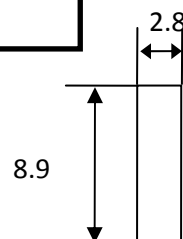
Adaptador: _ _ _ _ _

Para ir a los diferentes parámetros podemos utilizar la flecha de arriba y abajo. Los datos a introducir en este caso serían los siguientes:

- **Lado:** S (Zona de la mordaza que se apoya la llave, posibilidades: A y S “ver capítulo 2.8). La llave va apoyada de costado, en la zona S de la mordaza.
- **Tope:** 0 (Tope cuello en el tope 0 de la mordaza, posibilidades 0, 1, 2 y 3 ver capítulo 2.8)
- **Fresa:** F5 (Con la flecha izquierda o derecha podemos utilizar las diferentes fresas del catálogo JMA que incluye la máquina). Depende de la forma del agujero.
- **Mordaza:** M1 (Con la flecha izquierda o derecha podemos elegir las diferentes mordazas que se dispone).
- **Palpador:** PT01 (Palpador universal para llaves de puntos, localizado en el dispositivo palpador).
- **Adaptador:** Con la flecha izquierda o derecha elegimos el adaptador a utilizar. En caso de no ser necesario como este caso dejarlo en blanco.

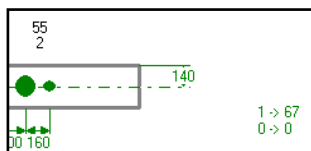
Una vez elegidos estos parámetros pulsamos ENTER y pasamos a la siguiente pantalla. En la siguiente pantalla definimos los parámetros mecánicos de la llave.

Edicion de fichas	
Ancho de llave:	0 2 8 0
Alto de llave:	0 8 8 0
Ref. Coord. X:	0 0 0 0
Ref. Coord. Y:	0 0 0 0
Ref. Coord. Z:	0 0 0 0
Lados a mecanizar:	1



- **Ancho de llave:** 0280 (Equivale a 2.8 milímetros)
- **Alto de llave:** 0880 (Equivale a 8.8 milímetros)
- **Ref. Coord X:** 0000 (Compensación eje X)
- **Ref Coord Y:** 0000 (Compensación eje Y)
- **Ref Coord Z:** 0000 (Compensación eje Z)
- **Lados a mecanizar:** 1 Se define cuantas caras de la llave se mecaniza (Al ser un eje secundario este parámetro no importante. La ficha C es llamada por la A)

Una vez definido estos parámetros pulsamos ENTER y pasamos a la siguiente pantalla. En esta pantalla se definen las profundidades de los agujeros (del eje secundario C). Estas medidas viene de la superficie de la llave hacia dentro. En el caso expuesto como ejemplo las profundidades del eje 1 de la cara B son los siguientes:
0= 0 mm 1=0,67

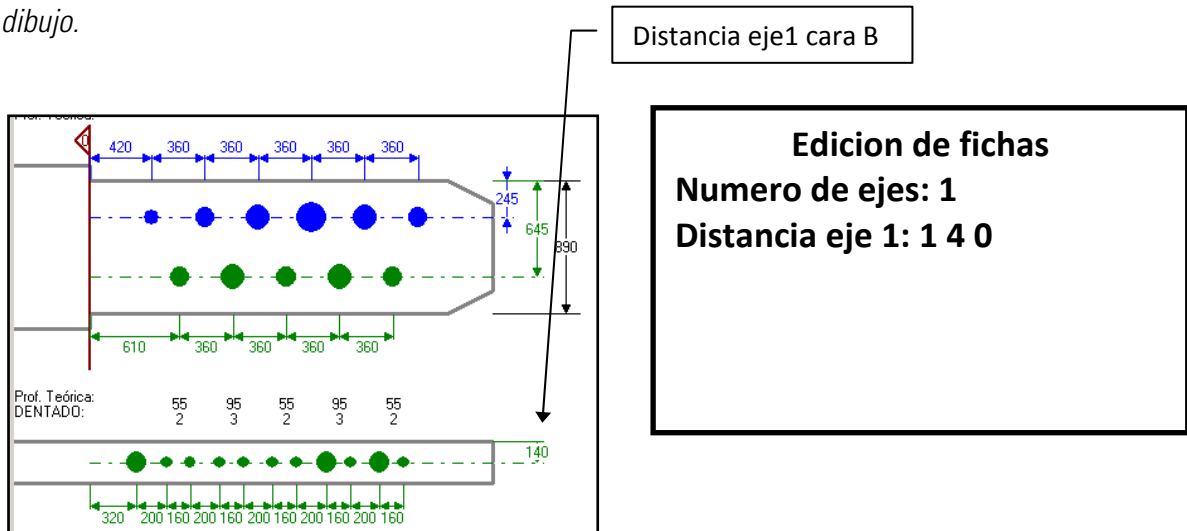


Edicion de fichas	
Sb-Pr:	0 0 0 0 1 0 6 7

Pulsando ENTER con el campo vacío. Se termina el ciclo.

Estos datos se introducirían de la siguiente manera ir introduciendo los valores y pulsando ENTER para validarlos. Cuando terminamos pulsamos ENTER en un valor de símbolo en vacío por lo que la máquina entiende que no se mete ningún valor más:

Una vez definida los símbolos y sus profundidades respectivas pasamos a la siguiente pantalla. En esta pantalla definimos el numero de ejes que lleva el eje secundario de la cara B (para ejes secundarios metemos 1). La distancia de la garra fija es 1,4 mm como se aprecia en el dibujo.



Vamos a pasar a la siguiente pantalla que se definen los siguientes datos:
Como se ve en el dibujo de arriba el numero de apoyos (o pitones del eje 1) son 11.

