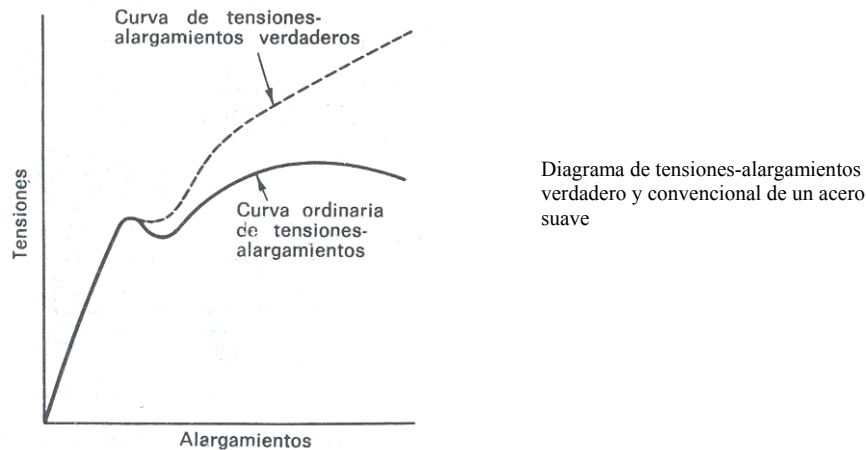


2.4. BASES DEL ENDEREZADO.

2.4. BASES DEL ENDEREZADO.

La base del enderezado de las piezas es la deformación plástica de la misma. La máquina va golpeando la pieza en diversos puntos a fin de ésta vaya consiguiendo una deformación permanente que cumpla las condiciones de rectitud requeridas.



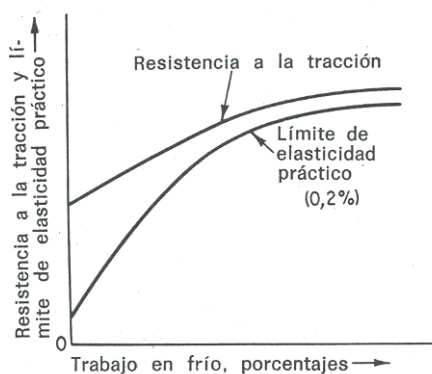
Cuando un material está sometido a una tensión inferior a su límite elástico, la deformación o alargamiento producido será transitoria, ya que desaparece al cesar de actuar la tensión que la produce, recuperando el cuerpo gradualmente sus dimensiones iniciales. Por el contrario, si la tensión aplicada es superior al límite elástico, la deformación producida es ya no es transitoria sino que presenta un carácter permanente o plástico, pues aunque sobre el cuerpo actúe una fuerza contraria, éste no recupera su forma original.

Cuando sobre un material policristalino actúa una tensión, se inicia primeramente el deslizamiento en los granos cuyo sistema de deslizamiento esté orientado mas favorablemente con relación a la tensión aplicada. Como durante la deformación, la cohesión entre los contornos de grano tiene que conservarse, puede ocurrir que el deslizamiento se realice sobre mas de un sistema de deslizamiento. Al mismo tiempo, la rotación que experimentan los cristales alrededor del eje de esfuerzos hace que otros granos, cuya orientación inicial no era favorable al deslizamiento, ocupen ahora posiciones en las cuales puedan deformarse. A medida que continúan la deformación y la rotación, los distintos granos tienden a alargarse en la dirección del movimiento. Cuando la deformación ha alcanzado un cierto valor, la mayoría de los granos contará con un determinado plano cristalográfico orientado en la dirección de la deformación. El material presenta ahora una *orientación preferente*, la cual da lugar a que el valor de las propiedades difiera ligeramente según la dirección en la que se mida. Si la deformación es grande, los granos pueden llegar a fragmentarse o romperse.

Cuando un cristal se deforma, la estructura cristalina sufre una pequeña distorsión. Esta distorsión alcanza su valor máximo en los planos de deslizamiento y contornos de grano, y aumenta al hacerlo la deformación. Esto se manifiesta en un incremento de la resistencia a la deformación. Así, pues, el material experimenta un *aumento de resistencia por deformación plástica o acritud*. Una de las características mas notables de la deformación plástica es que la tensión necesaria para iniciar el deslizamiento es menor que la que se requiere para que la deformación continúe produciéndose sobre los sucesivos planos. Este aumento de la resistencia es

consecuencia no solo de la distorsión que sufre la red cristalina, sino también del agrupamiento de las dislocaciones contra los obstáculos que existen en la red y de la inmovilización que experimentan las dislocaciones al alcanzar las intersecciones de los planos de deslizamiento.

Todas las características de los metales que dependen de su estructura cristalina son afectadas por las deformaciones plásticas o trabajo en frío. Así, la resistencia a tracción, el límite elástico práctico y la dureza aumentan, mientras que la ductilidad disminuye. El crecimiento del límite de elasticidad práctico es mayor que el de la resistencia a la tracción, por lo que, conforme aumenta la deformación, disminuye la diferencia entre los valores de estas dos propiedades.



Efecto del trabajo en frío sobre la resistencia a la tracción y límite de elasticidad práctico

Si la diferencia entre estos dos valores se hace muy pequeña, la aplicación de la carga requiere un control muy riguroso. De aquí la importancia que se debe tener al programar la prensa de enderezar, ya que a la vez que vamos deformando la pieza el límite elástico va aumentando y por tanto estaremos mas cerca del límite de rotura del material.