

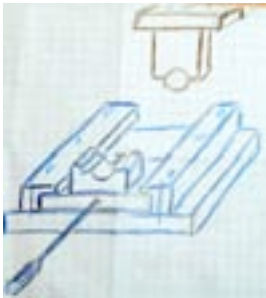
Leccion 23

Construcción del doblador para piezas polares.



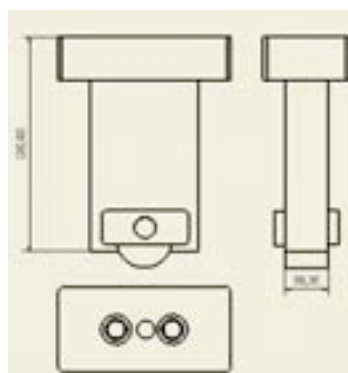
Const. de la parte superior

Para construir el mencionado doblador, partiremos de un dispositivo en el cual la parte del punzón estará fijada en la maza de la prensa excéntrica, y la parte matriz la montaremos en un placa deslizante, con el fin de que al colocar la pieza de hierro cortada anteriormente, realicemos dicha operación, fuera del campo de trabajo de la prensa.



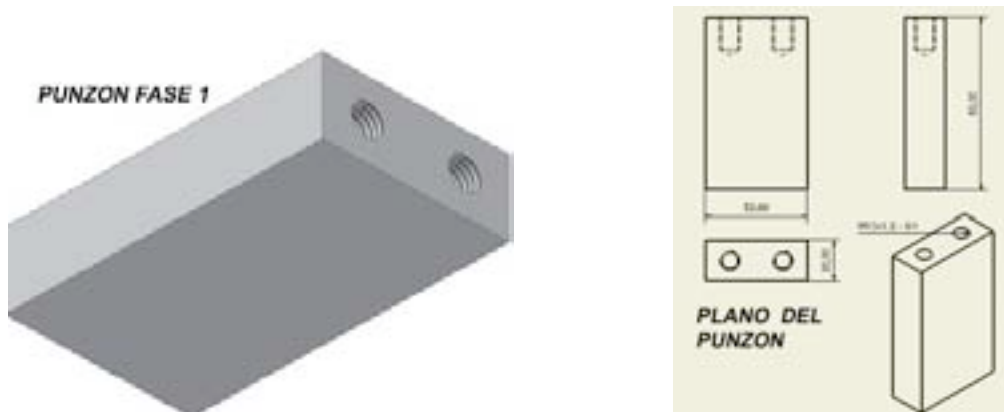
Empezaremos por dibujar un croquis a mano alzada sin otra pretensión que reflejar sobre el papel el doblador, según nos lo hayamos imaginado, y poder calcular las dimensiones de los componentes, obtener los planos de conjunto y despiece, y realizar los mecanizados correspondientes.

Estando en pleno siglo XXI, parece normal que los dibujos los realicemos con la ayuda del ordenador (se me podrá replicar con que los programas son muy caros, pero para estudiantes, existen versiones con precios muy asequibles. Me estoy refiriendo a los que personalmente empleo desde la versión 10 de **Autocad** que fue la primera que se comercializó en castellano, de la firma **Autodesk**, así como **Inventor** para dibujar en 3 dimensiones, y que nos proporciona directamente los planos correspondientes. En el mercado, existen otros excelentes programas de dibujo, lo que no se si proporcionan a los estudiantes ofertas para su adquisición.

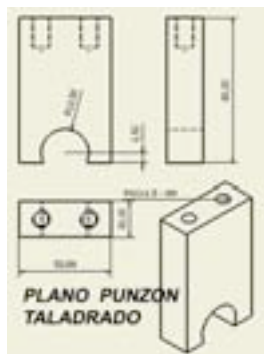


Una vez que tengamos claro el diseño de nuestro útil, comenzaremos dibujando el punzón del doblador terminado, para explicar seguidamente las operaciones a realizar para conseguir dicho resultado (de momento lo efectuaremos con procedimientos sencillos, ya llegará el momento de emplear máquinas sofisticadas).

