

El Molde de Madera para el Filtro de Bioarena de Concreto

manual de construcción



ohorizons 

Escrito e Ilustrado por Aaron T. Howard
Editado por Stephanie Doud y Natalie Relich

Este manual entró en vigencia el 02 de marzo de 2016. Visite nuestro sitio web con frecuencia para obtener la versión actualizada del manual y del apéndice.

La Fundación OHorizons (que opera con el nombre comercial de OHorizons) y cada uno de sus directores, oficiales, empleados, contratistas y agentes no se responsabilizan de reclamos o demandas de cualquier tipo que pudieran derivar del uso de la información detallada en este manual de construcción.

Este documento está elaborado conforme a la licencia internacional **Creative Commons Reconocimiento-SinObraDerivada 4.0** (*Creative Commons Attribution- No Derivatives 4.0*). Para ver una copia de esta licencia, visite el sitio web:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>

La licencia le permite:



Compartir: copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato para el uso deseado.

Conforme a las siguientes condiciones:

Reconocimiento: deberá atribuírsele a OHorizons el crédito de ser la fuente original del documento. Al momento de hacerlo, por favor, incluya nuestro sitio web www.ohorizons.org

SinObraDerivada: si edita o transforma el material de este documento o agrega algo a él, no lo podrá distribuir. Esto ayuda a asegurar que se conserven los tamaños y las dimensiones del molde de madera. En el caso de alterar las dimensiones del molde, se cambiarán la geometría y las dimensiones del filtro, lo que podría afectar su efectividad.

OHorizons puede contactarlo de vez en cuando para obtener retroalimentación sobre los materiales y la manera en que se están utilizando.

Usted debe seguir las pautas y los procedimientos de seguridad adecuados en todo momento mientras construye el molde de madera. Las pautas y los procedimientos de seguridad básicos están detallados en este manual y en el apéndice. No obstante, usted siempre deberá consultar la guía de operaciones y mantenimiento para el dispositivo específico que está utilizando. Usted asume el riesgo de sufrir lesiones o daños que pudieran derivar del uso de la información brindada en este manual de construcción.



En el caso de tener preguntas, visite nuestro sitio web www.ohorizons.org o envíenos un correo electrónico a info@ohorizons.org

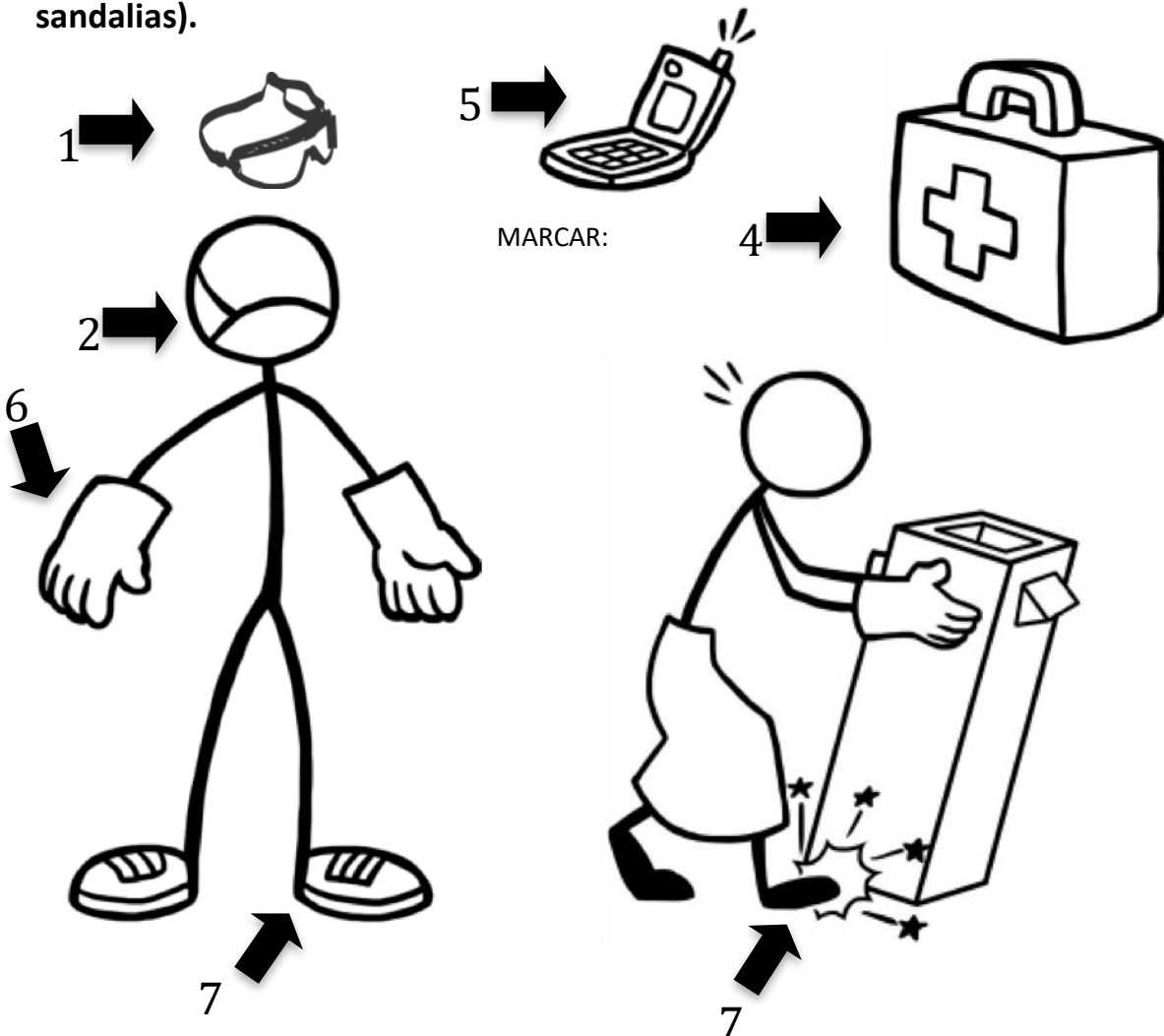
Cómo cortar y construir el molde de madera de OHorizons

Índice

ANTES DE COMENZAR	II
¡LO PRIMERO ES LA SEGURIDAD!	II
CÓMO TRABAJAR CON EL CEMENTO	III
HERRAMIENTAS DE CONSTRUCCIÓN	IV
MATERIALES PARA UN MOLDE DE MADERA	VI
CÓMO LEER EL MANUAL	VII
CÓMO CONVERTIR LAS MEDIDAS	VIII
ESPECIFICACIONES DEL DISEÑO PARA EL FILTRO DE BIOARENA HECHO CON EL MOLDE DE MADERA	IX
CÓMO UTILIZAR LA SIERRA CIRCULAR	X
CÓMO CONSTRUIR EL MOLDE DE MADERA	11
SECCIÓN I: CÓMO CORTAR LA MADERA CONTRACHAPADA	11
SECCIÓN II: CÓMO CORTAR EL MATERIAL DE SOPORTE (MS)	28
SECCIÓN III: CÓMO CONSTRUIR EL SOPORTE (CS)	28
SECCIÓN IV: CÓMO CONSTRUIR LA NARIZ (CN)	35
SECCIÓN V: CÓMO CONSTRUIR EL NÚCLEO INTERIOR (NI)	40
SECCIÓN VI: CÓMO CONSTRUIR LA BASE (CB)	44
SECCIÓN VII: CÓMO CONSTRUIR EL TABLERO CENTRAL (CT)	47
SECCIÓN VIII: CÓMO CONSTRUIR LA TAPA DEL NÚCLEO INTERIOR (CTI)	48
SECCIÓN IX: CÓMO INSTALAR LOS ELEMENTOS DE FERRETERÍA (IE)	51
SECCIÓN X: CUIDADO Y MANTENIMIENTO (CM)	56
SECCIÓN XI: CONSTRUCCIÓN COMPLETA (CC)	56
CÓMO PREPARAR EL CONCRETO (PC)	61
CÓMO LLENAR EL MOLDE (LM)	62
CÓMO DESMOLDAR EL MOLDE (DM)	63
CUIDADO POSTERIOR (CP)	69
CÓMO INSTALAR EL FILTRO (IF)	70

Antes de comenzar
¡Lo primero es la seguridad!

1. Utilice siempre gafas de seguridad, especialmente cuando use la sierra y trabaje con cemento seco.
2. Utilice una máscara cuando trabaje con cemento seco y aserrín.
3. No use prendas de vestir sueltas (p. ej., bufandas o cordones).
4. Cerciórese de que todos sepan dónde está ubicado el botiquín de primeros auxilios.
5. Cerciórese de que todos sepan a qué número llamar en caso de emergencia.
6. Utilice guantes cuando manipule el concreto y/o el cemento.
7. Cerciórese de que todos usen zapatos cerrados (zapatos deportivos o botas, nunca sandalias).



Cómo trabajar con el cemento

El cemento puede causar heridas si entra en contacto con la piel, los ojos o si se lo inhala (aspira). En general, el cemento contiene un metal llamado cromo hexavalente. Este metal provoca dermatitis alérgica e inflamación de la piel.

Cuando se vierte un saco de cemento, el polvo puede irritar la piel. El polvo del cemento hace reacción con el sudor corporal y la vestimenta húmeda, y forma una solución que puede quemar. Además, el polvo del cemento puede entrar en los ojos, lo que causa irritación, quemazón o ceguera. Inhalar el polvo del cemento irrita la nariz y la garganta. Asimismo, puede causar asfixia y dificultades para respirar. El cemento también es peligroso cuando está húmedo (en el mortero o concreto). Si entra en las botas o los guantes, o penetra en la vestimenta, puede provocar quemaduras y úlceras en la piel. Las quemaduras causadas por el cemento pueden tardar en hacer efecto, y usted puede no sentir dolor durante varias horas. Es por eso por lo que resulta imprescindible eliminar todo el cemento de la piel lo antes posible.

Qué vestimenta usar:

- protección ocular durante la mezcla, el colado y otros trabajos con cemento seco
- máscara facial para evitar la inhalación del polvo del cemento
- guantes
- camisa de manga larga y pantalones largos (las mangas se deben estirar encima de los guantes)
- coloque los pantalones dentro de las botas a la hora de trabajar con el mortero húmedo o concreto

Qué hacer:

- Trabaje en sentido contrario a la dirección hacia donde el viento sopla el polvo del cemento.
- Quítese anillos y relojes, ya que el polvo del cemento puede acumularse debajo de ellos y quemar la piel.
- Quítese la vestimenta que esté contaminada con cemento.
- **Si la piel entra en contacto con el cemento, lávese con agua fría lo antes posible.** Enjuague toda herida o corte. Consiga ayuda médica si comienza a sentir quemazón en la piel.
- Después de trabajar con cemento, lávese las manos antes de comer, fumar o usar el baño.
- **Si los ojos están expuestos al cemento, enjuáguelos con agua limpia fría durante al menos 15 minutos.** En el caso de ser necesario, consiga ayuda médica.

Herramientas de construcción



Taladro

Alimentado por batería o con cable.
Utilizado para ensamblar el molde de madera.



Sierra circular

Alimentada por batería o con cable. Posee una hoja para cortar madera (como se muestra en la figura de arriba). Se utiliza para cortar la madera contrachapada para construir el molde.



**Broca de 1/2 in
y 6 brocas piloto**

La broca grande sirve para hacer agujeros en el molde para el tubo de salida.
Las brocas piloto son las más pequeñas. Se utilizan para guiar los tornillos.



**Broca
destornilladora**

Se utiliza con el taladro para colocar los tornillos en el molde.



**Cinta métrica
para medir**

Se utiliza para medir y marcar la madera contrachapada para cortar y ensamblar el molde de madera.



**Marcadores y/o
lápices**

Se utilizan para medir y marcar la madera contrachapada para cortar y ensamblar el molde de madera.



Regla T

Debe tener al menos 3 ft o 1 m de largo.



**2 burros o
caballetes o una
mesa**

Se utiliza como una superficie para cortar y sostener la madera contrachapada.



Escuadra

Se usa para medir de manera rápida y recta.



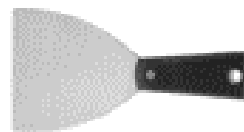
**OPCIONAL:
Sierra de mesa**

Se utiliza para reemplazar de la sierra circular.



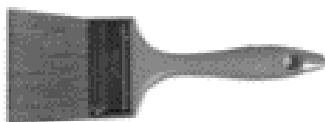
Lonas

Se utilizan para cubrir el filtro después del colado.



Espátula

Se utiliza para limpiar el molde de madera raspando los restos de concreto.



Brocha

Se utiliza para aplicar aceite al molde de madera.



2 alicates y/o llaves inglesas

Se utilizan para aflojar o apretar las tuercas y los pernos.



Recipiente pequeño

Se utiliza para contener el aceite.



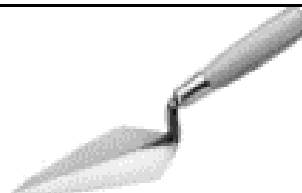
2 palas

Se utilizan para mezclar el concreto.



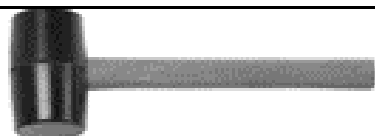
Recipiente con medida de 1 litro

Se utiliza para medir la arena, la grava y el cemento.



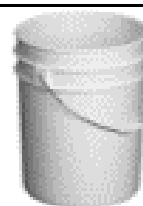
Paleta de albañil

Se utiliza para alisar el concreto y llenar los moldes.



Mazo de goma

Se utiliza para hacer que el molde de madera vibre.



Balde grande

Se utiliza para transportar los materiales.



Barra

Se utiliza para compactar el molde lleno de concreto.



Nivel

Se utiliza para asegurar que el filtro esté nivelado.

Trozo de madera

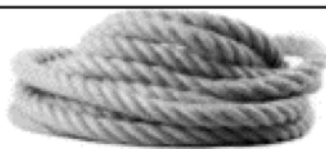


De aproximadamente 1 ft o 1/3 m de largo. Se utiliza para facilitar el desmontaje.

Madera de 2 x 4 in



De aproximadamente 8 ft de largo. Se utiliza como palanca con una sogá para remover el tablero central del molde.



Soga

Se utiliza con la madera de 2 x 4 para remover el tablero central del molde.



Martillo de orejas

Se utiliza para remover la tapa del núcleo central del filtro endurecido.

Materiales para un molde de madera

Madera contrachapada de 4 ft x 8 3/4 in de grosor



Ambos lados deben ser suaves y lisos al tacto.

16 pernos de cabeza hexagonal completamente roscados

Completamente roscado



Parcialmente roscado



De entre 1/4 in y 3/4 in de grosor, y de 5 a 7 in de largo.

Madera de 1 1/2 in x 1 1/2 in



8-46 cm de largo
4-40 cm de largo
4-35 cm de largo

Se utiliza como material de soporte para el molde de madera.

12 bisagras con tornillos de aproximadamente 2 1/2 in de largo



Se utilizan en el núcleo central para facilitar la extracción.

17 tuercas



Cada una de las tuercas debe ir acompañada de un perno. Se los debe probar antes de comprar.

75 tornillos de 4 cm de largo



Se utilizan para sujetar la madera contrachapada al trozo de madera.

17 arandelas



Cada arandela debe ir acompañada de un perno. Se los debe probar antes de comprar.

60 tornillos de 3 cm de largo



Se utilizan para sujetar la madera contrachapada a la madera contrachapada.

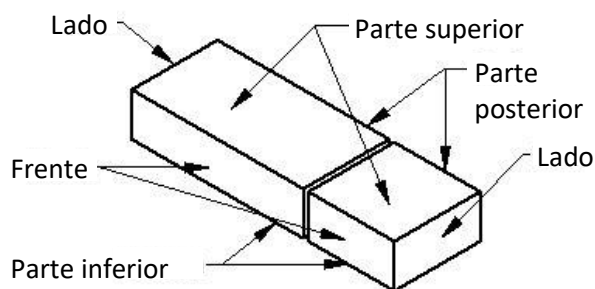


1 perno de cabeza redonda de 4 a 5 in de largo

Se utiliza con una tuerca en la tapa para facilitar la extracción.