- Tipo de corte: - **NORMAL**: La máquina hace un movimiento vertical al realizar el agujero. El agujero es de la forma de la fresa (el campo de ángulo de corte no se utiliza).
 - **IDEAL**: De un pitón a otro la máquina hace un recorrido lineal.
 - **PLANO**: De un pitón a otro la máquina va recta y luego realiza el ángulo definido en el campo de ángulo.

Edición de fichas
Numero de apoyos: 1 1

Angulo de corte: 0 0 0

Tipo de corte: NORMAL

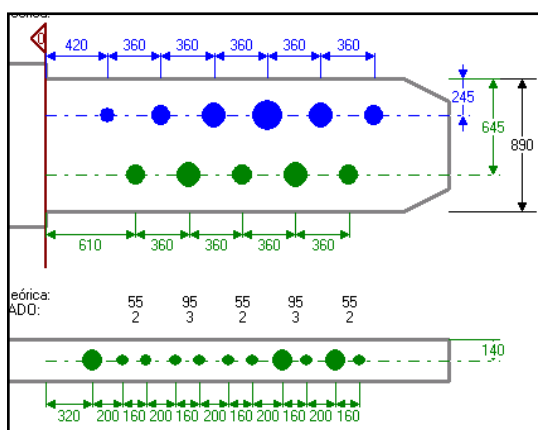
La llave es una llave normal de agujeros por lo que el tipo de corte es **NORMAL**.

La siguiente pantalla de definición son las bases de agujeros. Esta base suele ser normalmente 0 en las llaves de puntos, pero si queremos conseguir un efecto de agujero rasgado, pondríamos el valor del rasgado a los laterales respecto al centro del agujero.

Edición de fichas				
BASES: 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0				
0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0
0 0 0	0 0 0	0 0 0	---	---
---	---	---	---	---

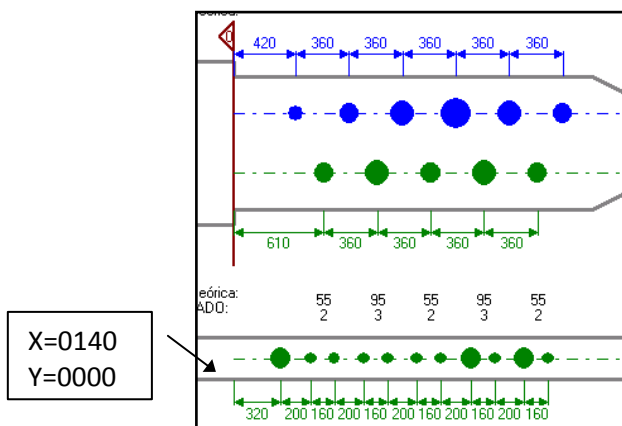
La ficha que estamos editando tiene 11 pitones con la base de la fresa por lo que los valores a introducir son 000 en todo los casos. Como en la pantalla anterior hemos definido que la llave tiene 11 pitones, una vez metido los 11 valores pasará a la pantalla siguiente. En esta pantalla se mete las distancias que existe desde el tope 0 de la llave hasta el primer pitón del eje 1. Las restantes distancias son las existentes entre un agujero y el siguiente agujero y así consecutivamente:

La primera distancia 320, luego 200 y 160 son las siguientes consecutivamente en los 11 agujeros.



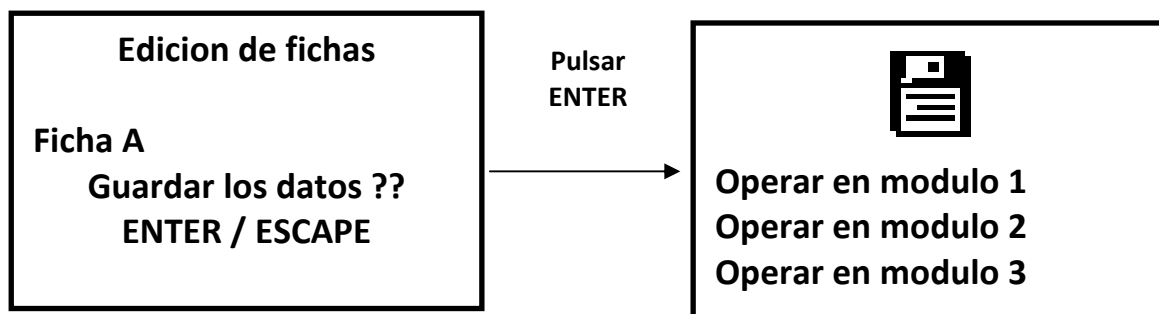
Edición de fichas				
Dist. : 0 3 2 0 2 0 0 1 6 0				
2 0 0	1 6 0	2 0 0	1 6 0	2 0 0
1 6 0	2 0 0	1 6 0	---	---
---	---	---	---	---

En esta última pantalla se define el punto de calibración de la fresa sobre la llave. Este punto es muy importante ya que la máquina antes de mecanizar toca la llave para calibrarse en altura. Normalmente este punto se define en el mismo eje 1 de la llave y la distancia eje Y a 0 que sería en el tope de la llave, ya que nunca se encuentra un pitón en esta posición. Se podría definir otro punto.