Tomaremos un trozo de acero F-522 con las medidas mas aproximadas a las del paralelepipedo siguiente,



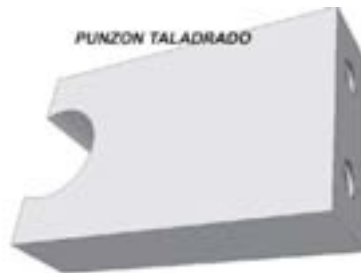
Cuando lo tengamos disponible, lo mecanizaremos en la máquina correspondiente (fresadora o limadora), para a continuación, trazar, granetear y taladrar, los dos orificios que roscaremos a M-10/150, y que serán los que mediante dos tornillos Allen, sujeten el punzón al portamachos.



En una de las caras (no de los cantos), trazaremos un eje longitudinal y otra línea que diste del extremo opuesto al que tiene los orificios roscados, una distancia de 14 mm. Marcamos este centro con el granete, y procedemos a taladrar, retaladrar y escariar un orificio de 26 mm de diámetro, para alojar en el mismo, la pieza cilíndrica de diámetro 26 mm., y longitud de 20 mm.

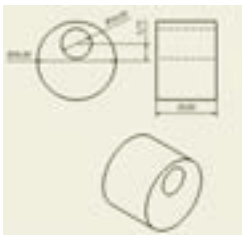
Ahora cortaremos con sierra (preferible mecánica par conseguir un corte lo mas perfecto), por el extremo donde se halla el agujero de 26 mm. un trozo, para dejar que el cilindro asome la cantidad prevista. Con una escuadra de tacón de 90 grados, apoyada en una de los cantos longitudinales, trazamos una línea que diste del centro del orificio 5,5 mm., hacia la parte exterior del vacío. Como no tenemos el centro físico, hacemos lo siguiente: Medimos la distancia que tiene desde el extremo superior del punzón, hasta la el cuadrante de la circunferencia, le añadimos 13 mm, y tendremos el centro, le agregamos los

5,5 mm, consiguiendo el punto por donde tracemos la línea y cortar por la parte de fuera de dicha línea el sobrante, contando que tenemos que dejar material para efectuar el acabado.

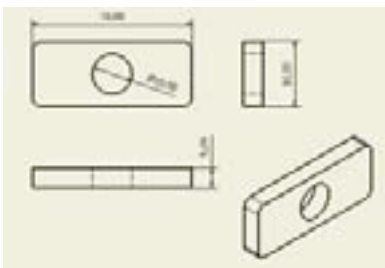


Con una barra cilíndrica de acero F-522, y diámetro de 28-30 mm, refrentaremos, a continuación cilindramos hasta conseguir un diámetro de 26 H7. Luego tronzamos a 20 mm. de la cara refrentada, consiguiendo que nuestro cilindro tenga la misma medida que la del punzón (20 mm

)



Con dicho cilindro terminado, marcamos el centro con un pequeño golpe de granete, tomamos un compás y trazamos una circunferencia de 5,75 mm.. En cualquier punto de dicha circunferencia marcamos con granete un centro, y procedemos a realizar un agujero pasante de 10 mm.



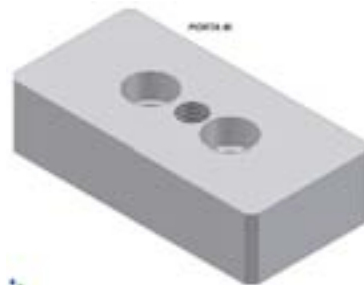
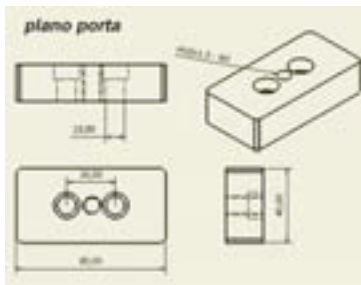
El siguiente paso es mecanizar las dos piezas rectangulares de 45x16x5 mm., con un agujero de 10 mm en el centro, para sujetar el cilindro al punzón,



como podemos ver en la siguiente figura



Ahora, mecanizamos el porta de placa única, en el que efectuaremos un orificio central de 8,5 mm. para roscar a 10/150, para montar la muñequilla, y dos agujeros para los tornillos Allen de M-10, de sujeción al conjunto del macho.

