



# COLEGIO NIRVANA

## Trazado de partes y piezas

Nº2

NIVEL: 3ºMEDIO

PROFESOR: Rodrigo Borquez

### GUÍA DE TRABAJO (3º Construcciones metálicas)

“(herramientas de trazado)”

<b>Nombre</b>			
<b>Curso</b>		<b>Fecha:</b>	
<b>P.I.</b>	<b>P.R.</b>	<b>Nota :</b>	
<b>Objetivo:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral</li><li>• Trazar piezas y partes de construcciones metálicas, para orientar la ejecución de trabajos de fabricación, mantenimiento y reparación, incluyendo uso de herramientas computacionales</li></ul>			

#### **Instrucciones:**

Lee atentamente las indicaciones de cada ítem y sus correspondientes preguntas, luego responde de acuerdo a lo leído en el texto.

# HERRAMIENTAS DE TRAZADO

## INTRODUCCIÓN

El trazado consiste en reproducir sobre una superficie de una chapa o pieza las cotas o referencias necesarias para desarrollar los procesos de fabricación mecánica posteriores (taladrado, limado, cortado, cubado, etc.). En definitiva es pintar sobre la chapa la pieza que queremos conseguir.

Podemos distinguir dos tipos de trazado manual:

- Trazado plano.
- Trazado al aire o espacial.

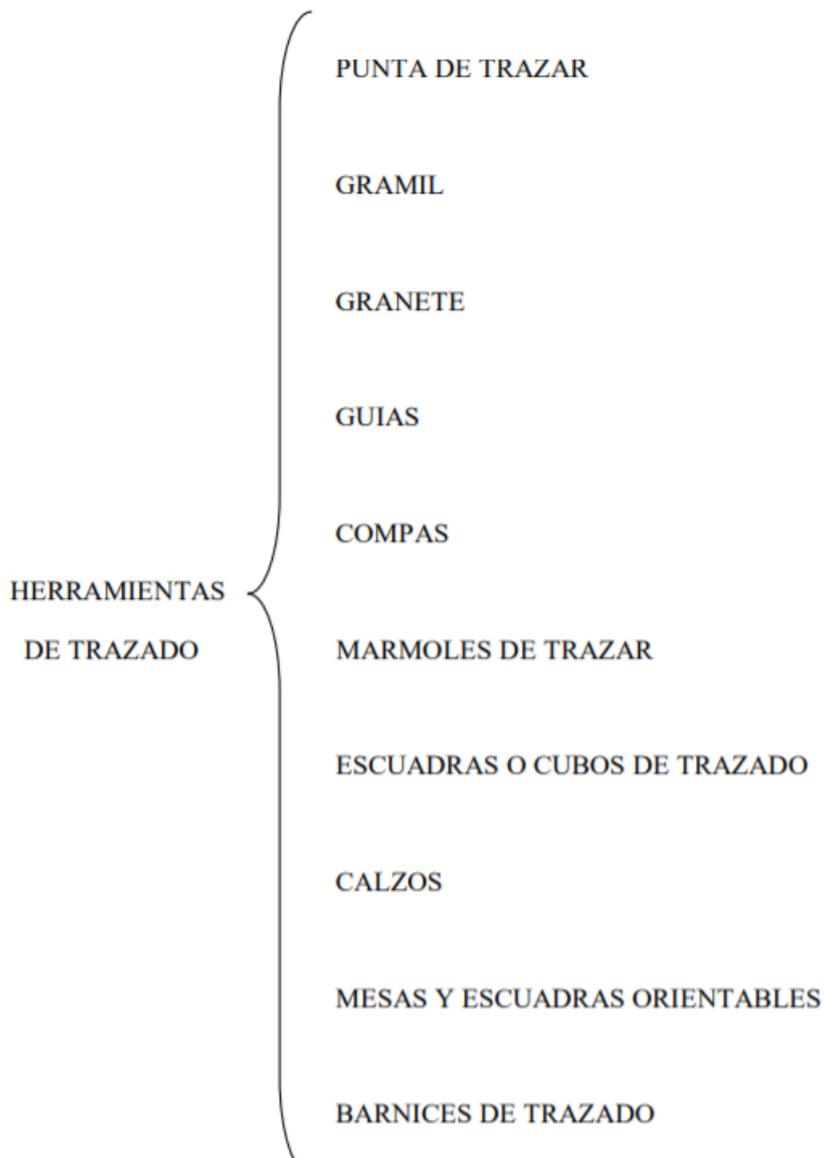
El **trazado plano** es el que realizamos sobre una superficie plana, muy utilizado en calderería por las chapas de poco espesor, se realiza de igual forma que cuando dibujamos sobre una hoja de papel.