Edición de fichas	
Coordenadas para el Autoajuste de llave	
X: 0 1 4 0 Y: 0 0 0 0	

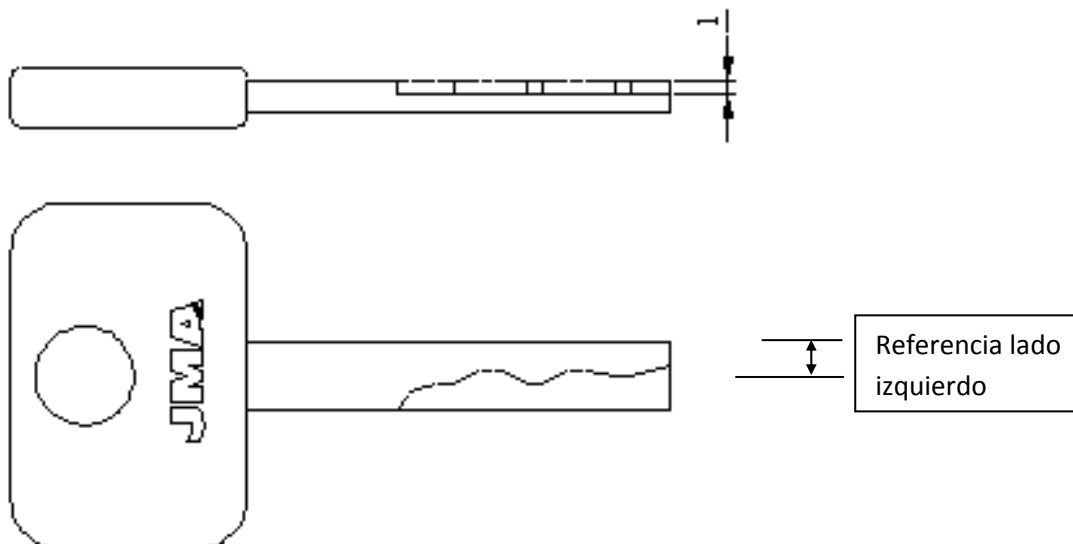
Lo último es la operación de guardar que nos confirma si queremos guardar y luego nos dice en que bloque de memoria se realiza el guardado. A la hora de mecanizar se puede acceder a esa mismo bloque para realizar una búsqueda.



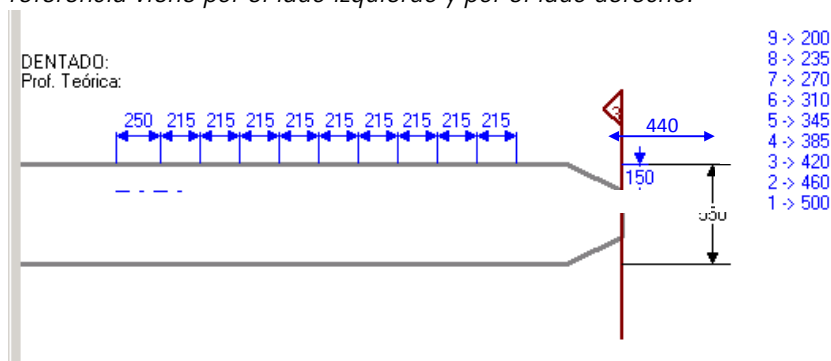
*Con esta operación hemos creado la ficha C que equivale a la ficha del eje 1 de la cara B
Con esto queda totalmente definida la llave la cual está definida con la ficha A. Ahora estaríamos en disposición de realizar mecanizados y lecturas de esta llave, utilizando la ficha A.*

4.1.2 Crear una llave de regata

Primero vamos a analizar la llave de regata. Podemos ver en el dibujo siguiente que la llave de regata es como una llave plana pero mecanizado verticalmente.



Uno de los datos más importantes en la llave regata es por que lado tiene referencia las alturas de los dentados (este ejemplo es la referencia viene por el lado izquierdo). Hay llaves que la referencia viene por el lado izquierdo y por el lado derecho.



Hemos cogido un ejemplo del programa IKS que representa la llave del dibujo de arriba. Aquí se puede apreciar que la llave tiene un eje que tiene una profundidad de mecanizado de 1mm.

Después de haber visto las características de la llave de regata .

Edición de fichas

Nombre: R _ _ _ _ _

Tipo de llave (← →)
regata

En esta pantalla damos un nombre a la llave 8 caracteres . Vamos a darle el nombre R (acordaros de no usar 3 números + una P), para no coincidir con las fichas internas, y pulsamos flecha abajo o ENTER, una vez el cursor está en la parte baja le damos a la flecha de izquierda o derecha hasta que el tipo de llave de regata aparezca en la pantalla. Pulsamos ENTER y seguimos a la siguiente pantalla:

Edicion de fichas	
Lado:	A
Tope:	3
Fresa:	F11
Mordaza:	M1
Palpador:	PT02
Adaptador:	_ _ _ _ _

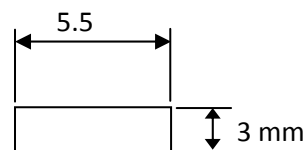
Para ir a los diferentes parámetros podemos utilizar la flecha de arriba y abajo. Los datos a introducir en este caso serían los siguientes:

- **Lado:** A (Zona de la mordaza que se apoya la llave, posibilidades: A y S “ver capítulo 2.8)
- **Tope:** 3 (Tope cuello en el tope 0 de la mordaza, posibilidades 0, 1, 2 y 3 ver capítulo 2.8). Esta llave de regata en concreto es del tipo tope punta.
- **Fresa:** F11 (Con la flecha izquierda o derecha podemos utilizar las diferentes fresas del catálogo JMA que incluye la máquina). Depende de la forma del mecanizado, para este caso se utiliza fresa de 2.5mm de diametro.
- **Mordaza:** M1 (Con la flecha izquierda o derecha podemos elegir las diferentes mordazas que se dispone).
- **Palpador:** PT02 (Palpador universal para llaves de regata o ranura, localizado en el dispositivo palpador).
- **Adaptador:** Con la flecha izquierda o derecha elegimos el adaptador a utilizar. En caso de no ser necesario como este caso dejarlo en blanco.