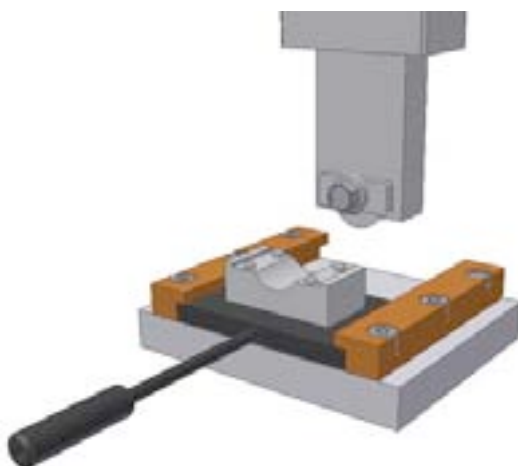


Terminado este proceso, desmontamos el conjunto y templamos el punzón y el postizo cilindrico. Volvemos a montar todo , quedando tal como vemos :



Const. de la parte inferior.

Como indicábamos con anterioridad, para tener la idea mas clara de lo que queremos construir, presentemos el doblador completo.

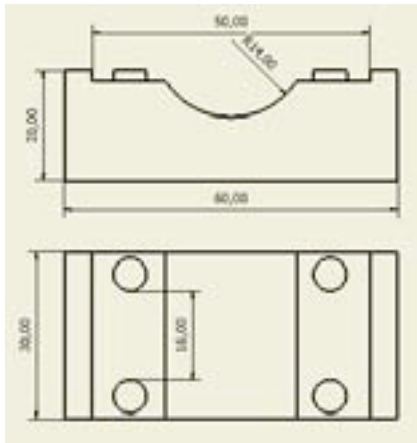


Matriz posición cargar



Matriz posición doblando

Para la construcción de la parte inferior del doblador, dibujaremos la pieza en cuestión, teniendo en cuenta que el material debe tener unas dimensiones que nos permitan efectuar un agujero de 30 H7 mm, para lograr la curvatura del doblado.



Tomamos un trozo de acero F-522, que mida aproximadamente 35x35x60 mm., mecanizamos el paralelepípedo, trazamos el centro del orificio de 30 mm. (para hallar el punto respecto a la base de 60 mm, nos podemos ayudar del punzón que tenemos construido con

anterioridad), graneteamos dicho centro, taladramos, retaladramos y escariamos.

Llevamos nuestra pieza a la fresadora, colocándola de manera que el orificio quede en posición horizontal y procurando que sobresalga de las bocas de la mordaza unos 10 mm. Montamos en el cabezal universal una fresa frontal, calculamos el nº de R.P.M, y el avance, de 0.02--0.05 mm por diente y revolución, y pasadas de 1-2 mm.(según máquina y herramientas empleadas).

Con las pasadas correspondientes, tenemos que llegar a que la distancia entre el fondo del agujero y la superficie que estamos mecanizando sea de 10 mm. A partir de aquí tenemos que fresar una cajera de 50 mm de longitud y 2 mm. de profundidad, con lo que la distancia entre el fondo del agujero y la superficie de la cajera será de 8 mm.

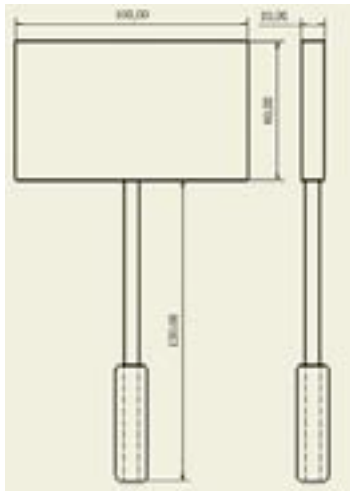
Terminada la operación de fresado, y previa la eliminación de rebabas, marcaremos en la superficie plana de la cajera, cuatro puntos para taladrar unos orificios de 4,75 mm. para colocar en ellos cuatro trozos de varilla calibrada de 5 mm. de acero plata (F-532), a los cuales les realizaremos una pequeña conicidad para que queden fijados en los agujeros mediante unos golpes de martillo (la distancia de los agujeros será realizada de forma que entre los topes formados por las varillas quede una distancia de 16,2 mm.)