El **trazado al aire o espacial** es el que efectuamos sobre los distintos planos o superficies de una pieza en el espacio (en 3 dimensiones), reproduciendo en la pieza todas las indicaciones del croquis o plano. Es muy usado en las operaciones de montaje o de ajuste.



Para poder trazar, es necesario saber cuál es el uso correcto de las herramientas de trazado. La manipulación y el almacenamiento de estas herramientas, ha de ser el correcto, ya que son herramientas de precisión, como por ejemplo, no utilizar para golpear una escuadra, etc. Donde podemos distinguir:



**La punta de trazar** son varillas de acero fundido, formadas por el cuerpo y la punta. El cuerpo es poligonal o cilíndrico y lleva un moleteado para su mejor manejo y la punta está templada y perfectamente afiladas, alrededor de unos 10° aproximadamente. También pueden llevar un extremo acodado para el trazado de sitios poco accesibles y para evitar que se despunten en caso de caída.

Se utiliza básicamente para el trazado y marcado de líneas de referencias, tales como ejes de simetría, centros de taladros, o excesos de material en las piezas que hay que mecanizar, porque deja una huella imborrable durante el proceso de mecanizado, pudiéndose incorporar a un gramil para facilitar mejor su eficacia.



Es pues una especie de lápiz capaz de rayar los metales.

El gramil es un instrumento de trazado y de precisión, que se compone de una base de fundición perfectamente plana en su cara de apoyo, provisto de un vástago vertical graduado milimétricamente llamado nonio (fijo o abatible), por el que se desliza una abrazadera o manguito, también dividida, que sujeta a la punta de trazar. Permite trazar líneas a distintas alturas paralelas al mármol, de corte en referencia a una orilla o superficie, además de otras operaciones.



gramil fijo

gramil abatible

gramil digital

gramil analógico

El **granete** es un útil con forma cónica de acero aleado y con un revenido, donde diferenciamos el cuerpo y la punta. El cuerpo lleva un moleteado para su mejor sujeción durante el trabajo y la punta lleva un templado y va afilada entre 30° a 40°.

Se utiliza para marcar los centros para agujeros ya que la huella que deja sirve de guía para la broca, evitando el desvío al resbalar sobre la pieza. Para poder usarlo necesitaremos la ayuda de un martillo para golpearlo. También existen granetes automáticos de acero especial de alta aleación templado al aire, con puntas regulables e intercambiables, que producen la huella sin la necesidad de utilizar el martillo.



granetes

granete automático

## GUIAS

Las guías son utensilios que se utilizan para guiar o dirigir los útiles de trazado (sirviendo de apoyo o de guía), colocándolas sobre la superficie de la pieza que vamos a trazar. Las más utilizadas son: las reglas, las escuadras y el transportador de ángulos.



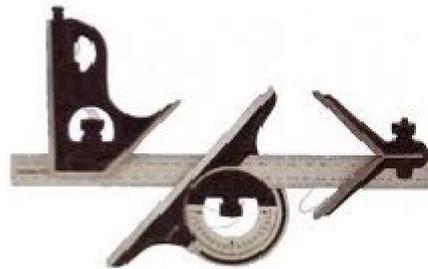
regla metálica  
dimensiones



escuadras de tacón 2 y 3



Escuadra de talón



escuadra falsa

## COMPAS

El compás es un instrumento que está formado por dos brazos iguales de acero aleado, articulados en un extremo y los extremos libres terminan con distintas formas de punta afilada (templada).