Una vez elegidos estos parámetros pulsamos ENTER y pasamos a la siguiente pantalla. En la siguiente pantalla definimos los parámetros mecánicos de la llave.

Edicion de fichas	
Largo de llave:	2 7 6 0
Ancho de llave:	0 5 5 0
Alto de llave:	0 3 0 0
Ref. Coord. X:	0 0 0 0
Ref. Coord. Y:	0 0 0 0
Ref. Coord. Z:	0 0 0 0

- Largo de llave: 2760 (caso tope 0, longitud de tope de la llave a punta, así la máquina calcula el mecanizado de la punta)
- Ancho de llave: 0550 (Equivale a 5.5 milímetros)
- Alto de llave: 0300 (Equivale a 3 milímetros)
- Ref. Coord X: 0000 (Compensación eje X)
- Ref. Coord Y: 0000 (Compensación eje Y)
- Ref. Coord Z: 0000 (Compensación eje Z)
- Lados a mecanizar: 2 Se define cuantas caras de la llave se mecaniza (cara A+C = 2 caras de la llave.)



Edicion de fichas

Ficha C: R _ _ _ _ _

Simetria con A: ← → OK

Al definir simetría de un lado con su opuesto: A es simétrica con C, la máquina entiende que la simetría es de dentado, por lo que metido el dentado de un lado no te vuelve a pedir el dentado del lado contrario (cuando vamos a mecanizar o leer un lado). En este caso te pedirá el dentado para el lado A y también lo utilizará en el lado C.

Una vez definido estos parámetros pulsamos ENTER y pasamos a la siguiente pantalla. En esta pantalla se definen las profundidades del dentado, pero hay que tener en cuenta que esta profundidad no es en eje Z, sino que es la altura existente al vértice izquierdo (o lomo izquierdo, ya que se mecaniza por la parte derecha), como si fuera una llave plana apaisada.

9= 2mm 8=2,35 mm 7=2,7 mm 6=3,1 mm 5=3,45 mm 4=3,85 mm 3=4,2 mm 2=4,6 mm 1=5 mm

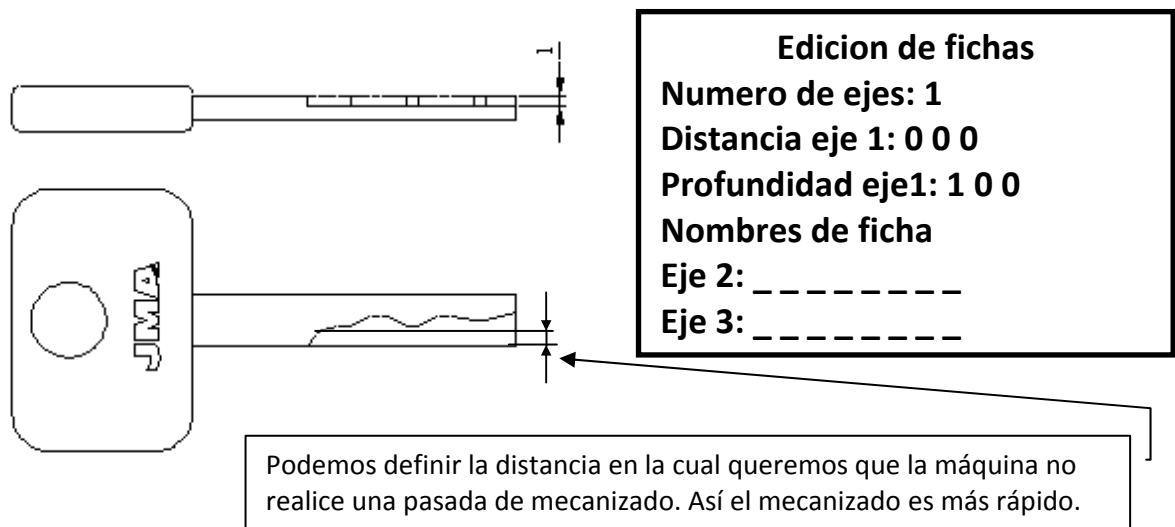
Estos datos se introducirían de la siguiente manera ir introduciendo los valores y pulsando ENTER para validarlos. Cuando terminamos pulsamos ENTER en un valor de símbolo en vacío por lo que la máquina entiende que no se mete ningún valor más:

Edicion de fichas

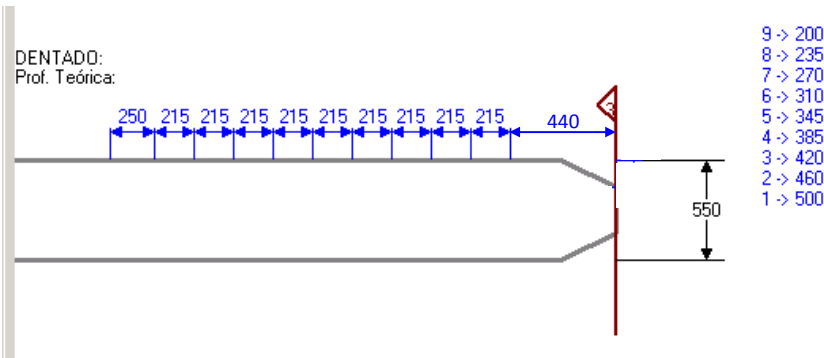
Sb-Pr:	9	2	0	0	8	2	3	5
7	2	7	0	6	3	1	0	5
4	3	8	5	3	4	2	0	2
1	5	0	0	•				
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Pulsando ENTER con el campo vacío. Se termina el ciclo.