Cómo leer el manual

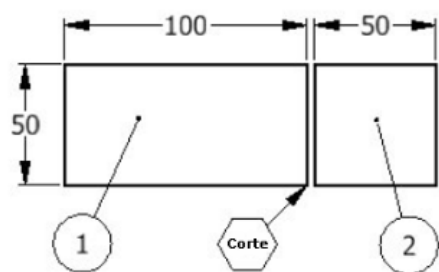
Piezas en 3D



Se indica el punto de vista de las partes mostradas. El punto de vista está determinado por la orientación de la parte y no por quien la ve. Se indicará el punto de vista de la parte solo si resulta necesario para el paso.

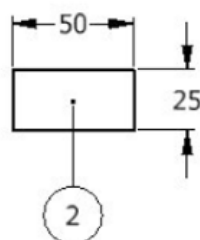
Se considera que la parte superior es la cara que estará en contacto con el concreto. La parte superior se decidirá según la calidad de la capa externa de la lámina contrachapada.

Vista superior de las partes



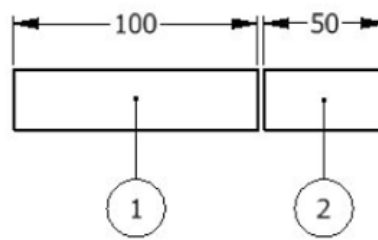
Los globos se utilizan a lo largo del texto para indicar los nombres de las partes.

Vista lateral de las partes



Los globos con forma hexagonal se utilizan para indicar la ubicación del corte.

Vista frontal de las partes



A menos que se especifique lo contrario, las dimensiones señaladas están expresadas en centímetros.

Número de paso	Instrucción	Medida	Dirección	Notas
1	Corte entre 1a y 1b	64.5	←	Ponga 1b a un lado. Parte 1a = M*

Asterisco (*): indica que la parte no está terminada aún. Se deben realizar más cortes para que la parte esté completa.

Dirección para medir: la flecha indica desde qué lado se debe medir. Por ejemplo, una flecha (←) significa que se debe comenzar a medir desde el extremo derecho, extendiendo la cinta métrica de derecha a izquierda. Lo ideal sería que este extremo sea el más recto de la parte.

Ponga a un lado: esta parte se volverá a cortar más adelante.

Las partes con etiquetadas "SC" son sobras de los componentes. Gran parte de las sobras de los cortes se reutiliza para construir el molde de madera. Por consiguiente, no las deseche.



Este símbolo hace referencia a un paso de gran importancia o complejidad, como un corte en ángulo. Se utiliza para recordarle que debe leer detenidamente las instrucciones de ese paso.

Cómo convertir las medidas

Si resultara necesario, utilice estas conversiones como guía al cortar y construir el molde de madera y al instalar el filtro.

Largo o distancia

1 ft = 0,30 m
1 m = 3,28 ft
1 in = 25,4 mm
1 in = 2,54 cm
1 cm = 0,39 in
1 mm = 0,1 cm
1 cm = 10 mm

Volumen

1 galón = 3,78 l
1 l = 0,26 galones
1 l = 33,8 oz líquidas (EE. UU.)
400 ml = 13,5 oz líquidas (EE. UU.)
1 l = 1000 ml
1 l = 0,9 cuartos (seco)

Área

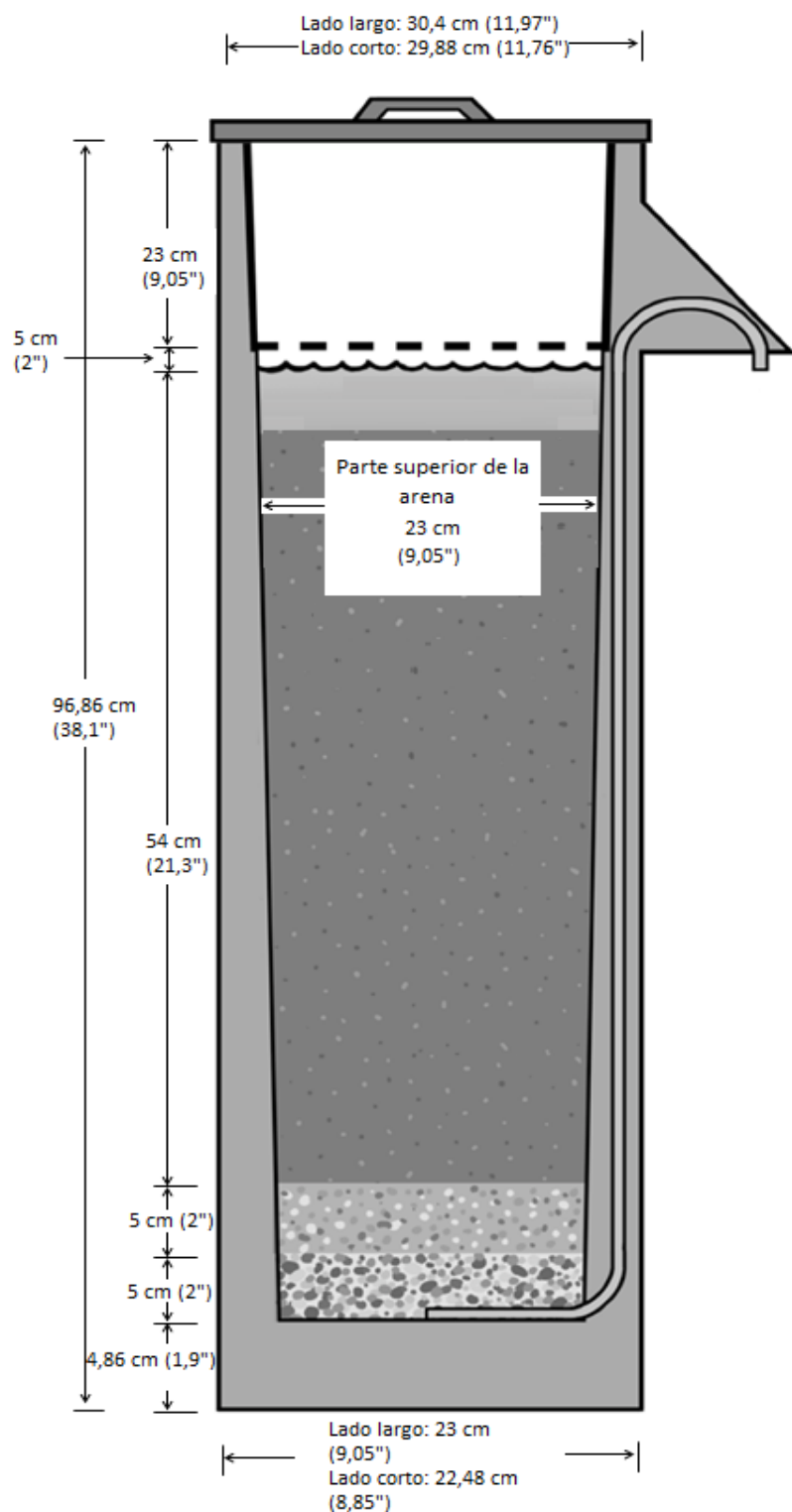
1 m² = 10,76 ft²
1 ft² = 0,09 m²

Velocidad del flujo

0,4 l/min (litros por minuto) = 400 ml/min (mililitros por minuto)
0,4 l/min equivale a obtener 1 litro de agua en 2 minutos y 30 segundos
0,4 l/min equivale a 13,5 oz estadounidenses por minuto
1 litro en 2 minutos y 30 segundos equivale a 33,8 oz estadounidenses en 2 minutos y 30 segundos

Especificaciones del diseño para el filtro de bioarena hecho con el molde de madera

Utilice el siguiente diagrama como guía para las dimensiones del filtro de bioarena hecho con el molde de madera. Cada molde de madera puede variar ligeramente por las diferencias en la forma de trabajar. Una diferencia de 1-2 milímetros no traerá problemas, pero los filtros que sean muy distintos a las especificaciones que se muestran en el siguiente diagrama pueden ser menos eficaces a la hora de remover agentes patógenos. Para garantizar la eficacia del filtro, asegúrese de construir el molde de madera de acuerdo con las especificaciones detalladas en este manual. **NOTA:** Estas especificaciones son distintas a las de un filtro de bioarena hecho con un molde de acero. **Su filtro de bioarena será rectangular, no cuadrado.**



Especificaciones del diseño

Índice de carga del filtro = 337
litros/hora/m²

Velocidad del flujo = 0,34 litros/minuto

Volumen del reservorio = 11 litros*

Volumen de los poros de la arena = 11
litros

Profundidad del agua estancada = 5 cm

***Los usuarios deben verter solo 11 litros de agua a la vez.** Esto se conoce como tanda. Para maximizar la eficacia del filtro, debe haber una pausa de varias horas entre cada tanda. Para que el filtro alcance el máximo rendimiento, se recomienda realizar cuatro tandas por día.

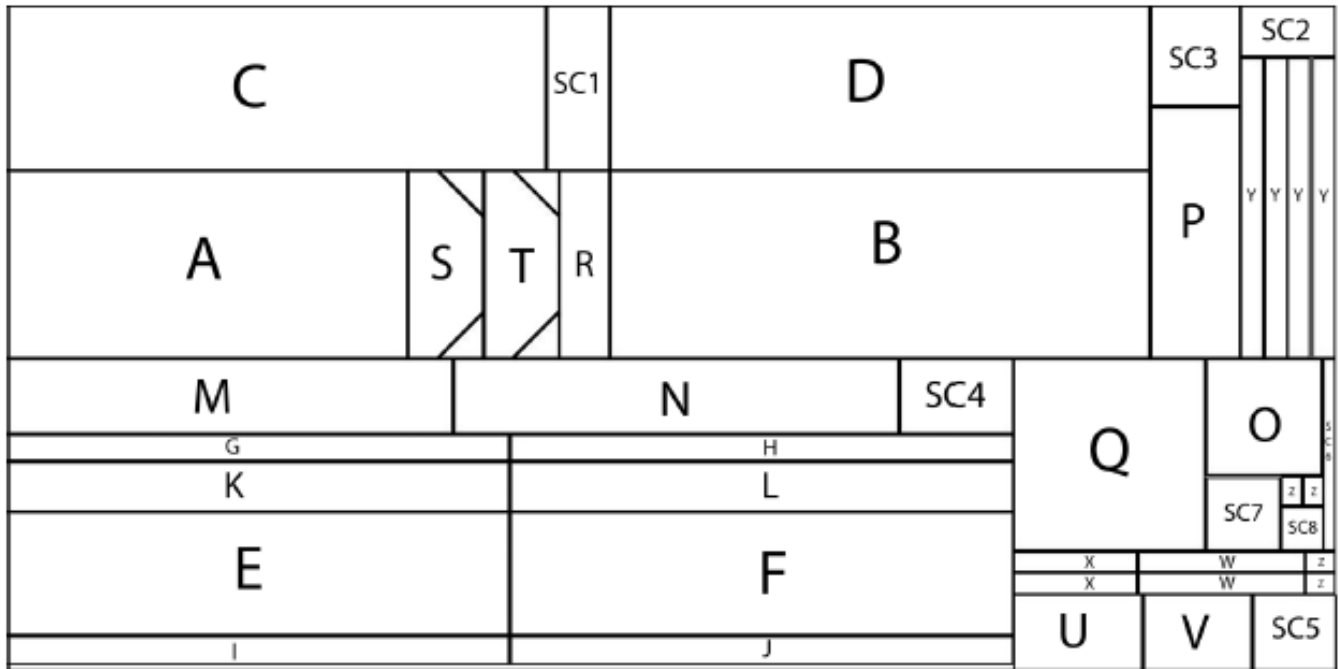
Cómo utilizar la sierra circular

- Nunca se acerque a la zona de trayectoria de la hoja de la sierra.
- Nunca encienda la sierra cuando la hoja está tocando la madera.
 - La hoja debe estar a menos de un centímetro de distancia de la madera antes de encender la sierra.
- Siempre tenga a alguien cerca por si surge alguna emergencia.
- Siempre utilice gafas de seguridad al cortar con una sierra.
- Sostenga la sierra únicamente por el mango amarillo. NO TOQUE la base plateada mientras utiliza la sierra.
- La sierra debe ponerse en marcha solo cuando está cerca de la madera. NUNCA se voltee o agite la sierra mientras está encendida. Tan pronto como haya terminado de cortar, espere a que la hoja de la sierra se detenga antes de moverla.
- Siempre utilice la base/guía plateada para que los cortes sean nivelados y rectos.
- Al cortar, siempre mire la sierra desde arriba, nunca de lado. Si mira de lado, puede desviarse de la línea de corte o torcer la hoja. En cambio, si mira desde arriba, usted no perderá el equilibrio y podrá utilizar las guías de la base.
- Rebote: ocurre cuando la sierra se desplaza hacia atrás de manera inesperada mientras está en marcha porque algo detiene el movimiento de la hoja.
 - Las personas que se encuentran cerca de la sierra deben ser conscientes de que esto puede ocurrir y mantener las manos, los brazos y otras partes del cuerpo fuera del alcance de un posible rebote.
 - La persona que utiliza la sierra tiene la responsabilidad de detener el movimiento de esta para intentar controlar un rebote y de soltar inmediatamente el interruptor de encendido.
 - En general, el rebote suele ser leve y fácil de controlar.
 - Si se utiliza la sierra de la manera correcta, resulta sencillo evitar un rebote.
- Si la hoja se atasca o usted está experimentando un rebote, es porque:
 - se ha agotado la batería
 - la parte que está cortando no está apoyada sobre una base y está apretando la hoja
 - usted ha cambiado el ángulo de corte de la hoja, lo que hace que la hoja se atasque
- No intente cortar metal. Antes de cortar, asegúrese de que la parte de madera no tenga clavos ni tornillos. El metal puede arruinar la hoja.

Cómo construir el molde de madera

SECCIÓN I: Cómo cortar la madera contrachapada

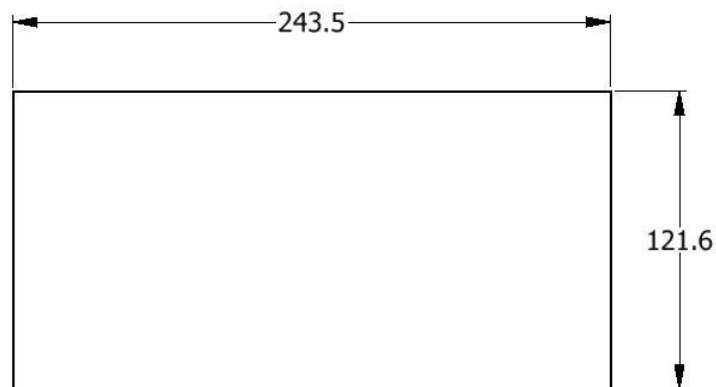
GRÁFICO PARA EL CORTE DE LA MADERA:



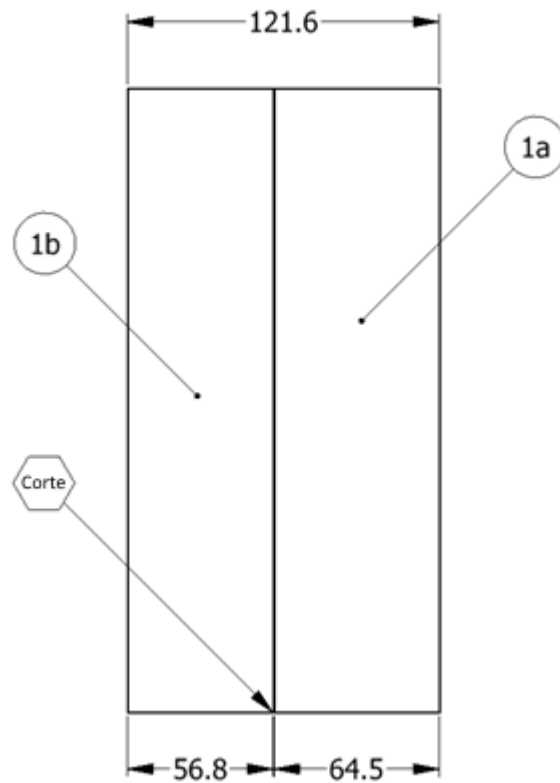
CONSEJOS ÚTILES PARA ANTES DE COMENZAR:

- TODAS LAS MEDICIONES, A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO, ESTÁN EN LOS CENTÍMETROS (CM).
- MIDA DOS VECES Y CORTE UNA VEZ.
- ETIQUETE EL CORTE CON LA LETRA CORRESPONDIENTE UNA VEZ QUE LO CORTE (p. ej., Parte P o "P").
- NO DESECHE NINGUNA PARTE HASTA QUE HAYA TERMINADO LA CONSTRUCCIÓN.
- FAMILIARÍCESE CON LAS HERRAMIENTAS Y EL EQUIPO DE SEGURIDAD UTILIZADOS EN ESTE MANUAL.
- LEA DETENIDAMENTE LAS INSTRUCCIONES ANTES DE REALIZAR CAMBIOS.

