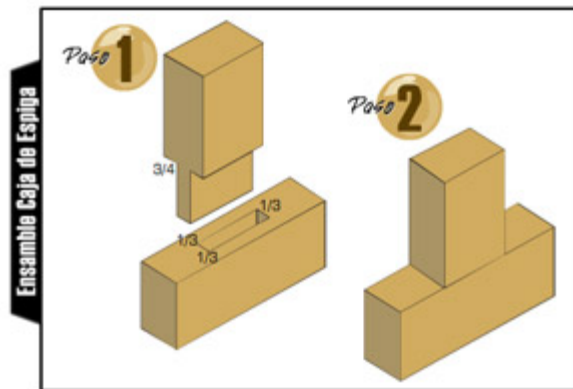


**Ensamblajes en caja y espiga:** Este es uno de los ensamblajes más utilizados en carpintería, existiendo una gran variedad de soluciones para cada trabajo específico, tales como el ensamblaje a caja y espiga sin retalón y con retalón.



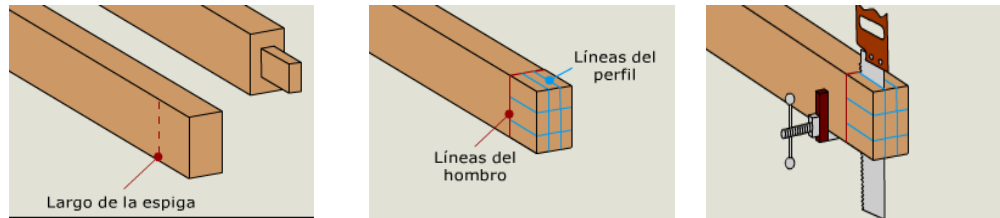
Para la fabricación de marcos de muebles y marcos para puertas y ventanas, la unión más apropiada de todas es la caja y espiga, que puede ser con espiga a escuadra, a inglete a un lado, e inglete por ambos lados, las piezas verticales del marco, son las que llevan por lo general las cajas y las horizontales las espigas.

El procedimiento para la elaboración de una caja y una espiga es el siguiente:

- a. Después de cepillar la madera a escuadra, la condición previa más importante para el buen ajuste de las distintas piezas del marco, es el trazado o marcado exacto.
- b. Se sujetan las piezas de forma que las piezas queden por pares derecha e izquierda, para luego proceder a trazar las cajas y las espigas con un gramil, este trazo debe ser un tercio del grueso de la pieza, en una pieza debe ir la espiga y en otra debe quedar la caja.

### Hacer la espiga:

Antes de empezar a elaborar la espiga, hay una serie de reglas de uso general que se deben aplicar para estar seguro de obtener un ensamble sólido.



Espiga marcada para el corte.

### La espiga debe:

- **Estar centrada y tener 1/3 del grosor de la pieza de madera.**
  - **Tener un ancho de al menos 2/3 de la pieza.**
  - **Tener una longitud mínima de 3/4".**
- a. *Trace sobre la tabla la longitud de la espiga: mida desde el extremo de la tabla una distancia igual a la longitud de la espiga y haga una marca. Use una escuadra para prolongar la marca a cada borde y lado de la tabla. Esas marcas representan las líneas del hombro de la espiga.*
  - b. *Trace el grosor de la espiga en los bordes de la tabla: mida 1/3 del grosor de la pieza en cada cara y marque todos los cantos. Use una escuadra o un gramil para marcar los cantos desde la línea del hombro hasta el extremo de la pieza. Estas líneas se llaman perfiles.*
  - c. *Trace el ancho de la espiga en las caras de la pieza: mida 1/3 del grosor de la pieza en cada cara y marque todos los cantos. Use una escuadra o un gramil para marcar los cantos desde la línea del hombro hasta el extremo de la pieza. Estas líneas se llaman perfiles.*
  - d. *Corte los perfiles de la espiga. Sujete la pieza en un tornillo de banco con el extremo marcado hacia arriba. Use una sierra de costilla para cortar a lo largo de los perfiles hasta las líneas del hombro.*
  - e. *Corte las líneas del hombro. Ponga la pieza descansando sobre su parte más ancha y corte las líneas del hombro de todas las caras. Los trozos sobrantes irán desprendiéndose a medida que hace los cortes de las líneas de los perfiles.*

### **Hacer la caja:**

La caja se puede cortar en la cara, el extremo o el borde de la segunda pieza, dependiendo de la finalidad exacta del ensamble. En nuestro ejemplo la mortaja se cortará en el extremo de la pieza. Recuerde que la caja debe ajustarse perfectamente a la espiga. Debe haber la fricción suficiente para que el ensamble se sostenga si se encaja en seco. La unión no debe ser tan apretada que se tenga que golpear durante el ensamblado.

### **La caja debe ser:**

- ***Del mismo grosor que la espiga.***
  - ***Del mismo ancho.***
  - ***Más profunda que la longitud de la espiga, entre 1/32" y 1/16", para evitar que ésta sobresalga de la mortaja.***
- a. Trace el ancho de la caja. Coloque la espiga sobre la cara de la segunda pieza en el punto donde se ensamblarán. Marque cada cara de la espiga en la cara de la segunda pieza. Use una escuadra para trasladar las marcas al borde de la pieza. Estas líneas representan el ancho de la caja.
  - b. Trace el grosor de la caja: mida 1/3 del grosor de la pieza en cada cara y marque el canto. Use una escuadra o un gramil para marcar el canto de la pieza entre las líneas de anchura de la mortaja. Estas líneas representan el grosor de la caja.
  - c. Use un taladro de banco con accesorio para elaboración de cajas o una máquina de escoplar para perforar a la profundidad deseada.
  - d. Unir las piezas.