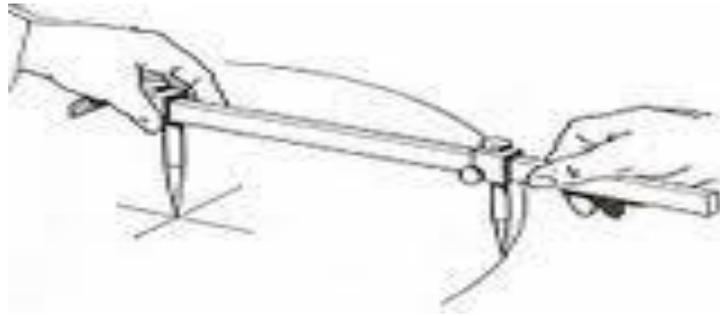
Se utiliza para el trazado de circunferencias, arcos de circunferencias, transportar medidas, etc., poniendo uno de sus extremos libres en la huella del granete. Para el trazado de arcos de diámetros mayores se utiliza otra variedad de compas llamado de varas o de varilla, que está formado por una regla plana por la que se desplazan dos abrazaderas con puntas.



compas de interiores, exteriores y recto



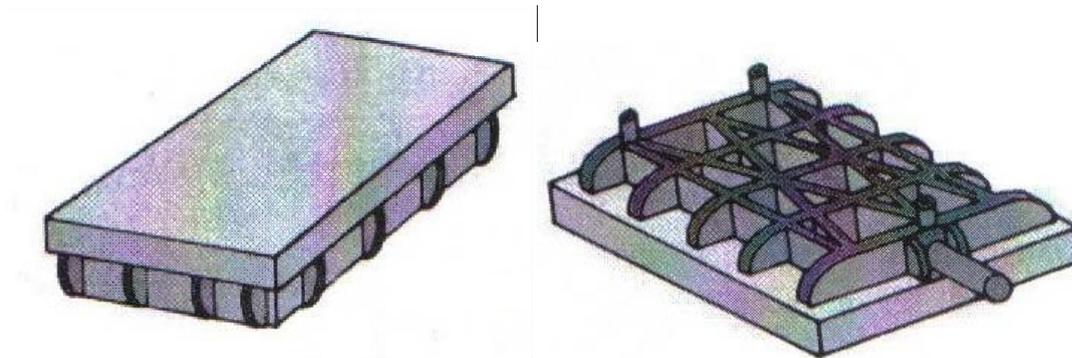
compas de varas o de varilla



compas de varas casero

### **MÁRMOL DE TRAZAR**

El mármol de trazar es una mesa pequeña de acero fundido, formado por una lámina de rectangular y una estructura. La mesa está muy bien pulida y planificada, donde apoyaremos las piezas, elementos de apoyo, elementos de trazado, etc., la estructura en forma de nervios robustos para evitar deformaciones. En los extremos lleva dos taladros roscados para la colocación de unos mangos cilíndricos que nos servirán para el transporte del mismo.