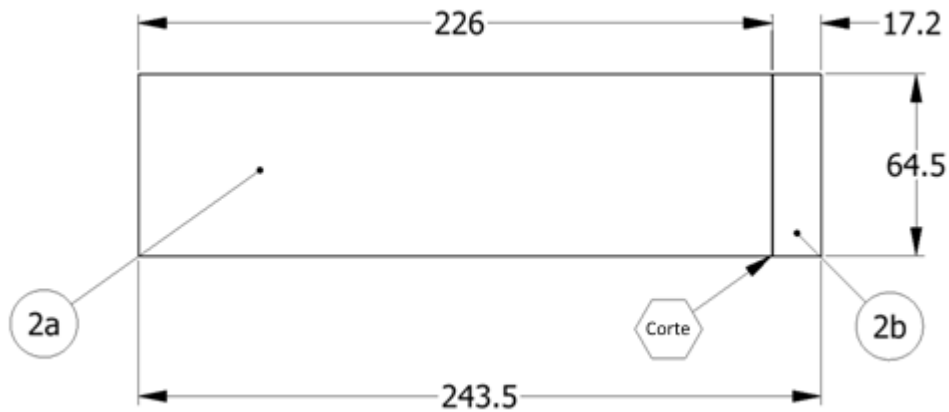
0	Reúna y apoye la madera contrachapada.	243.5 cm x 121.6 cm x 1.84 cm		
---	--	-------------------------------	--	--



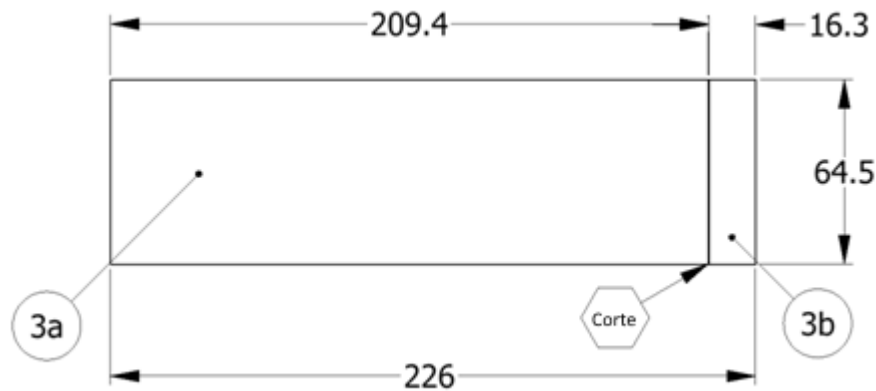
1	Corte entre 1a y 1b.	64.5	←	Ponga 1b a un lado
---	----------------------	------	---	--------------------



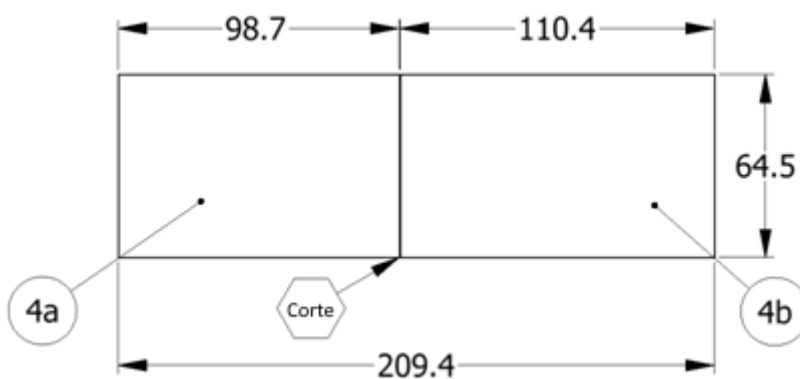
2	Continúe con 1a. Corte entre 2a y 2b.	17.2	←	Ponga 2b a un lado
---	---------------------------------------	------	---	--------------------



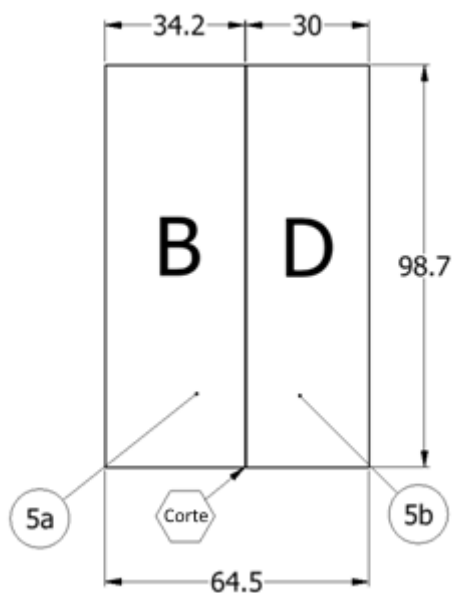
3	Continúe con 2a. Corte entre 3a y 3b.	16.3	←	Ponga 3b a un lado
---	---------------------------------------	------	---	--------------------



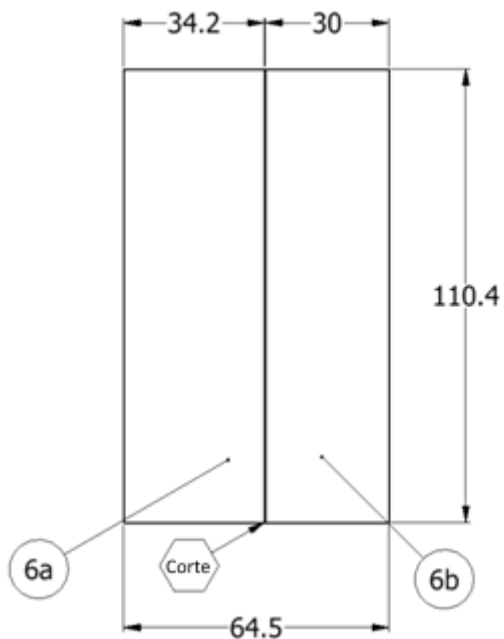
4	Continúe con 3a. Corte entre 4a y 4b.	→	98.7	Ponga 4b a un lado
---	---------------------------------------	---	------	--------------------



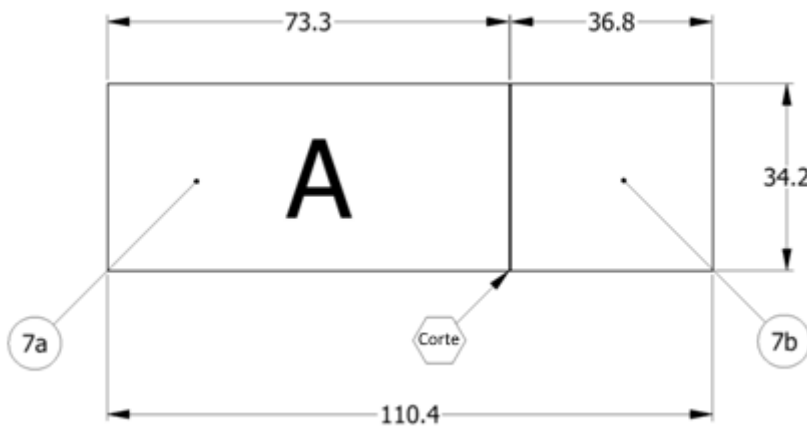
5	Continúe con 4a. Corte entre 5a y 5b.	←	30	Corte 5a = Parte B y Corte 5b = Parte D
---	---------------------------------------	---	----	---



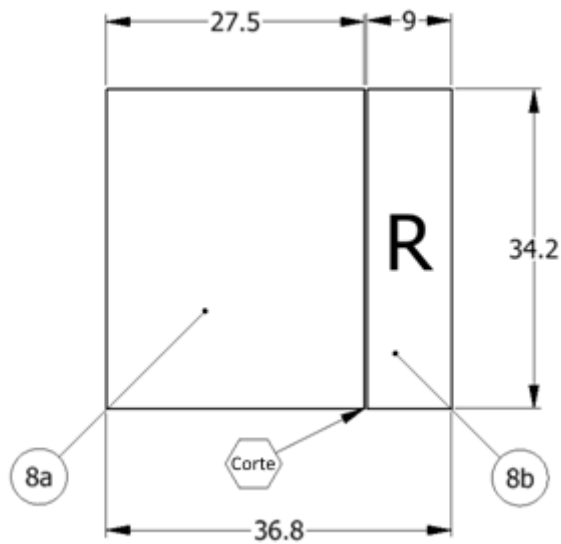
6	Comience por 4b (ya cortada). Corte entre 6a y 6b.	30	←	Ponga 6b a un lado
---	--	----	---	--------------------



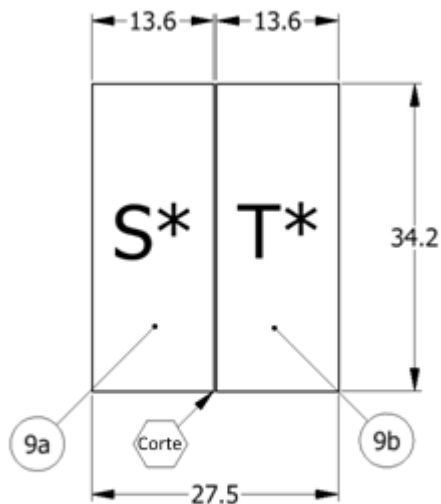
7	Continúe con 6a. Corte entre 7a y 7b.	73.3	→	Corte 7a = Parte A
---	---------------------------------------	------	---	--------------------



8	Continúe con 7b. Corte entre 8a y 8b.	9	←	Corte 8b = Parte R
---	---------------------------------------	---	---	--------------------

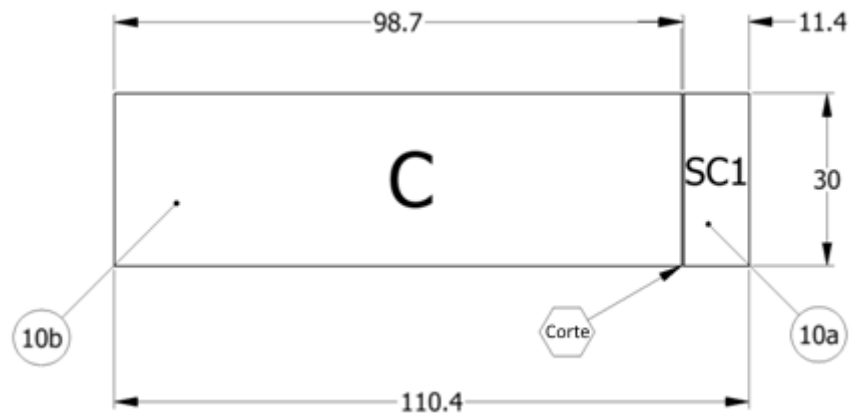


9	Continúe con 8a. Corte entre 9a y 9b.	13.6	→	Corte 9a = Parte S* y Corte 9b = Parte T*
---	---------------------------------------	------	---	---

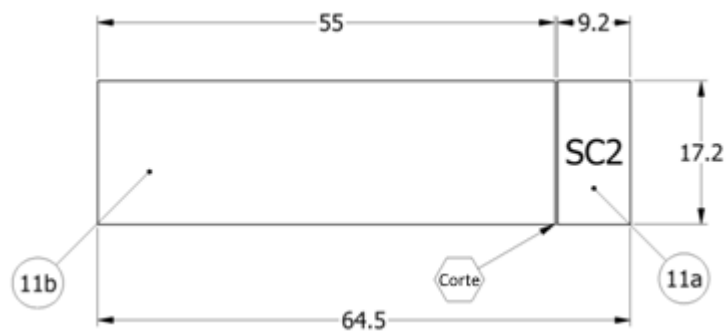


NOTA: ASEGÚRESE DE QUE LAS
TABLAS SEAN IGUALES

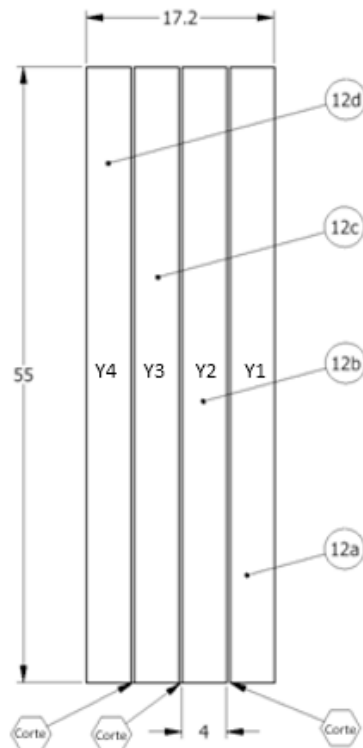
10	Comience por 6b (ya cortada). Corte entre 10a y 10b.	98.7	→	Corte 10a = Parte SC1 y Corte 10b = Parte C
----	--	------	---	---



11	Comience por 2b (ya cortada). Corte entre 11a y 11b.	55	→	Corte 11a = Parte SC2
----	--	----	---	-----------------------

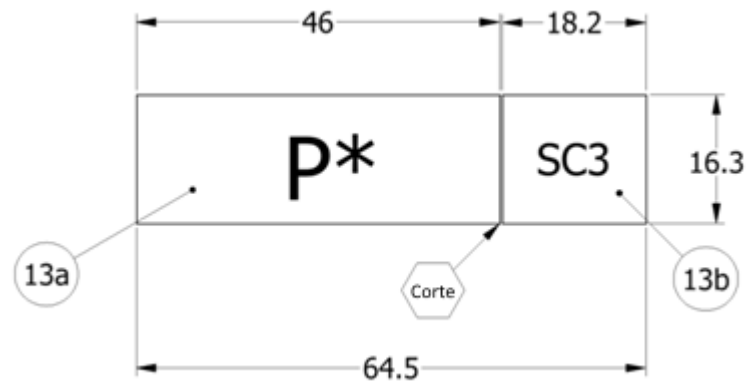


12	Continúe con 11b. Corte cada Parte Y de 11b como se muestra.	4	←	Corte 12a = Y1, 12b = Y2, 12c = Y3, 12d = Y4
----	--	---	---	--

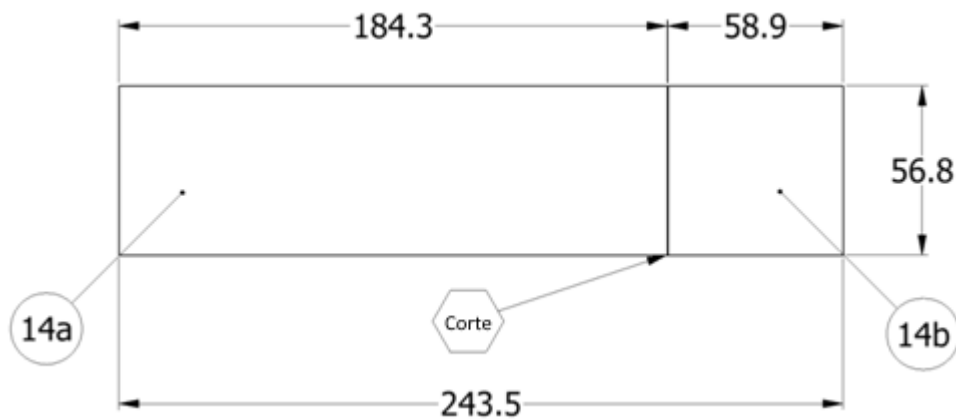


NOTA: ASEGÚRESE DE QUE LAS TABLAS SEAN IGUALES

13	Comience por 3b (ya cortada). Corte entre 13a y 13b.	46	→	Corte 13a = Parte P* y Corte 13b = Parte SC3
----	--	----	---	--