Una vez definida los símbolos y sus profundidades respectivas pasamos a la siguiente pantalla. En esta pantalla definimos el numero de ejes que lleva la cara A (que es uno como se ven en el dibujo, pero podría ser 2 como el caso de la BM-5P que lleva dentado con referencia en el lado izquierdo y por el lado derecho)

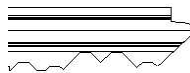


La profundidad de la regata es de 1 mm. Por otra parte podemos definir "distancia eje 1" que es un campo que nos vale para que la máquina automáticamente no mecanice esa distancia, pero se puede poner 0 por defecto, la Xcode mecanizará desde el borde exterior de la llave hasta dentro, es como si moveríamos el borde de la llave hacia dentro al definir este campo.

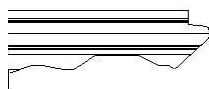


Vamos a pasar a la siguiente pantalla que se definen los siguientes datos: Como se ve en el dibujo de arriba el numero de apoyos (o pitones del eje 1) son 10, tenemos 11 rayas pero la primera es la distancia por la cual la fresa empieza a mecanizar.

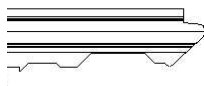
- Tipo de corte: - **NORMAL**: La máquina hace un movimiento en el ángulo definido de un pitón a otro como una llave plana.



- **IDEAL**: De un pitón a otro la máquina hace un recorrido lineal.



- **PLANO:** De un pitón a otro la máquina va recta y luego realiza el ángulo definido en el campo de ángulo.

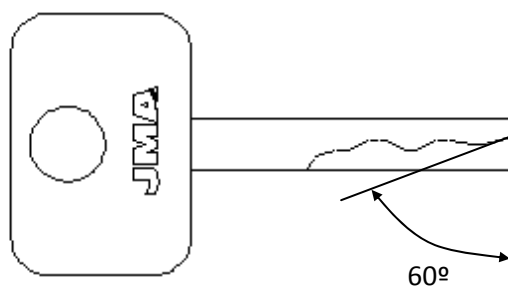


Edicion de fichas
Numero de apoyos: 10

Angulo de corte: 1 2 0

Tipo de corte: IDEAL

La llave es una llave de regata con un corte ideal. Por otro lado el ángulo nos define el empuje de la llave en este caso queremos que sea una entrada de 60 por lo que el ángulo es 120 (2x60)



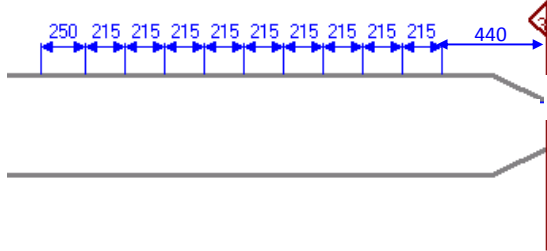
La siguiente pantalla de definición son las bases de agujeros. Las llaves de regata pueden llevar una base como si fuera una llave plana. Esta base es donde apoya el pitón o chapa del bombillo. Para este caso vamos a poner 60 (0,6 mm) de base para los 10 apoyos.

Edicion de fichas				
BASES:				
0 0 6 0	0 6 0	0 6 0	0 6 0	0 6 0
0 6 0	0 6 0	0 6 0	0 6 0	0 6 0
0 6 0	0 6 0	---	---	---
---	---	---	---	---

En esta pantalla se mete las distancias que entre los pitones de la cabeza de la llave hasta la punta de la llave. Esta llave es de tope punta 3, en estos casos hay que definir si N son los números de pitones, hay que definir N+1 distancias ya que hay la distancia donde se mete la fresa ha mecanizar.

Distancia 250 (donde se termina el mecanizado), 215x9 distancia entre pitones y 440 es la distancia entre el último pitón y la punta de la llave.

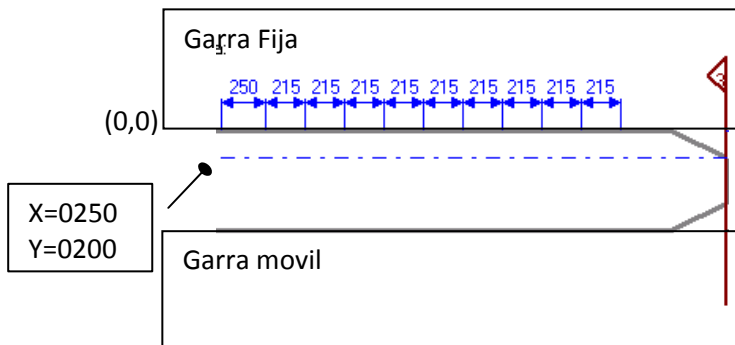
DD:
órlica:



Edicion de fichas

Dist. :	0 2 5 0	2 1 5	2 1 5
2 1 5	2 1 5	2 1 5	2 1 5
2 1 5	2 1 5	4 4 0	---
---	---	---	---

En esta última pantalla se define el punto de calibración de la fresa sobre la llave. Este punto es muy importante ya que la máquina antes de mecanizar toca la llave para calibrarse en altura. Para una llave de regata este punto sería un punto de la superficie de la llave que mantenga el grosor real de la llave y que no pueda tener un mecanizado que desvirtúe la lectura o mecanizado.



Edicion de fichas

**Coordenadas para el
Autoajuste de llave
X: 0 2 5 0 Y: 2 0 0 0**

Lo último es la operación de guardar que nos confirma si queremos guardar y luego nos dice en que bloque de memoria se realiza el guardado. A la hora de mecanizar se puede acceder a esa mismo bloque para realizar una búsqueda.

Edicion de fichas

Ficha R

Guardar los datos ??