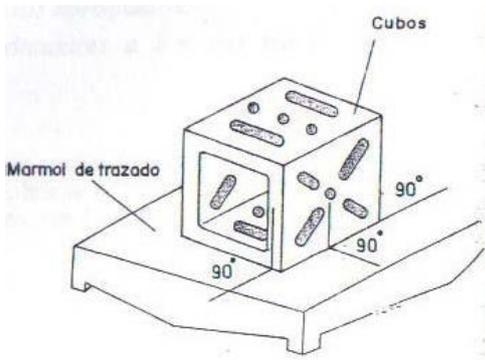


### **ESTRUCTURAS O CUBOS DE TRAZADO**

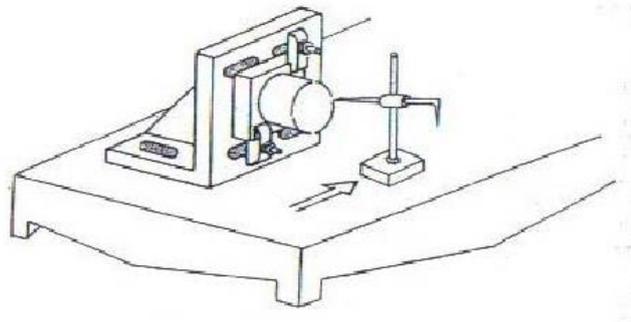
Las estructuras o cubos de trazado son elementos fabricados de fundición gris perlática, sus formas son variadas en función del tipo de trabajo que vayamos a realizar y contienen en su interior una serie de taladros y ranuras que sirven para la sujeción de las piezas por medio de tornillos y tuercas. Las más utilizadas son la estructura en forma de escuadra y el cubo.



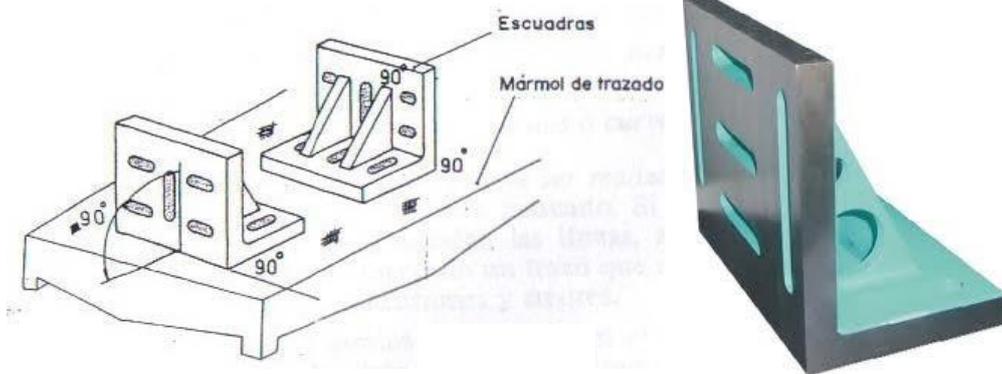
Se utiliza apoyando una de las caras de la estructura o del cubo sobre el mármol de trazar y sobre este la pieza. Debiendo de estar siempre bien apoyado sobre el mármol.



cubo de trazo



sujeción de una pieza para el trazo



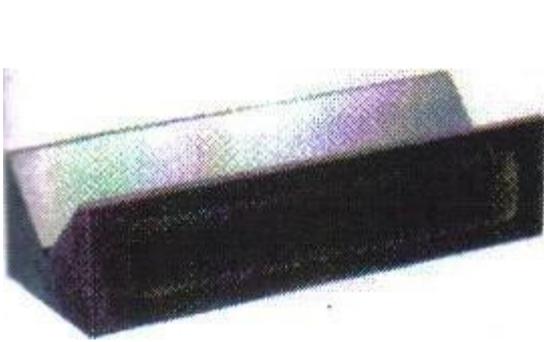
estructuras de 90° para trazo

### CALZOS

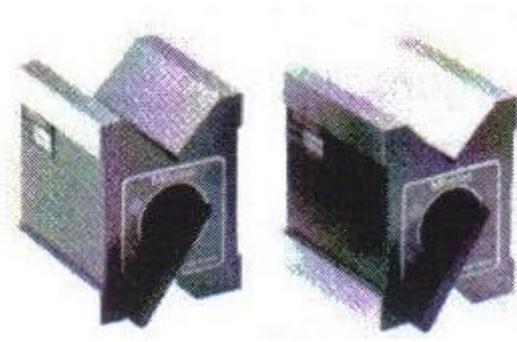
Los calzos son elementos prismáticos fabricados con fundición gris perlática, donde sus caras son paralelas entre sí y contienen superficies inclinadas formando 90°, donde apoyaremos las piezas cilíndricas como ejes a la hora de su trazo.