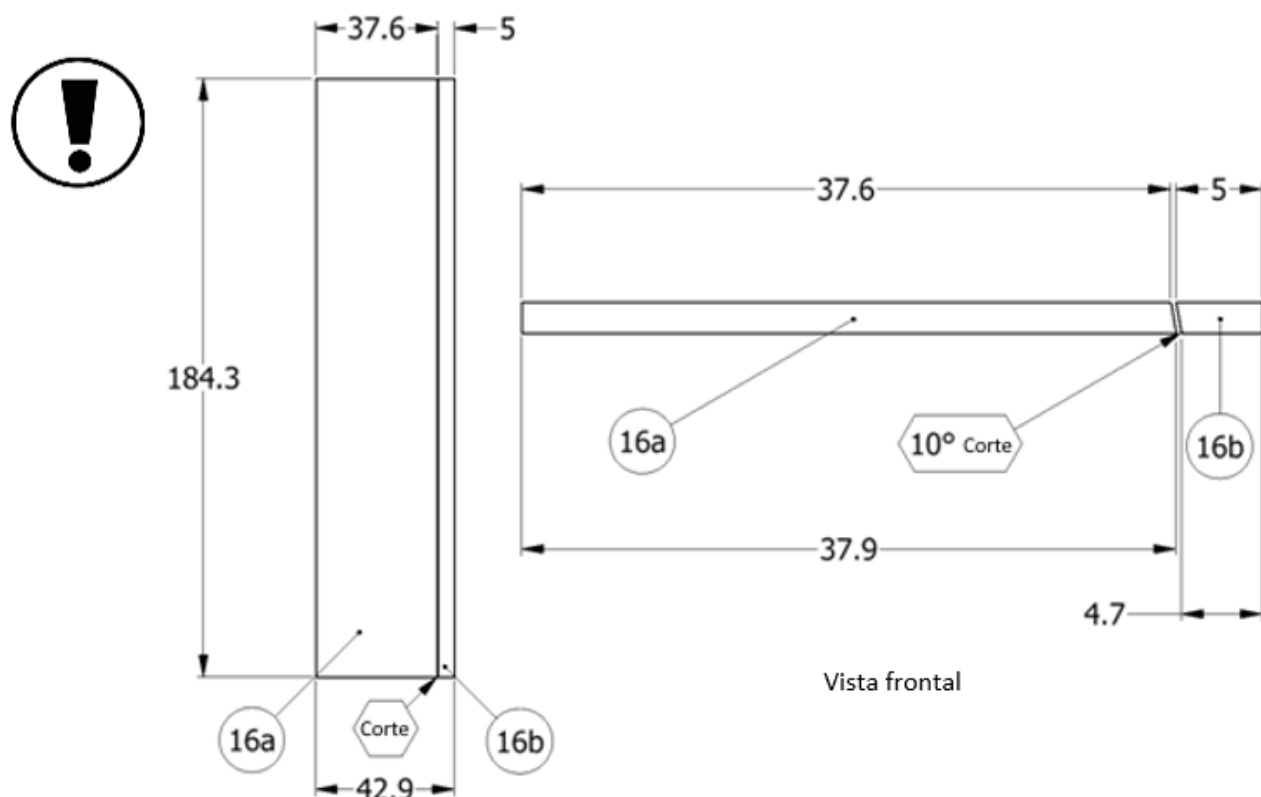
14	Comience por 1b (ya cortada). Corte entre 14a y 14b.	58.9	←	Ponga 14b a un lado
----	--	------	---	---------------------



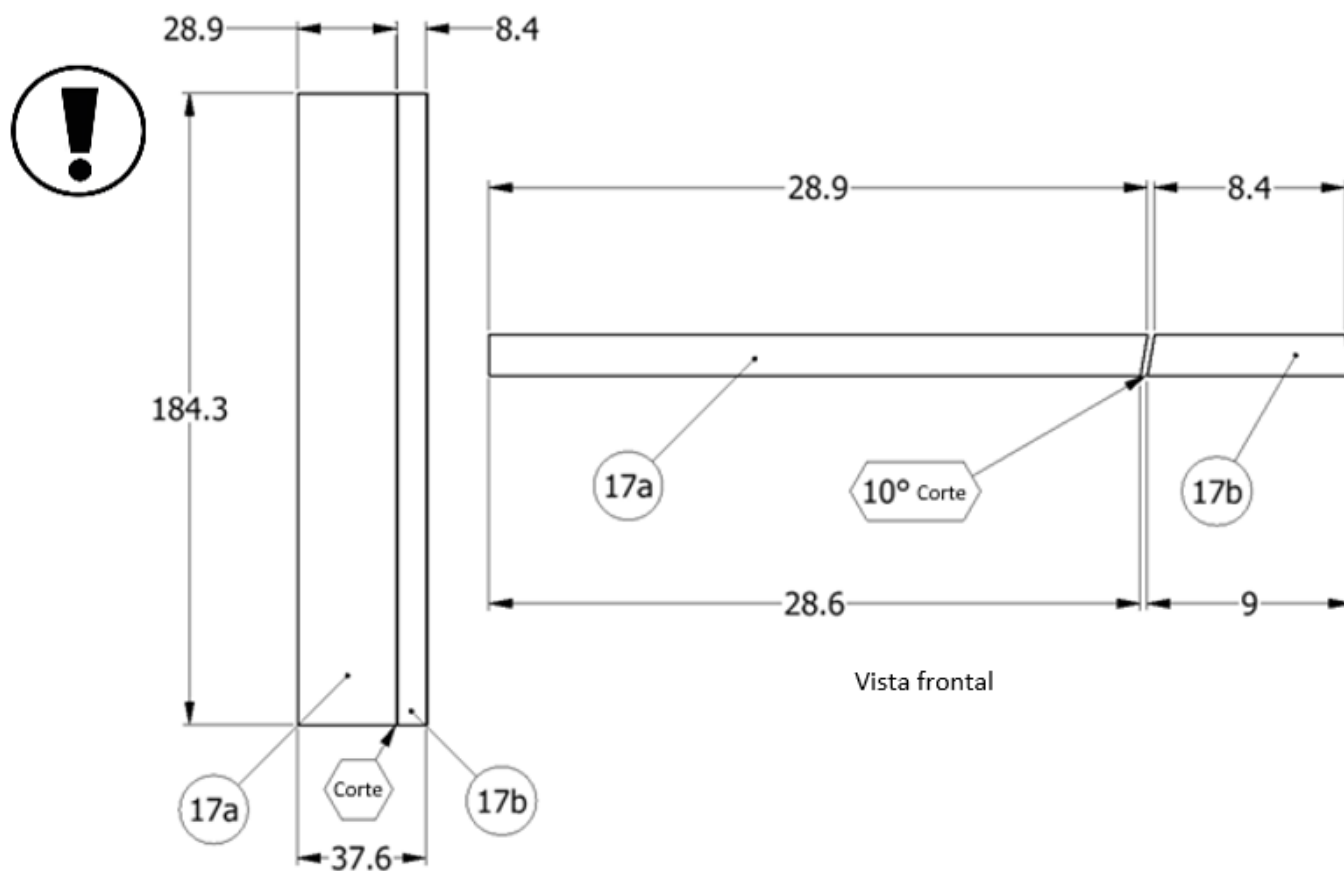
15	Continúe con 14a. Corte entre 15a y 15b.	42.9	→	Ponga 15b a un lado
----	--	------	---	---------------------



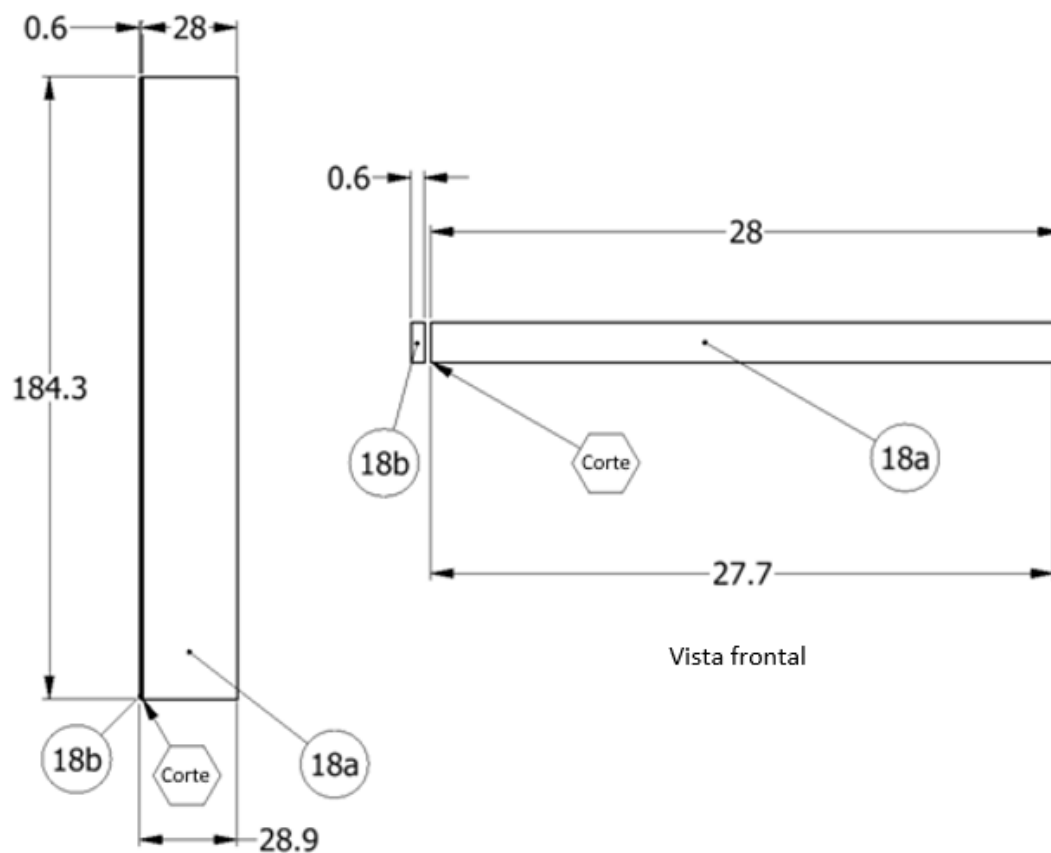
16	Continúe con 15a. Corte entre 16a y 16b. ESTE ES UN CORTE CON ÁNGULO DE 10° . OBSERVE EL RECUADRO PARA MÁS DETALLES.	5	←	Ponga 16b*a un lado
----	---	---	---	---------------------



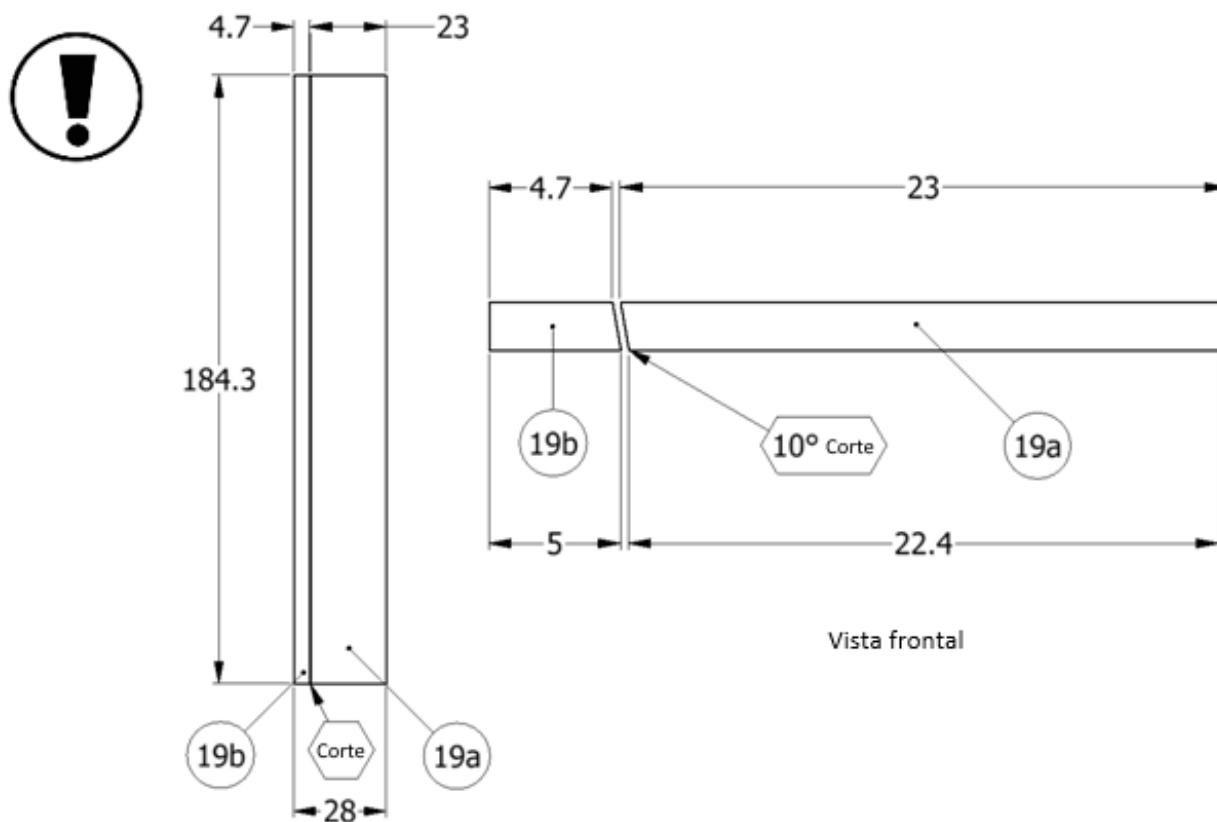
17	Continúe con 16a. Corte entre 17a y 17b. ESTE ES UN CORTE CON ÁNGULO DE 10° . OBSERVE EL RECUADRO PARA MÁS DETALLES.	8.4	←	Ponga 17b*a un lado
----	---	-----	---	---------------------



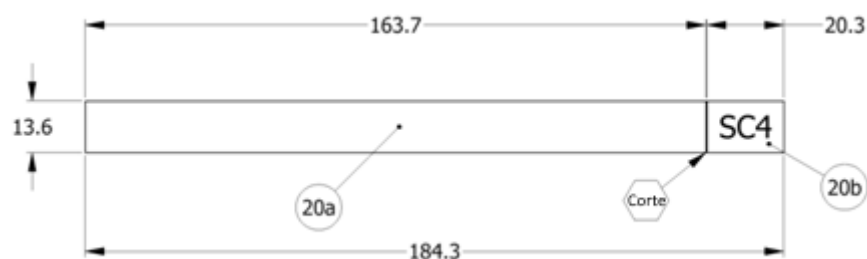
18	Continúe con 17a. Corte entre 18a y 18b.	28	←	Corte 18b = Basura
----	--	----	---	--------------------



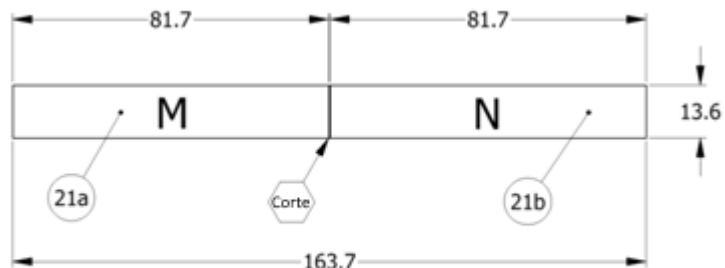
19	Continúe con 18a. Corte entre 19a y 19b. ESTE ES UN CORTE CON ÁNGULO DE 10°. OBSERVE EL RECUADRO PARA MÁS DETALLES.	4.7	→	Ponga el Corte 19a* y el Corte 19b*a un lado
----	--	-----	---	--



20	Comience por 15b (ya cortada). Corte entre 20a y 20b.	163.7	→	Corte 20b = Parte SC4
----	---	-------	---	-----------------------