ENTER / ESCAPE

Pulsar



Operar en modulo 1

Operar en modulo 2

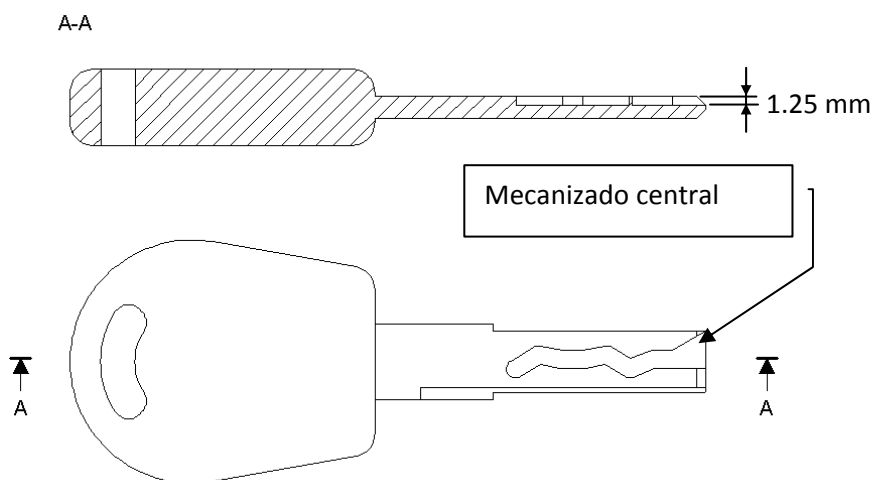
Operar en modulo 3

Con esta operación hemos creado la ficha R que equivale a la ficha para una llave de REGATA con mecanizado de un eje. Si tuviera dos ejes de mecanizado habría que generarlo y incluirlo en el eje principal como se ha hecho en la llave de puntos del ejemplo anterior.

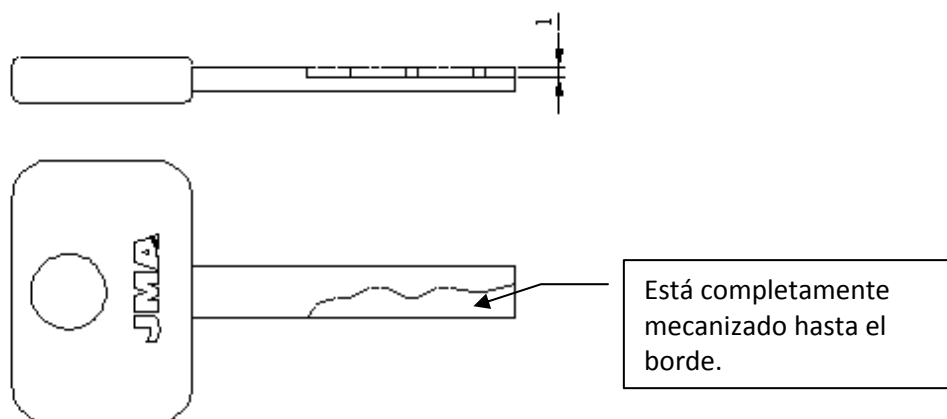
4.1.3 Creación de una llave de ranura

En el dibujo de abajo podemos ver una llave de ranura. En principio las llaves de ranura son lo mismo que una llave de regata, la diferencia existe que la forma de leer la llave es diferente y que luego la máquina a la hora de mecanizar solo mecaniza la parte central con el ancho que corresponde y no corta la llave hasta el borde como sucede en las llaves de regata.

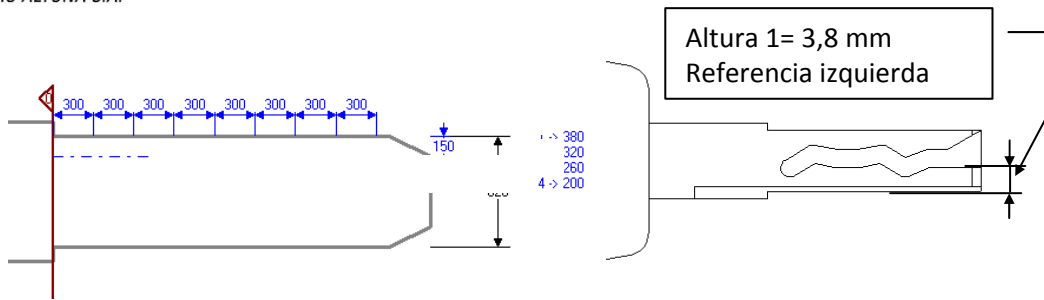
LLAVE RANURA



LLAVE REGATA



Uno de los datos más importantes en la llave ranura es por que lado tiene referencia las alturas de los dentados (este ejemplo es la referencia viene por el lado izquierdo). Hay llaves que la referencia viene por el lado izquierdo y por el lado derecho.



Hemos cogido un ejemplo del programa IKS que representa la llave del dibujo de arriba. Aquí se puede apreciar que la llave tiene un eje que tiene una profundidad de mecanizado de 1,25 mm. La llave está representada de la siguiente forma.

Después de haber visto las características de la llave de ranura .