calzo en X con agarre

calzo en X



Calzo en V largo

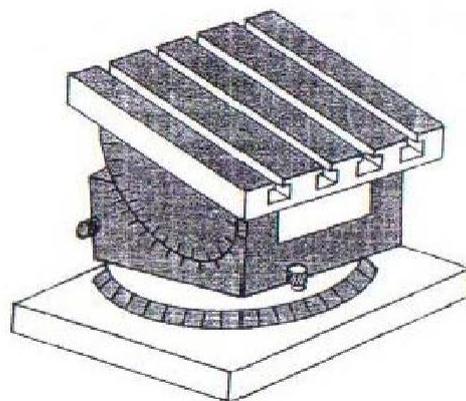
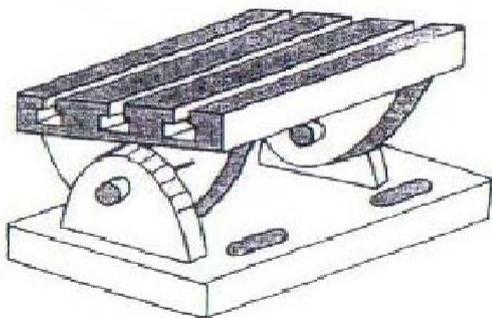


calzos imantados

### **MESAS Y ESTRUCTURAS ORIENTABLES**

Las mesas y estructuras orientables están fabricadas de fundición gris perlática, compuestas por una mesa plana o en escuadra, que contiene a lo largo de su superficie unas ranuras en T para fijar las piezas por medio de bridas.

Lo apoyaremos sobre el mármol de trazar, sobre está la pieza y gracias a el giro de la mesa con respecto su base permite que la pieza forme un ángulo cualquiera, con la posibilidad de trazar en distintos planos líneas en diferentes inclinaciones que vienen marcadas, de grado en grado, y se denominan limbo.



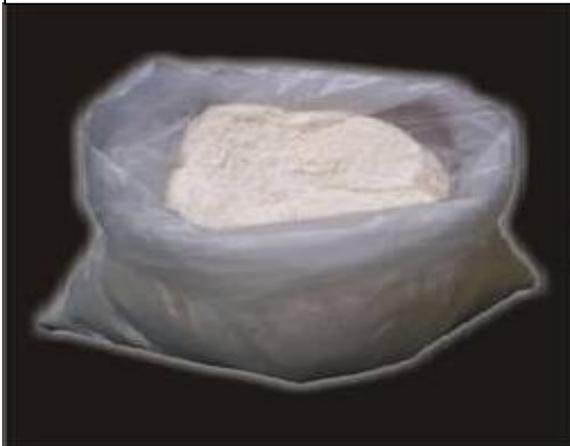
### **BARNICES DE TRAZADO**

Los barnices de trazado se usan para pintar o cubrir las superficies de las piezas que vamos a trazar, ya que la superficie de las piezas suele ser brillante y cuesta ser rayada, con estos barnices se pueden realizar trazos duraderos.

Hoy día nos los podemos encontrar como productos sintéticos,

almacenados en recipientes, pintando la pieza con un pincel o algodón o con espray, pero antiguamente eran pastas colorantes que se diluían en agua, los más usados son:

- Diluciones de colores.
- Sulfato de cobre en polvo diluido en agua.
- Blanco de España en polvo con cola diluida en agua.
- Azul de Prusia en polvo diluido en alcohol y disueltos en goma laca.



Blanco España

azul de Prusia



Cola

goma laca líquida

goma laca sólida

-Actividad:1

En una hoja de oficio con un lápiz grafito y una regla crea un margen de 260mmx200mm y divídelos en 4 partes iguales, en los espacios dibuja 4 figuras geométricas.