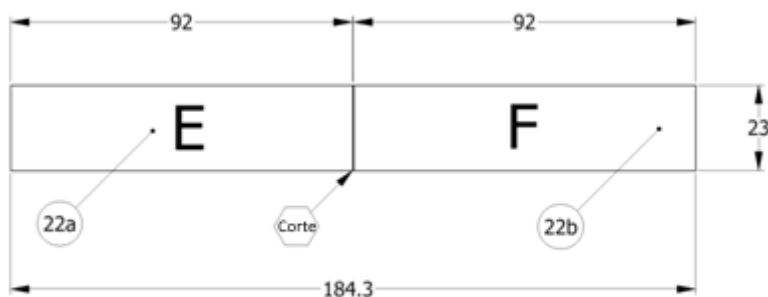


21	Continúe con 20a. Corte entre 21a y 21b.	81.7	←	Corte 21a = Parte M y Corte 21b = Parte N
----	--	------	---	---



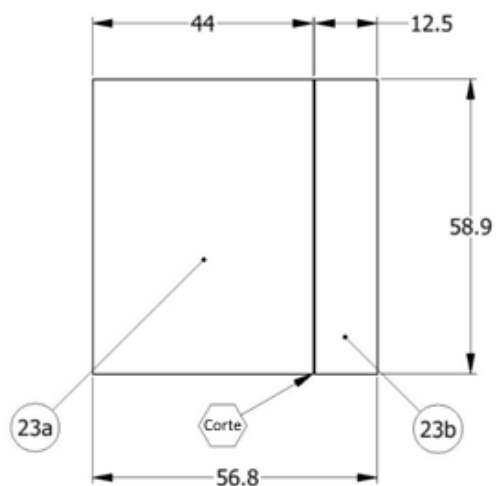
NOTA: ASEGÚRESE DE QUE LAS TABLAS SEAN IGUALES

22	Comience por 19a (ya cortada). Corte entre 22a y 22b.	92	←	Corte 22a = Parte E y Corte 22b = Parte F
----	---	----	---	---

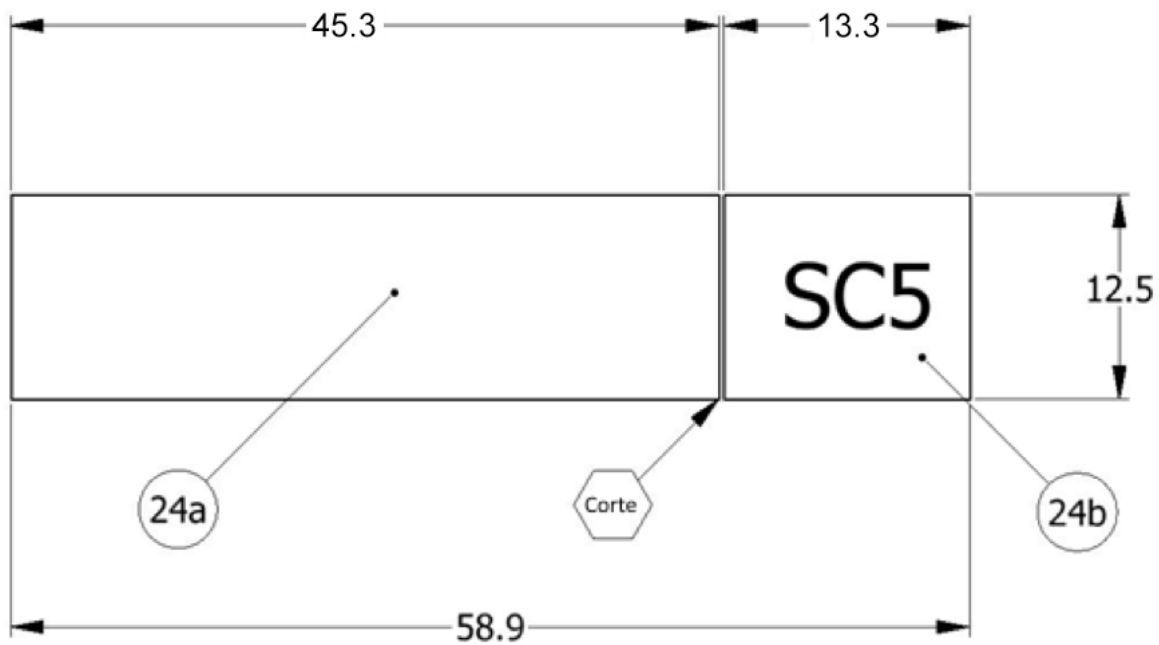


NOTA: ASEGÚRESE DE QUE LAS TABLAS SEAN IGUALES

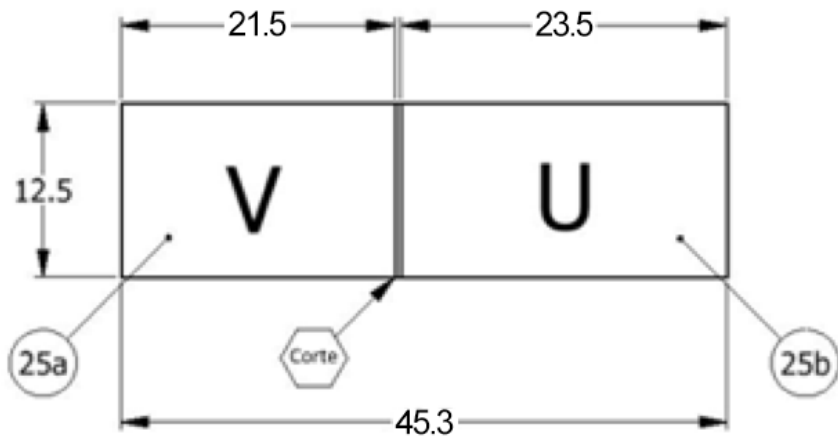
23	Comience por 14b (ya cortada). Corte entre 23a y 23b.	44	→	Ponga 23a a un lado
----	---	----	---	---------------------



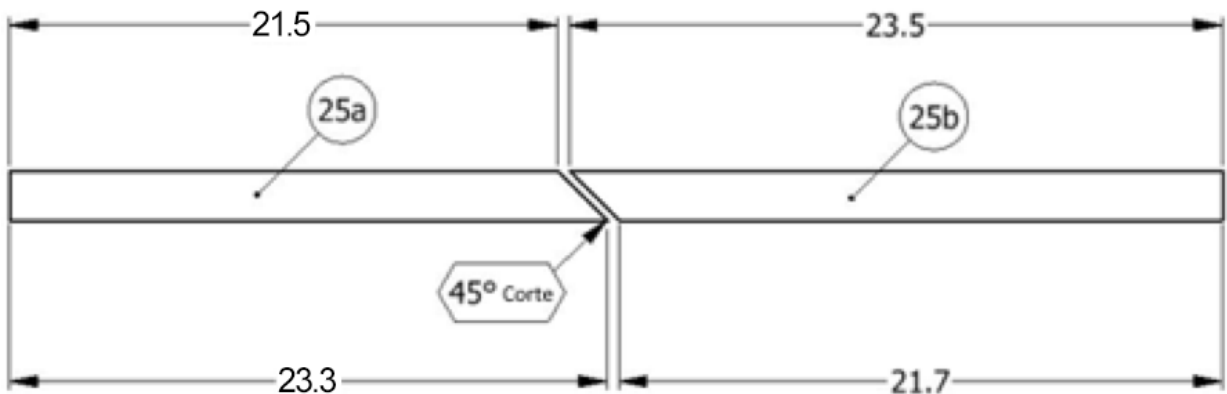
24	Continúe con 23b. Corte entre 24a y 24b.	45.3	→	Corte 24b = SC5
----	--	------	---	-----------------



25	Continúe con 24a. Corte entre 25a y 25b. ESTE ES UN CORTE CON ÁNGULO DE 45° . OBSERVE EL RECUADRO PARA MÁS DETALLES.	21.5	→	Corte 25a = Parte V Corte 25b = Parte U
----	---	------	---	--

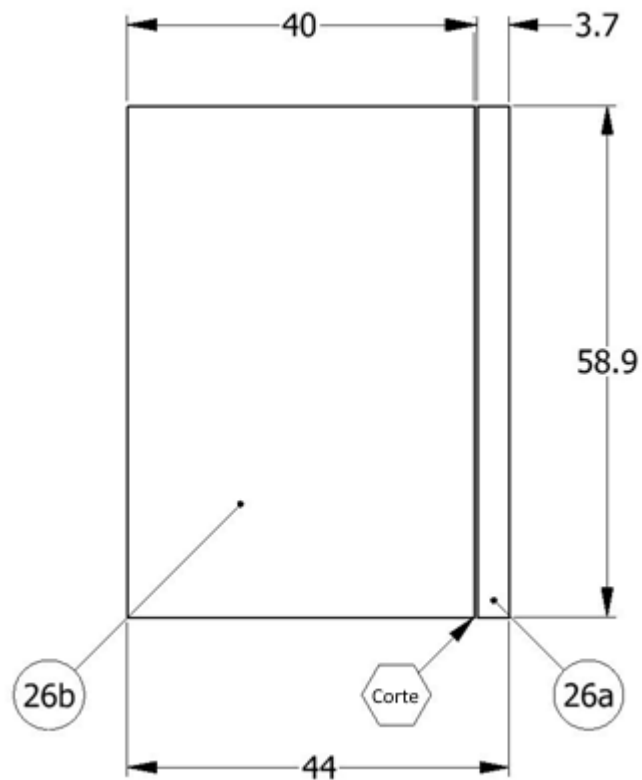


Vista superior

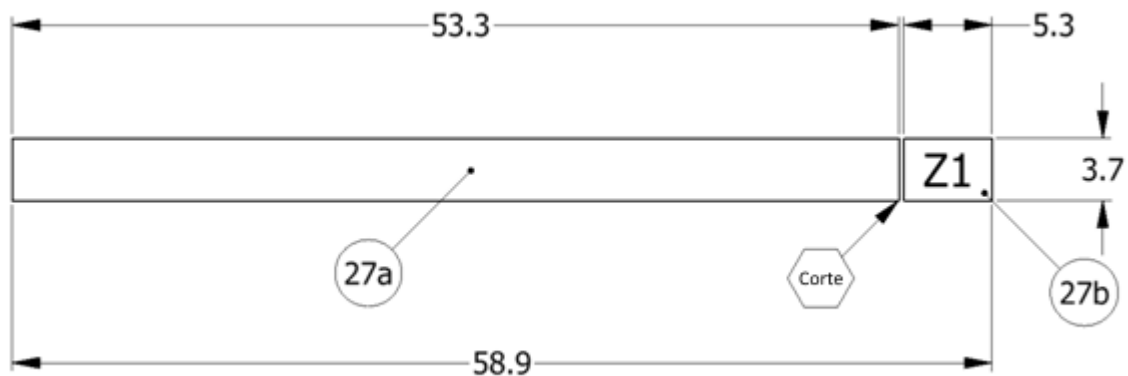


Vista lateral

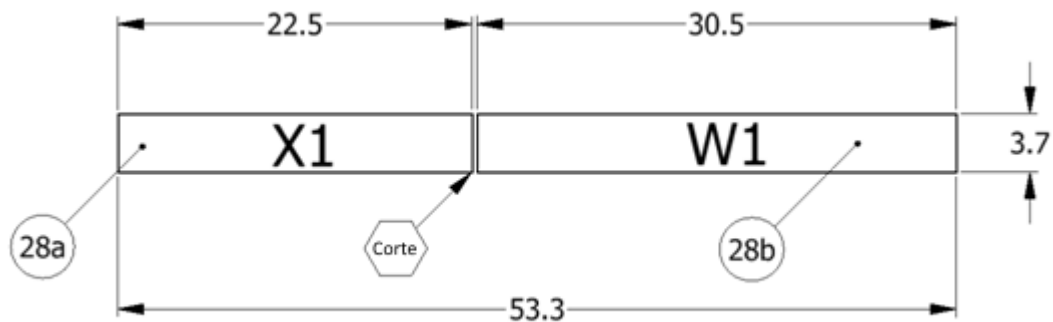
26	Comience por 23a (ya cortada). Corte entre 26a y 26b.	40	→	Ponga 26b a un lado
----	---	----	---	---------------------



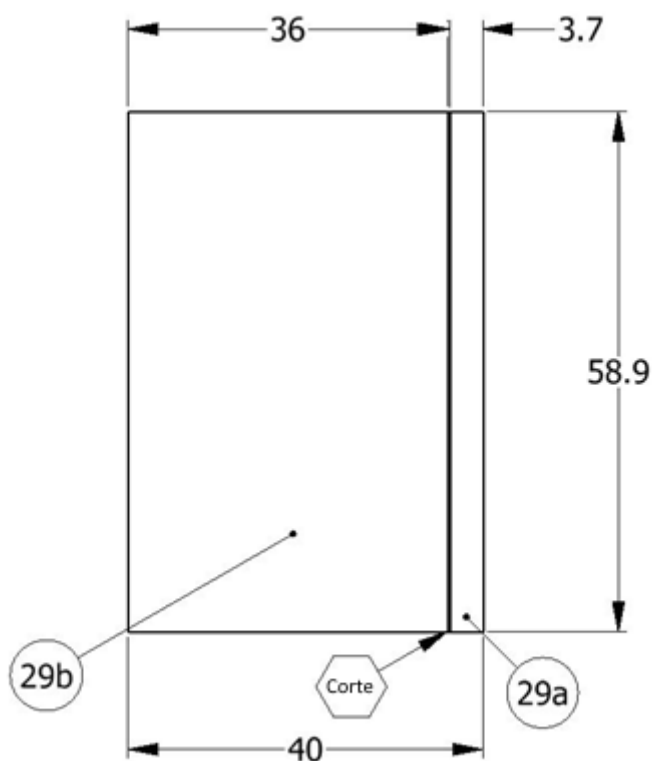
27	Continúe con 26a. Corte entre 27a y 27b.	53.3	→	Corte 27b = Parte Z1
----	--	------	---	----------------------



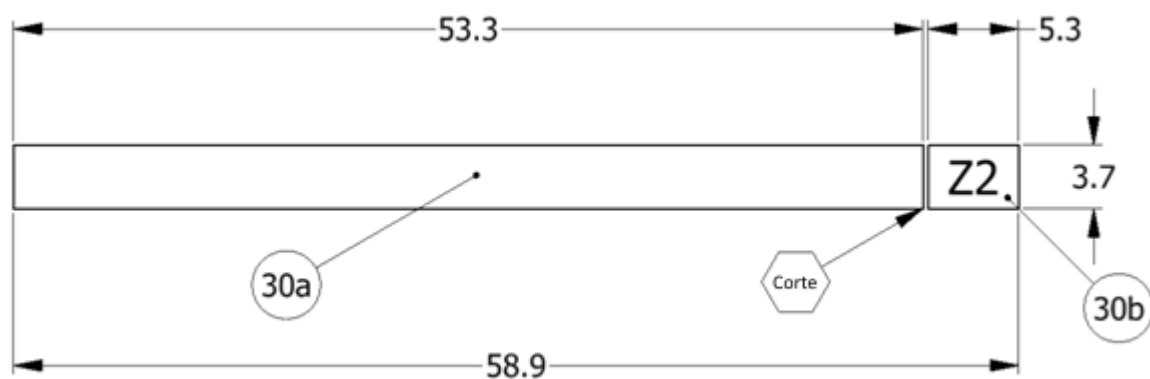
28	Continúe con 27a. Corte entre 28a y 28b.	22.5	→	Corte 28a = Parte X1 y Corte 28b = Parte W1
----	--	------	---	---



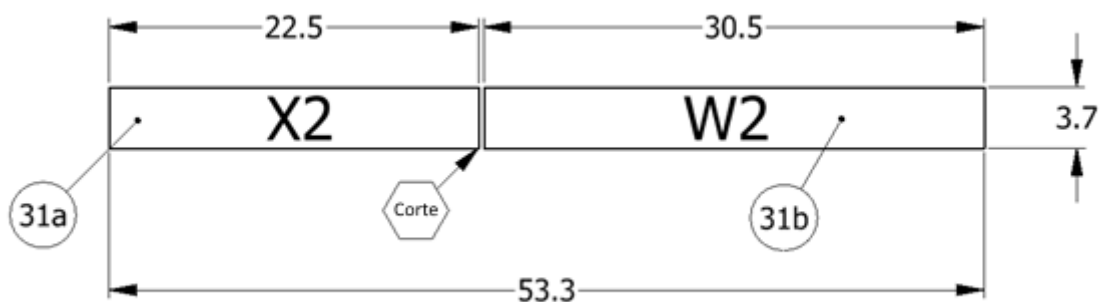
29	Continúe con 26b. Corte entre 29a y 29b.	36	→	Ponga 29b a un lado
----	--	----	---	---------------------