Edicion de fichas

Nombre: R A _ _ _ _ _

Tipo de llave (← →)
ranura

En esta pantalla damos un nombre a la llave 8 caracteres . Vamos a darle el nombre RA (acordaros de no usar 3 números + una P), para no coincidir con las fichas internas, y pulsamos flecha abajo o ENTER, una vez el cursor está en la parte baja le damos a la flecha de izquierda o derecha hasta que el tipo de llave de ranura aparezca en la pantalla. Pulsamos ENTER y seguimos a la siguiente pantalla:

Edicion de fichas

Lado: A

Tope: 0

Fresa: F17

Mordaza: M1

Palpador: PT02

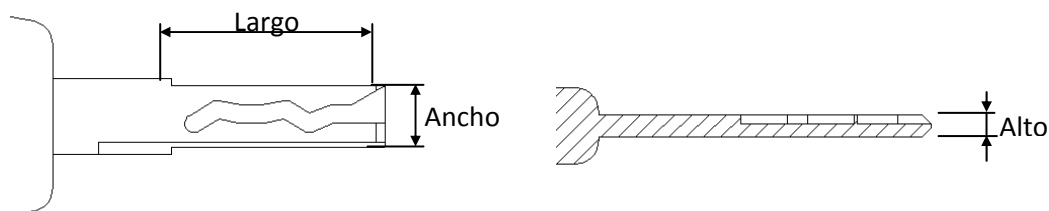
Adaptador: _ _ _ _ _

Para ir a los diferentes parámetros podemos utilizar la flecha de arriba y abajo. Los datos a introducir en este caso serían los siguientes:

- Lado: A (Zona de la mordaza que se apoya la llave, posibilidades: A y S “ver capítulo 2.8)

- **Tope:** 0 (Tope cuello en el tope 0 de la mordaza, posibilidades 0, 1, 2 y 3 ver capítulo 2.8). Esta llave de ranura en concreto es del tipo tope punta.
- **Fresa:** F17 (Con la flecha izquierda o derecha podemos utilizar las diferentes fresas del catálogo JMA que incluye la máquina). Depende de la forma del mecanizado, para este caso se utiliza fresa de 3 mm de diámetro.
- **Mordaza:** M1 (Con la flecha izquierda o derecha podemos elegir las diferentes mordazas que se dispone).
- **Palpador:** PT02 (Palpador universal para llaves de regata o ranura, localizado en el dispositivo palpador).
- **Adaptador:** Con la flecha izquierda o derecha elegimos el adaptador a utilizar. En caso de no ser necesario como este caso dejarlo en blanco.

Una vez elegidos estos parámetros pulsamos ENTER y pasamos a la siguiente pantalla. En la siguiente pantalla definimos los parámetros mecánicos de la llave.



Edicion de fichas	
Largo de llave:	2 8 0 0
Ancho de llave:	0 8 2 0
Alto de llave:	0 3 0 0
Ref. Coord. X:	0 0 0 0
Ref. Coord. Y:	0 0 0 0
Ref. Coord. Z:	0 0 0 0
Lados a mecanizar:	2

- **Largo de llave:** 2800. (Equivale a 28 milímetros)
- **Ancho de llave:** 0820 (Equivale a 8.2 milímetros)
- **Alto de llave:** 0300 (Equivale a 3 milímetros)
- **Ref. Coord X:** 0000 (Compensación eje X)
- **Ref Coord Y:** 0000 (Compensación eje Y)
- **Ref Coord Z:** 0000 (Compensación eje Z)
- **Lados a mecanizar:** 2 Se define cuantas caras de la llave se mecaniza (cara A+C = 2 caras de la llave.)

Edicion de fichas
Ficha C: R A _ _ _ _ _
Simetria con A: ← → OK

Al definir simetría de un lado con su opuesto: A es simétrica con C, la máquina entiende que la simetría es de dentado, por lo que metido el dentado de un lado no te vuelve a pedir el dentado del lado contrario (cuando vamos a mecanizar o leer un lado). En este caso te pedirá el dentado para el lado A y también lo utilizará en el lado C.

Una vez definido estos parámetros pulsamos ENTER y pasamos a la siguiente pantalla. En esta pantalla se definen las profundidades del dentado, pero hay que tener en cuenta que esta profundidad no es en eje Z, sino que es la altura existente al vértice izquierdo (o lomo izquierdo, ya que se mecaniza por la parte derecha), como si fuera una llave plana apaisada.

1= 3,8mm 2= 3,2 mm 3= 2,6 mm 4=2 mm

Estos datos se introducirían de la siguiente manera ir introduciendo los valores y pulsando ENTER para validarlos. Cuando terminamos pulsamos ENTER en un valor de símbolo en vacío por lo que la máquina entiende que no se mete ningún valor más:

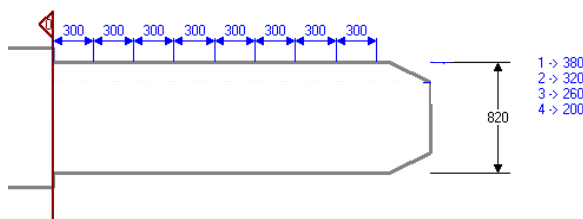
Edición de fichas									
Sb-Pr:		1	3	8	0	2	3	2	0
3	2	6	0	4	2	0	0	●	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Pulsando ENTER con el campo vacío. Se termina el ciclo.

Una vez definida los símbolos y sus profundidades respectivas pasamos a la siguiente pantalla. En esta pantalla definimos el numero de ejes que lleva la cara A (que es uno como se ven en el dibujo, pero podría ser 2 como el caso de la SEA-1 que lleva dentado con referencia en el lado izquierdo y por el lado derecho)

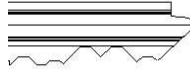
Edición de fichas	
Numero de ejes:	1
Distancia eje 1:	0 0 0
Profundidad eje1:	1 2 5
Nombres de ficha	
Eje 2:	_____
Eje 3:	_____

La profundidad de la ranura es de 1,25 mm. En valor de distancia de eje 1 no es válido para las llaves de ranura, por lo que introduciremos el valor 0.

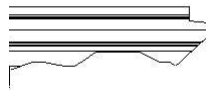


Vamos a pasar a la siguiente pantalla que se definen los siguientes datos:
Como se ve en el dibujo de arriba el numero de apoyos (o pitones del eje 1) son 8.