Las piezas polares a doblar, se colocaran en el espacio que queda entre el rebaje de la cajera y

los cuatro topes de varilla.

A continuación mecanizaremos una placa de acero F-1120, de 100x60x10 mm.,

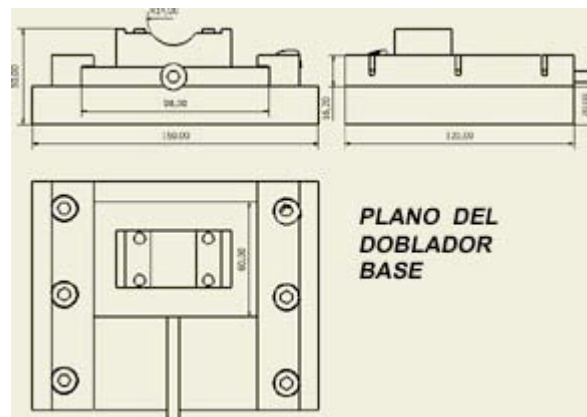


para insertar en la misma el bloque matriz que tenemos construido, trabajo que haremos mediante dos tornillos Allen de M-8x20.

En uno de los cantos de 100 mm., le taladraremos un orificio de 8,5 mm. para roscarlo a M-8/125, y colocarle en dicho lugar una varilla de 10 mm, que tendrá los dos extremos roscados a M-10/150. Uno de dichos extremos lo acoplaremos a la placa, y en el otro extremo, le acoplamos un mango, que será desde donde podremos realizar los trabajos de

doblado con toda seguridad, ya que las manos estarán fuera de la zona de acción de la maza de la prensa.

Ahora nos toca construir la placa sufridera inferior, a la que le acoplaremos dos guías de deslizamiento, entre las cuales se deslizará el conjunto matriz y soporte de la misma. La placa es una pieza de acero F-1120 o F-1140, sobre la que montaremos dos guías de fundición gris, o de bronce, para mejorar el deslizamiento (también las podemos construir de acero, y fijarles dos ángulos de latón entre las caras de fricción)

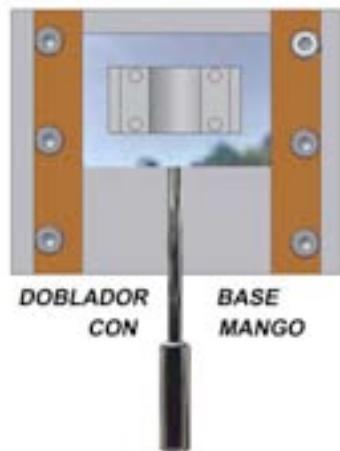


La placa se mecaniza siguiendo las pautas indicadas en varias ocasiones.

Para las guías, partiremos de dos trozos del material elegido, con dimensiones que nos permitan mecanizarlas a 22x18x120 mm., y luego vaciar un escalón de 6x10 mm a todo lo largo de las piezas.

Para que exista una pequeña separación entre las guías y la placa soporte de la matriz, y dejar una tolerancia para el deslizamiento, al preparar la colocación de las guías sobre la sufridera inferior (teniendo colocada entre las ellas, la placa soporte), colocaremos una tira de papel de 0,1 mm aproximadamente, entre las guías y la placa antedicha, fijaremos con gatos éstos conjuntos,

taladraremos y roscaremos, para montar 3 tornillos tipo Allen en cada una de las guías.



Cuando tengamos el conjunto terminado, lo montamos de nuevo, le aplicamos la tolerancia para su correcto deslizamiento y apretando fuertemente los tornillos de fijación de las guías, le podemos montar un par de pasadores cilindricos para lograr su fijación inalterable.

Para trabajar con dicho doblador, lo montamos en la prensa excéntrica, regulamos recorrido, y tomando del mango hacemos retroceder la parte móvil inferior. Colocamos una de las piezas polares, empujamos hacia el fondo (donde habremos insertado un tope), accionamos el recorrido de la maza desde el dispositivo de seguridad a dos manos, y obtendremos una pieza doblada para nuestro pequeño motor. Tomando de nuevo el mango, sacamos el conjunto móvil inferior, quitamos la pieza doblada, colocamos otra nueva y repetimos el ciclo