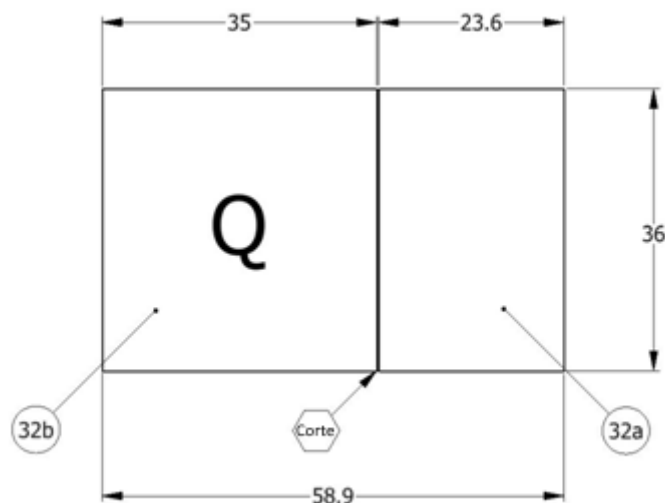
30	Continúe con 29a. Corte entre 30a y 30b.	53.3	→	Corte 30b = Parte Z2
----	--	------	---	----------------------



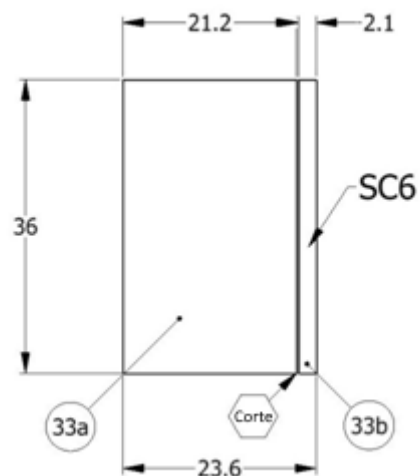
31	Continúe con 30a. Corte entre 31a y 31b.	22.5	→	Corte 31a = Parte X2 y Corte 31b = Parte W2
----	--	------	---	---



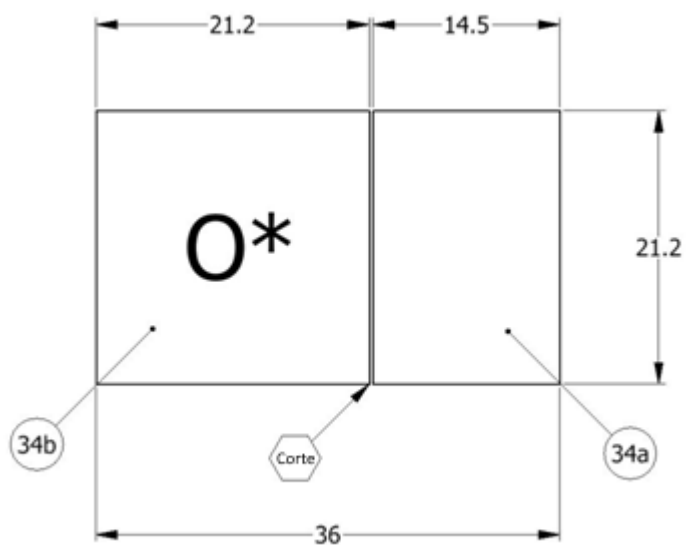
32	Comience por 29b (ya cortada). Corte entre 32a y 32b.	35	→	Corte 32b = Parte Q
----	---	----	---	---------------------



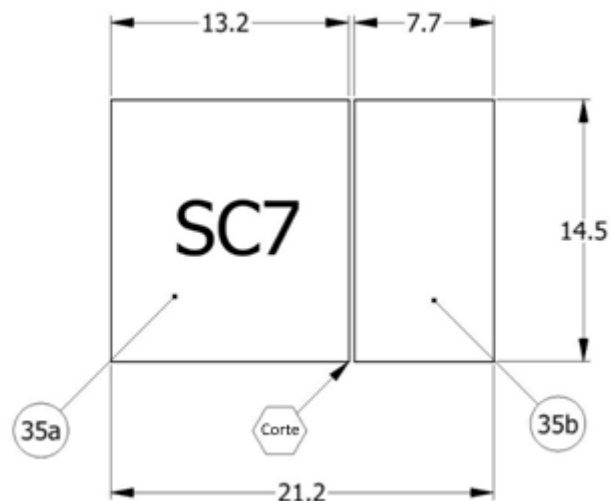
33	Continúe con 32a. Corte entre 33a y 33b.	21.2	→	Corte 33b = Parte SC6
----	--	------	---	-----------------------



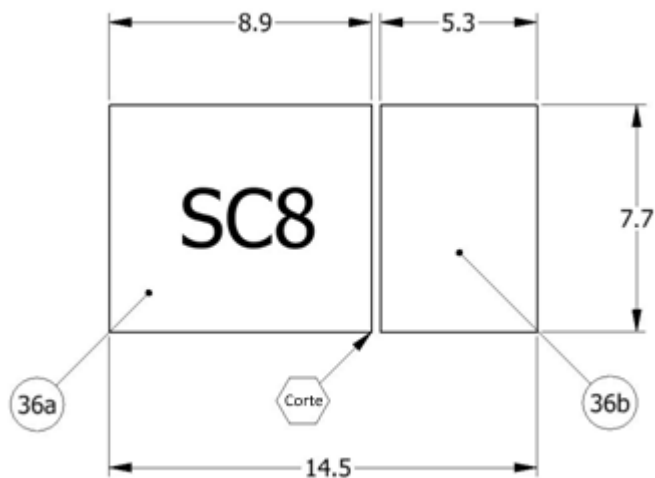
34	Continúe con 33a. Corte entre 34a y 34b.	21.2	→	Corte 34b = Parte O*
----	--	------	---	----------------------



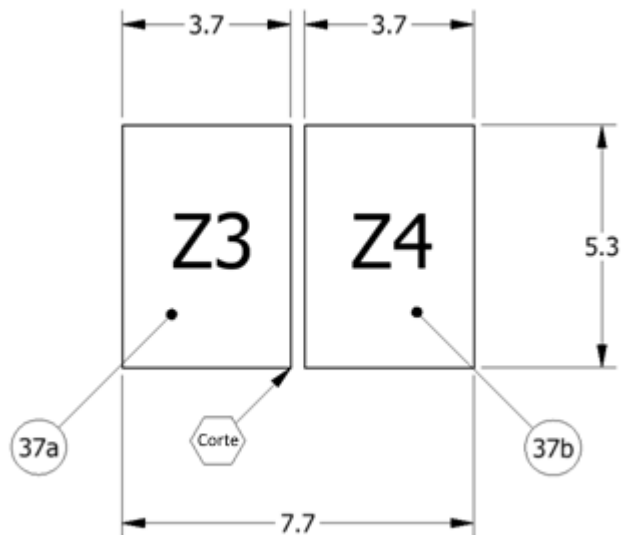
35	Continúe con 34a. Corte entre 35a y 35b.	7.7	←	Corte 35a = Parte SC7
----	--	-----	---	-----------------------



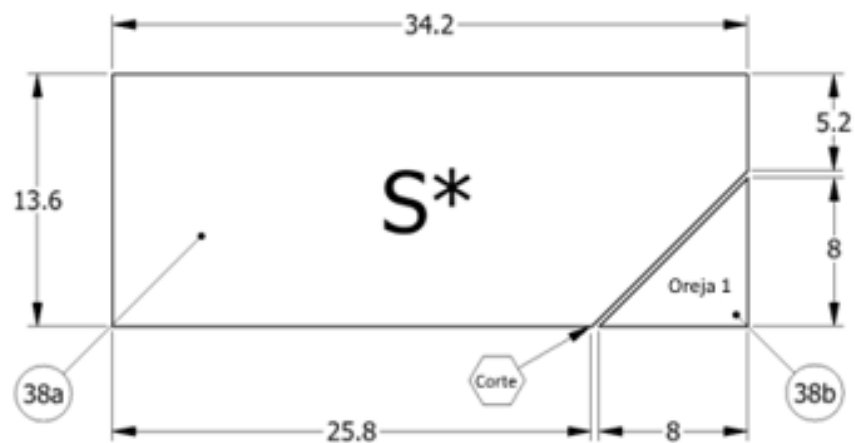
36	Continúe con 35b. Corte entre 36a y 36b.	5.3	←	Corte 36a = Parte SC8
----	--	-----	---	-----------------------



37	Continúe con 36b. Corte entre 37a y 37b.	3.7	→	Corte 37a = Parte Z3 y Corte 37b= Parte Z4
----	--	-----	---	--

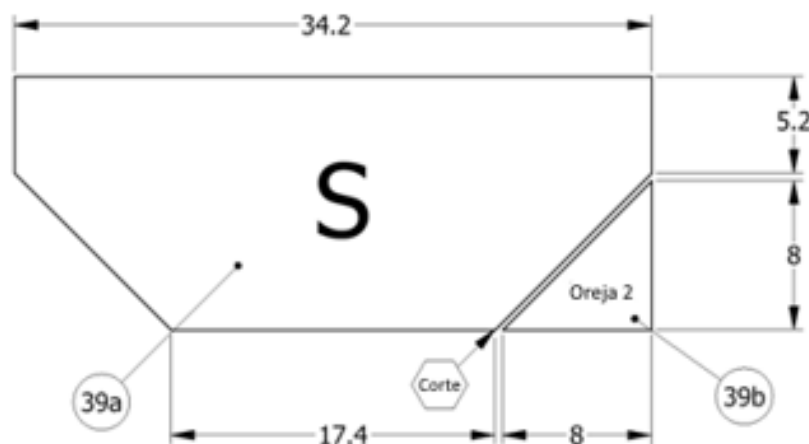


38	Comience por Parte S*. Corte entre 38a y 38b.	8; 5.2	←, ↓	Corte 38a = Parte S* y Corte 38b = Oreja 1
----	---	--------	------	--



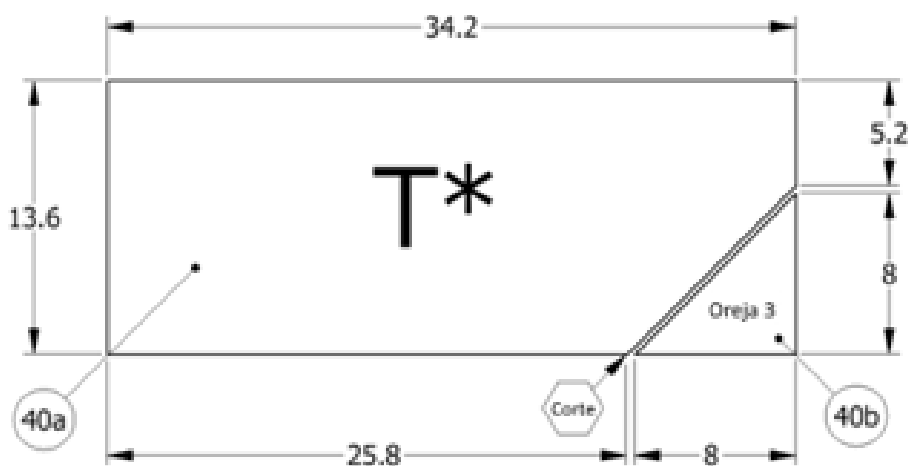
Vista superior

39	Continúe con Parte S*. Corte entre 39a y 39b.	8; 5.2	←, ↓	Corte 39a = Parte S y Corte 39b = Oreja 2
----	---	--------	------	---



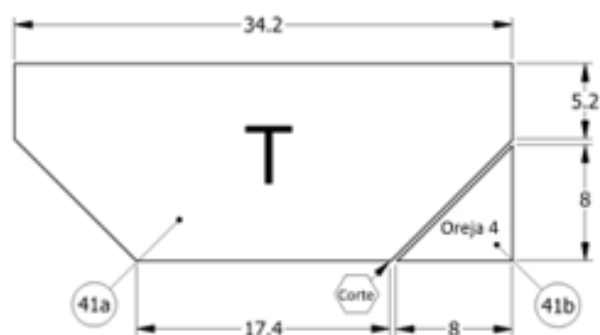
Vista inferior

40	Comience por Parte T*. Corte entre 40a y 40b.	8; 5.2	←, ↓	Corte 40a = Parte T* y Corte 40b = Oreja 3
----	---	--------	------	--



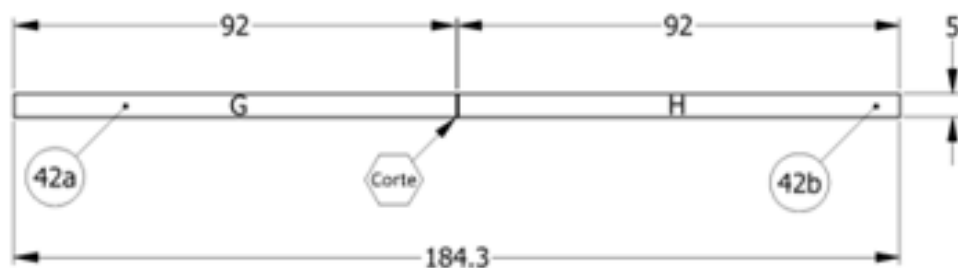
Vista superior

41	Continúe con Parte T*. Corte entre 41a y 41b.	8; 5.2	←	Corte 41a = Parte T y Corte 41b = Oreja 4
----	---	--------	---	---



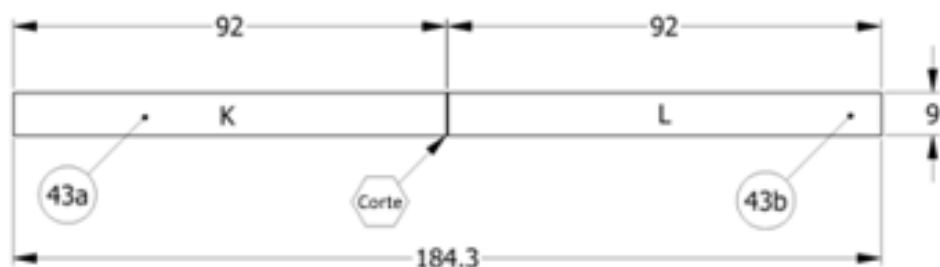
Vista inferior

42	Comience por 16b (ya cortada). Corte entre 42a y 42b.	92	→	Corte 42a = Parte G y Corte 42b = Parte H
----	---	----	---	---



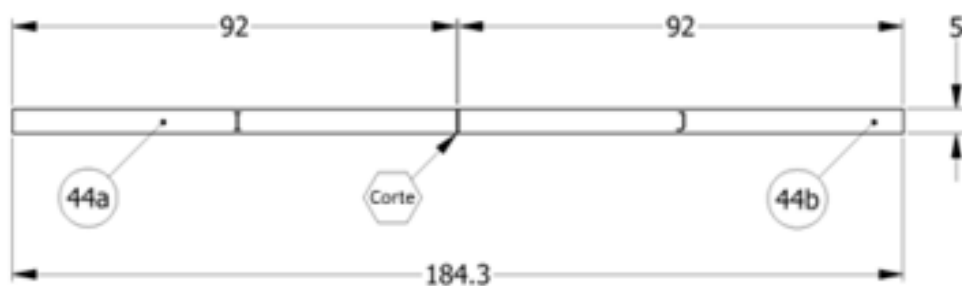
NOTA: ASEGÚRESE DE QUE LAS TABLAS SEAN IGUALES

43	Comience por 17b (ya cortada). Corte entre 43a y 43b.	92	→	Corte 43a = Parte K y Corte 43b = Parte L
----	---	----	---	---