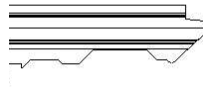
- Tipo de corte: - **NORMAL**: La máquina hace un movimiento en el ángulo definido de un pitón a otro como una llave plana.



- **IDEAL**: De un pitón a otro la máquina hace un recorrido lineal.

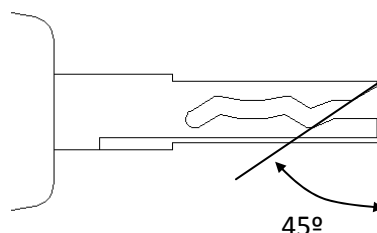


- **PLANO**: De un pitón a otro la máquina va recta y luego realiza el ángulo definido en el campo de ángulo.



Edicion de fichas
Numero de apoyos: 08
Angulo de corte: 0 9 0
Tipo de corte: IDEAL

La llave es una llave de ranura con un corte ideal. Por otro lado el ángulo nos define el empuje de la llave en este caso queremos que sea una entrada de 45° por lo que el ángulo es 90 (2x45)

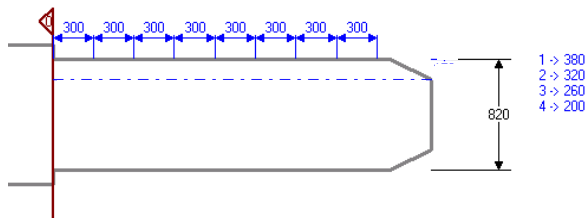


La siguiente pantalla de definición son las bases de agujeros. Las llaves de ranura pueden llevar una base como si fuera una llave plana. Esta base es donde apoya el pitón o chapa del bombillo. Para este caso vamos a poner 60 (0,6 mm) de base para los 8 apoyos.

Edicion de fichas				
BASES:	0 0 6 0	0 6 0	0 6 0	
	0 6 0	0 6 0	0 6 0	0 6 0
---	---	---	---	---
---	---	---	---	---

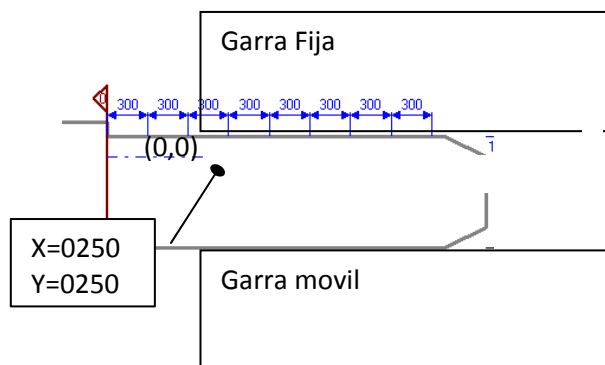
En este pantalla se mete las distancias que entre los pitones del tope de la llave hasta el primer pitón y la distancia existente entre los pitones.

Distancia 300 (3 mm) entre el tope y primer pitón y 300x7 entre pitones.



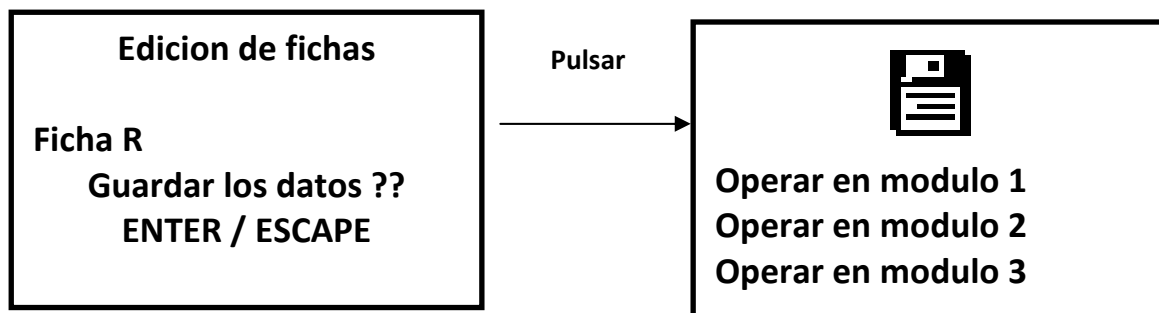
Edicion de fichas				
Dist. :	0 3 0 0	3 0 0	3 0 0	
	3 0 0	3 0 0	3 0 0	3 0 0
---	---	---	---	---
---	---	---	---	---

En esta última pantalla se define el punto de punto es muy importante ya que la máquina antes de mecanizar toca la llave para calibrarse en altura. Para una llave de ranura este punto sería un punto de la superficie de la llave que mantenga el grosor real de la llave y que no pueda tener un mecanizado que desvirtúe la lectura o mecanizado.



Edicion de fichas	
Coordenadas para el Autoajuste de llave	
X: 0 2 5 0	Y: 0 2 5 0

Lo último es la operación de guardar que nos confirma si queremos guardar y luego nos dice en que bloque de memoria se realiza el guardado. A la hora de mecanizar se puede acceder a esa mismo bloque para realizar una búsqueda.



Con esta operación hemos creado la ficha RA que equivale a la ficha para una llave de RANURA con mecanizado de un eje. Si tuviera dos ejes de mecanizado habría que generarlo y incluirlo en el eje principal como se ha hecho en la llave de puntos del ejemplo anterior.

5 MANTENIMIENTO

A la hora de ejecutar cualquier operación de mantenimiento, es necesario cumplir los requisitos:

- 1. Nunca se debe efectuar ninguna operación con la máquina en marcha.*
- 2. Se debe desconectar el cable de la conexión eléctrica.*
- 3. Se han de seguir estrictamente las indicaciones del manual.*
- 4. Utilizar piezas originales de repuesto.*