NOTA: ASEGÚRESE DE QUE LAS TABLAS SEAN IGUALES

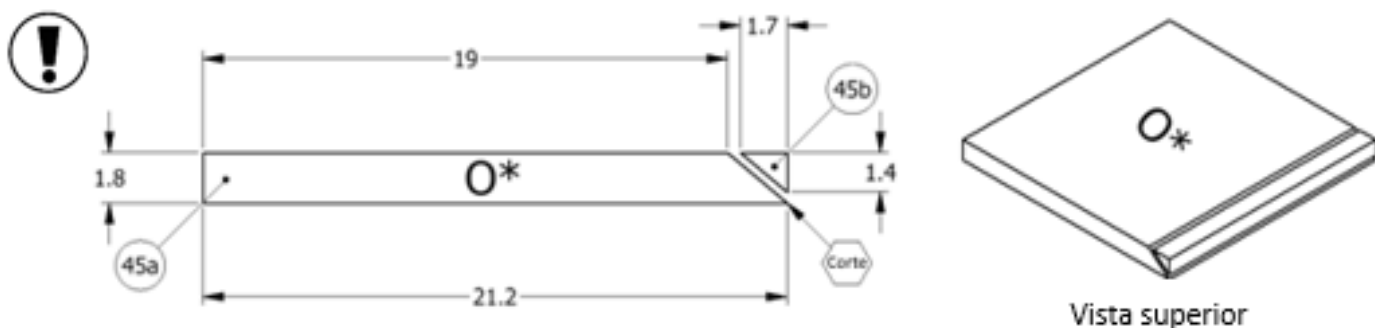
44	Comience por 19b (ya cortada). Corte entre 44a y 44b.	92	→	Corte 44a = Parte I y Corte 44b = Parte J
----	---	----	---	---



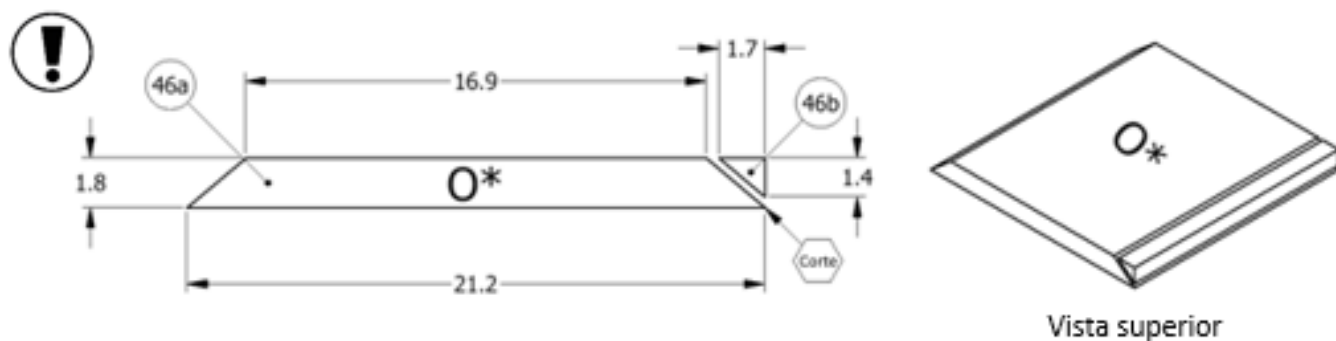
NOTA: ASEGÚRESE DE QUE LAS TABLAS SEAN IGUALES

NOTA: ¡LAS PIEZAS G, H, I, J, K y L DEBEN TENER 92 cm DE LARGO!

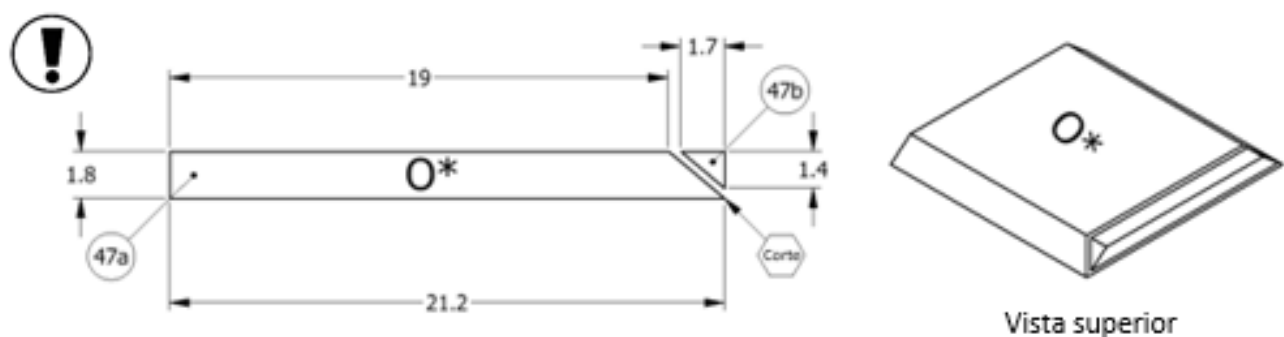
45	Continúe con Parte O* (ya cortada). Corte entre 45a y 45b. ESTE ES UN CORTE CON ÁNGULO DE 40° . OBSERVE EL RECUADRO PARA MÁS DETALLES.	19	→	Corte 45a = Parte O* Corte 45b = Basura
----	---	----	---	--



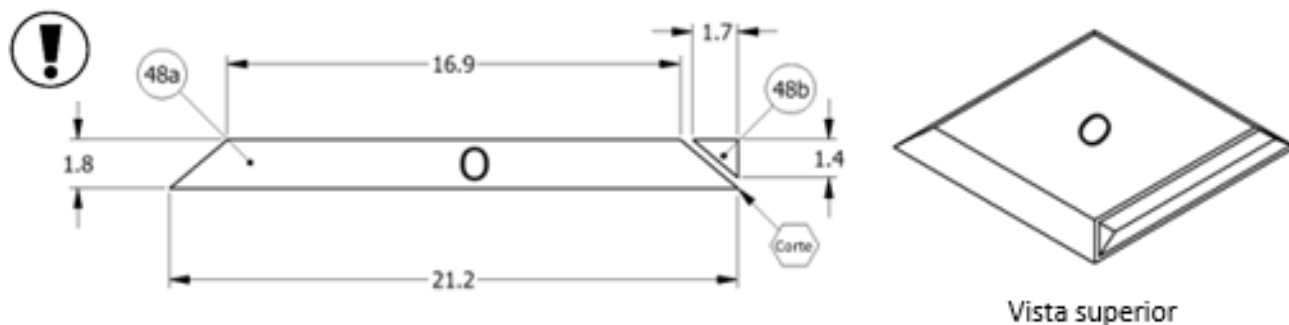
46	Continúe con Parte O*. Corte entre 46a y 46b. ESTE ES UN CORTE CON ÁNGULO DE 40° . OBSERVE EL RECUADRO PARA MÁS DETALLES.	16.9	→	Corte 46a = Parte O* Corte 46b = Basura
----	--	------	---	--



47	Continúe con Parte O*. Corte entre 47a y 47b. ESTE ES UN CORTE CON ÁNGULO DE 40° . OBSERVE EL RECUADRO PARA MÁS DETALLES.	19	→	Corte 47a = Parte O* Corte 47b = Basura
----	--	----	---	--



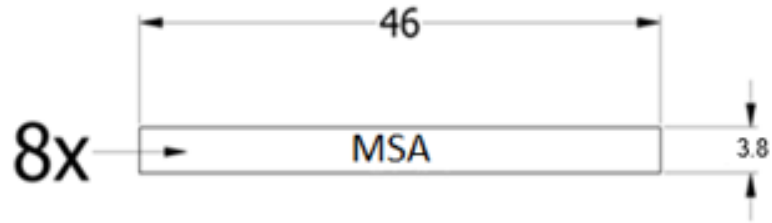
48	Continúe con Parte O*. Corte entre 48a y 48b. ESTE ES UN CORTE CON ÁNGULO DE 40° . OBSERVE EL RECUADRO PARA MÁS DETALLES.	16.9	→	Corte 48a = Parte O Corte 48b = Basura
----	--	------	---	---



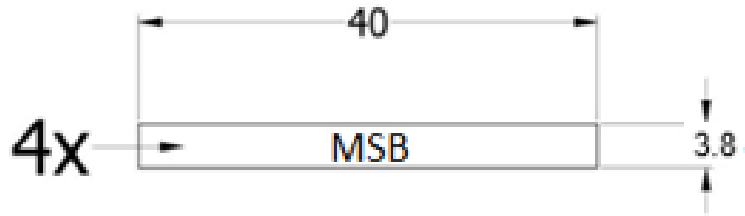
NOTA: AQUÍ SE TERMINAN LOS CORTES PRINCIPALES.

SECCIÓN II: Cómo cortar el material de soporte (MS)

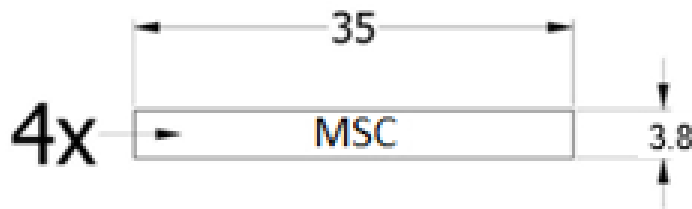
(8) Materiales de soporte A (MSA): 3.8 x 3.8 x 46



(4) Materiales de soporte B (MSB): 3.8 x 3.8 x 40



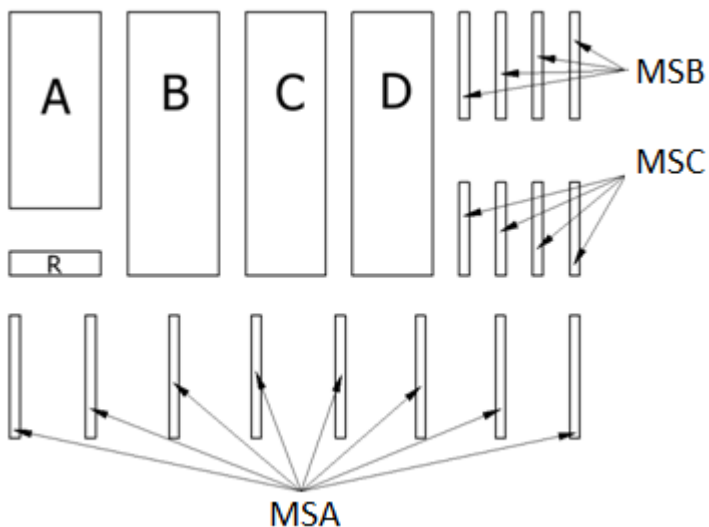
(4) Materiales de soporte C (MSC): 3.8 x 3.8 x 35



NOTA: AQUÍ TERMINA LA SECCIÓN DE CORTE DEL SOPORTE.

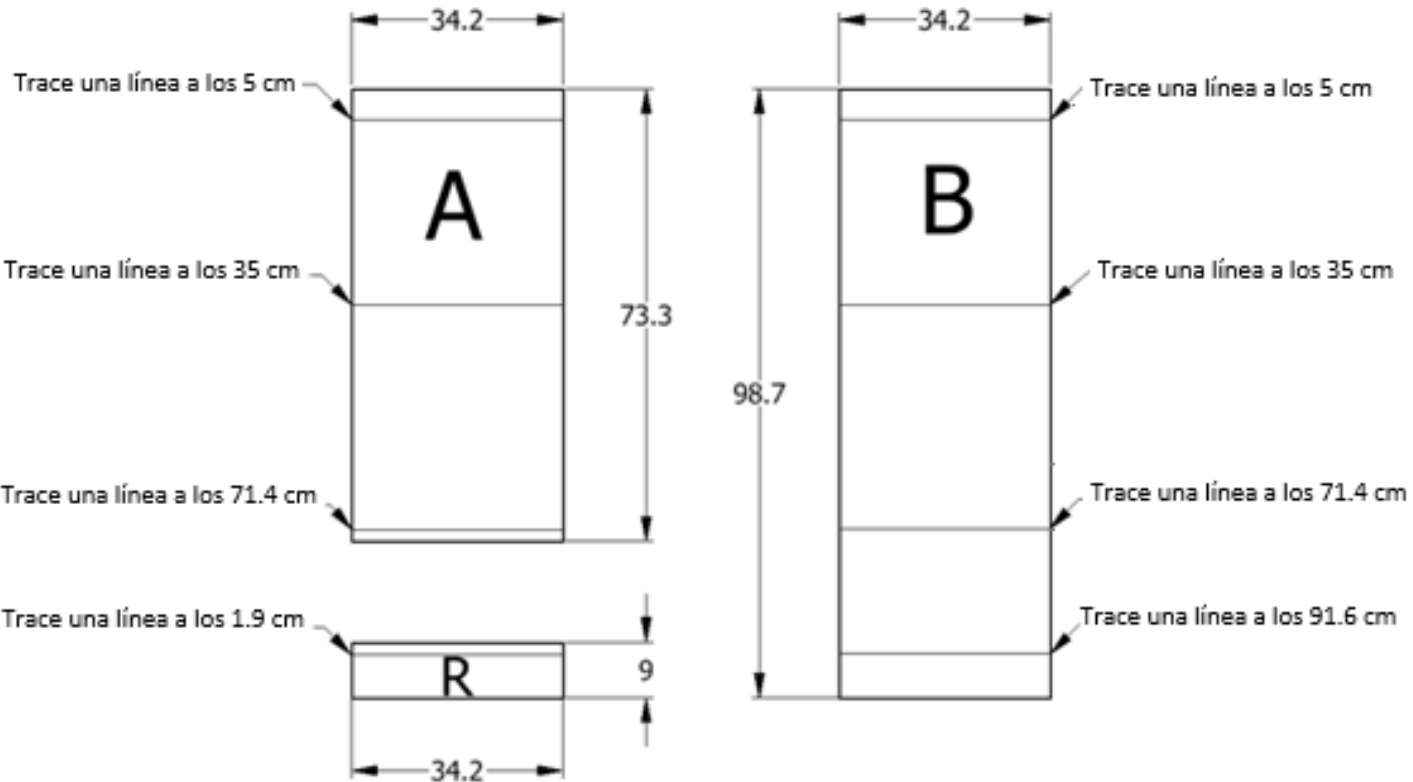
SECCIÓN III: Cómo construir el soporte (CS)

CS0	Reúna los materiales indicados.		A, R, B, C, D, MSA, MSB, MSC (64) tornillos de 4 cm
-----	---------------------------------	--	---

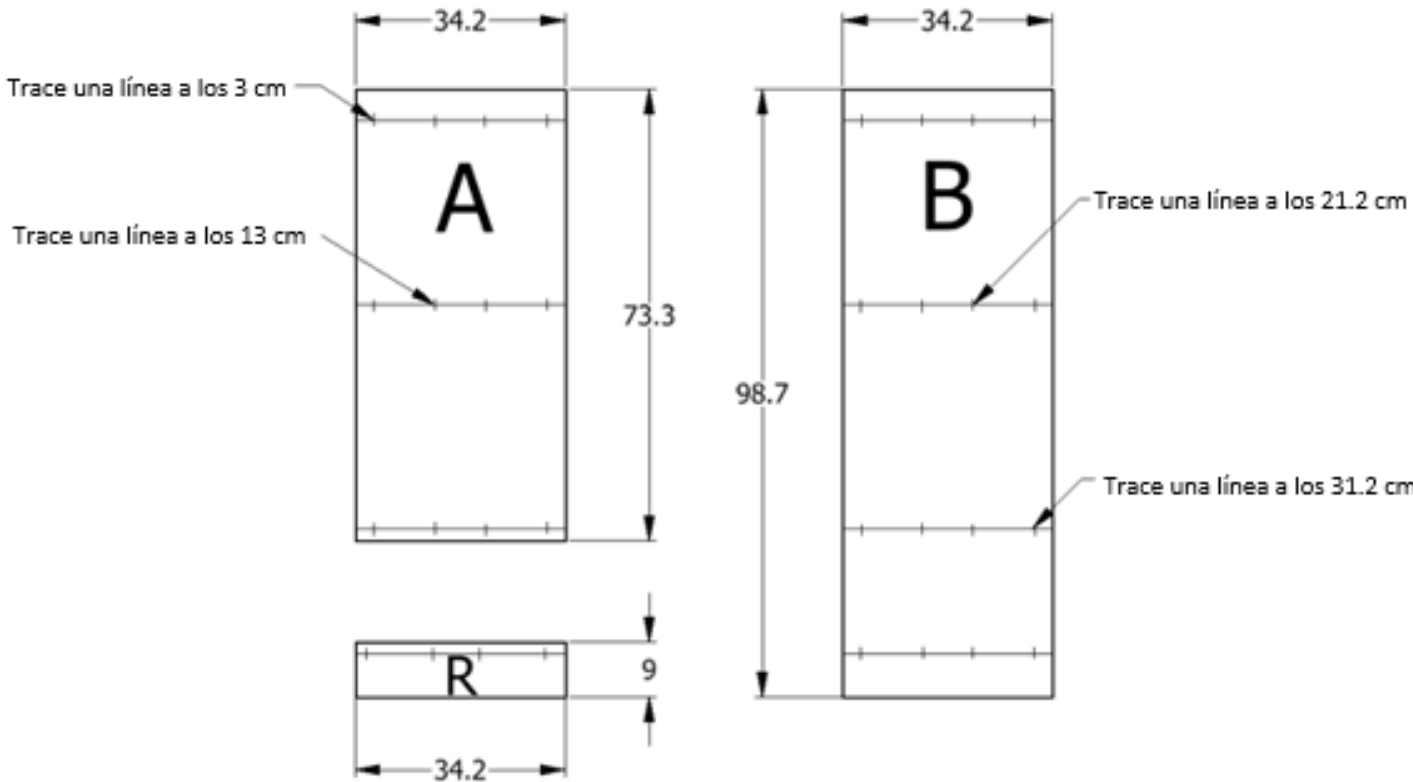


(64) tornillos de 4 cm

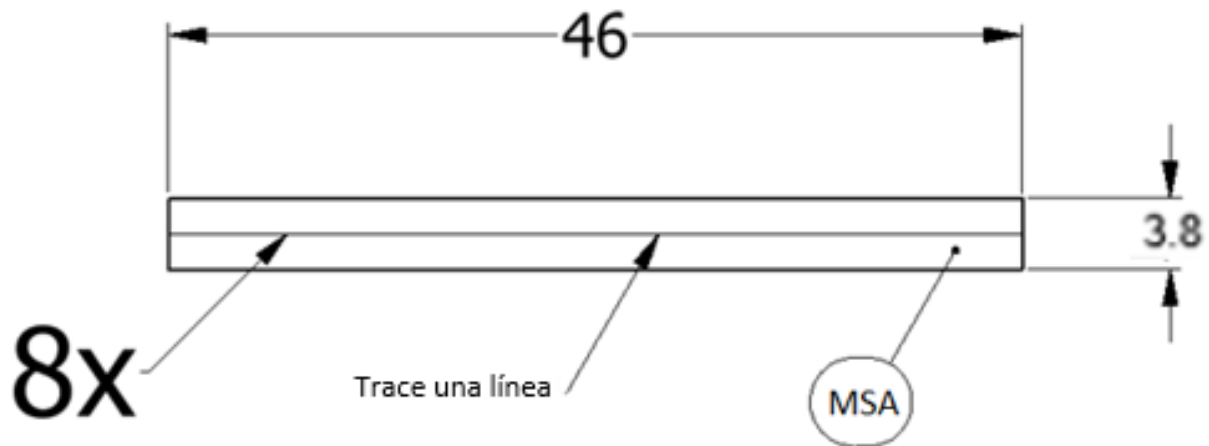
CS1	Comience por Parte A, Parte B y Parte R. Colóquelas BOCA ABAJO. Trace las siguientes líneas con lápiz.	1.9; 5; 35; 71.4; 91.6	↓	Parte A, Parte B, Parte R
-----	--	---------------------------	---	------------------------------



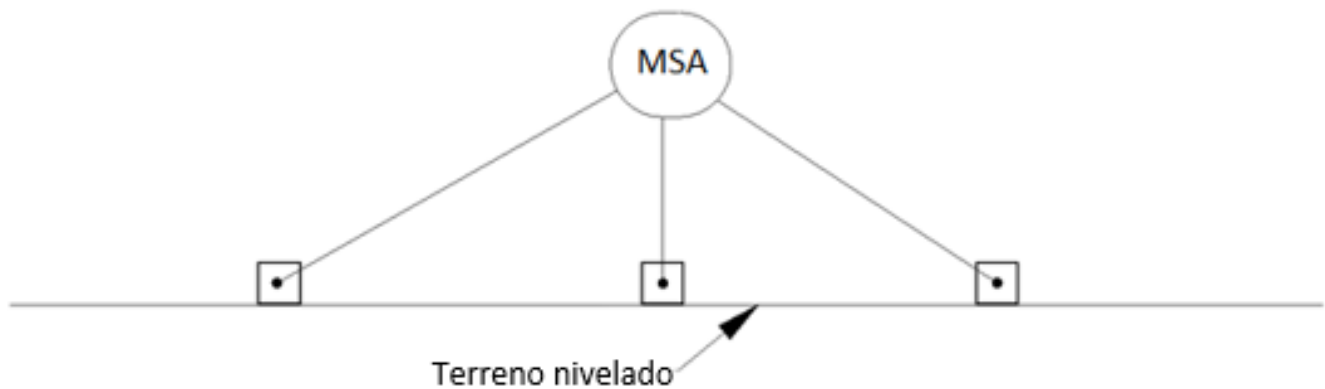
CS2	Continúe con Parte A, Parte B y Parte R. Trace las siguientes líneas cruzadas con lápiz. Repita el procedimiento para cada línea y Parte.	3; 13; 21.2; 31.2	→	Parte A, Parte B, Parte R
-----	---	----------------------	---	------------------------------



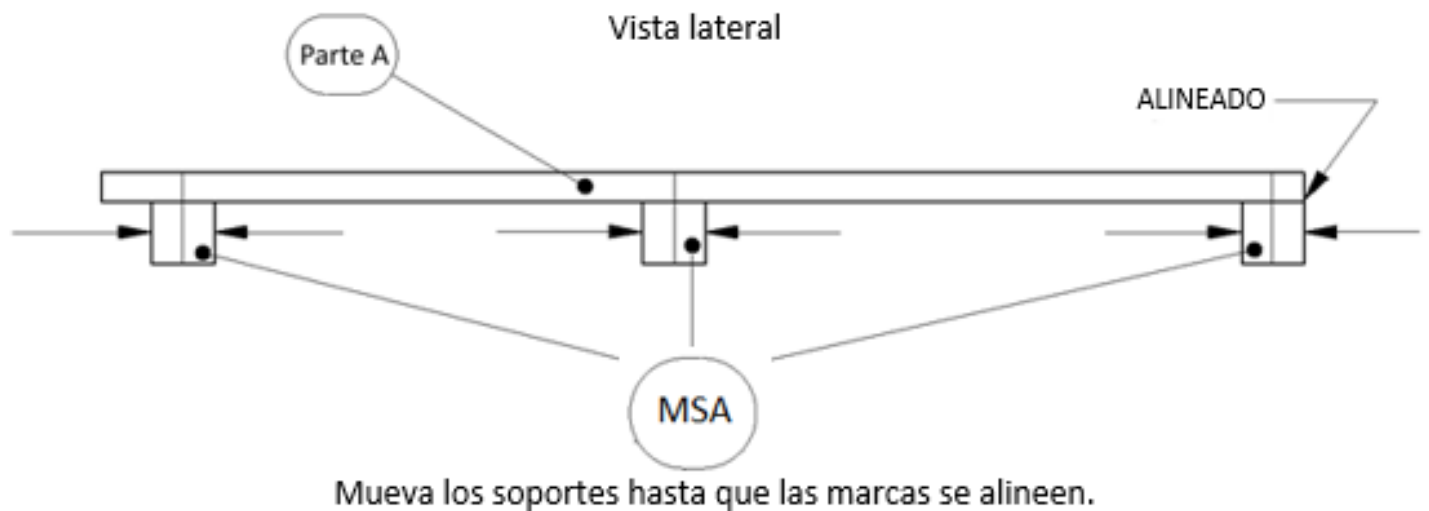
CS3	Reúna las (8) partes del Material de soporte A (MSA). Trace la siguiente línea con un lápiz y continúe hacia los lados.	Línea central 1.9	→	MSA
-----	---	-------------------	---	-----



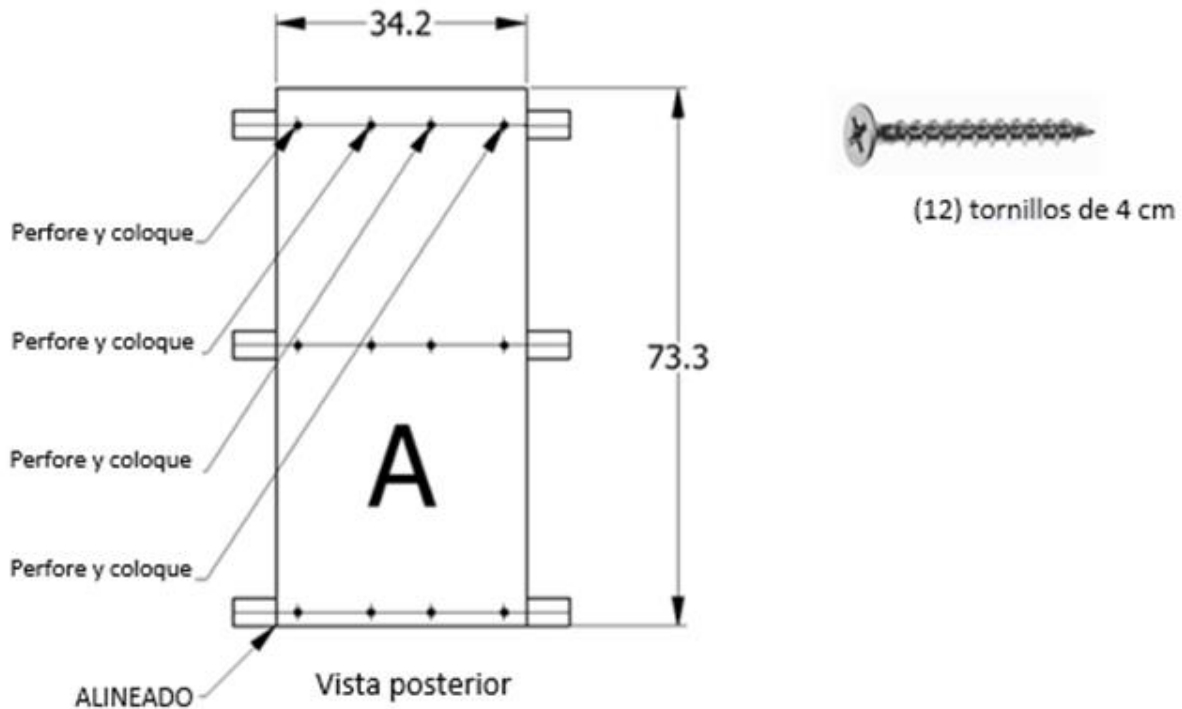
CS4	Coloque tres (3) partes MSA sobre una superficie nivelada.			MSA
-----	--	--	--	-----



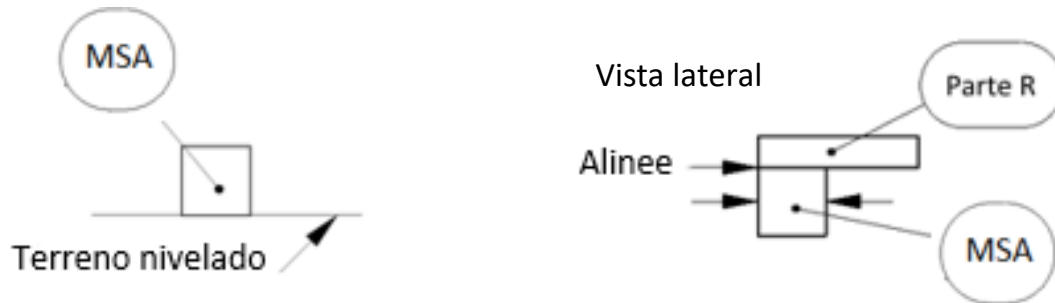
CS5	Coloque la Parte A sobre las tablas del MSA BOCA ABAJO. Luego, alinee las marcas.			Parte A, MSA
-----	---	--	--	--------------



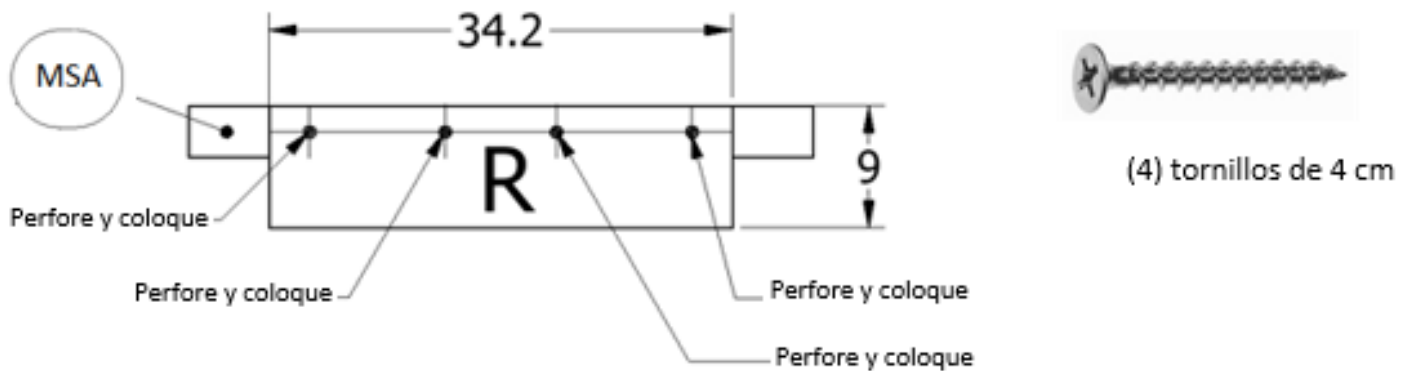
CS6	Perfore agujeros guía sobre las marcas (líneas cruzadas). Repita el procedimiento para cada hilera. Luego, coloque (12) tornillos de 4 cm.	3; 13; 21.2; 31.2	→	Parte A, MSA, 12 tornillos
-----	--	----------------------	---	-------------------------------



CS7	Coloque una (1) Parte MSA sobre una superficie nivelada. Luego, coloque la Parte R sobre la tabla MSA BOCA ABAJO. Luego, alinee.			MSA, Parte R
-----	--	--	--	--------------



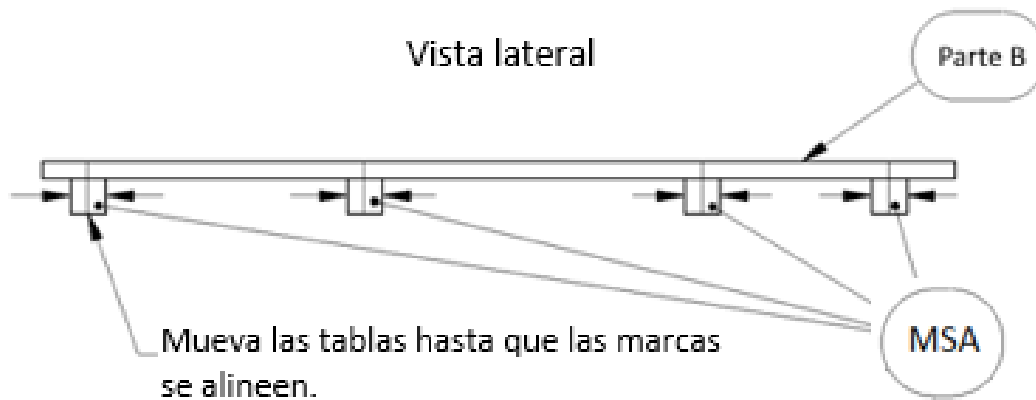
CS8	Perfore agujeros guía sobre las marcas (líneas cruzadas). Luego, coloque (4) tornillos de 4 cm.	3; 13; 21.2; 31.2	→	Parte R, MSA, 4 tornillos
-----	---	----------------------	---	------------------------------



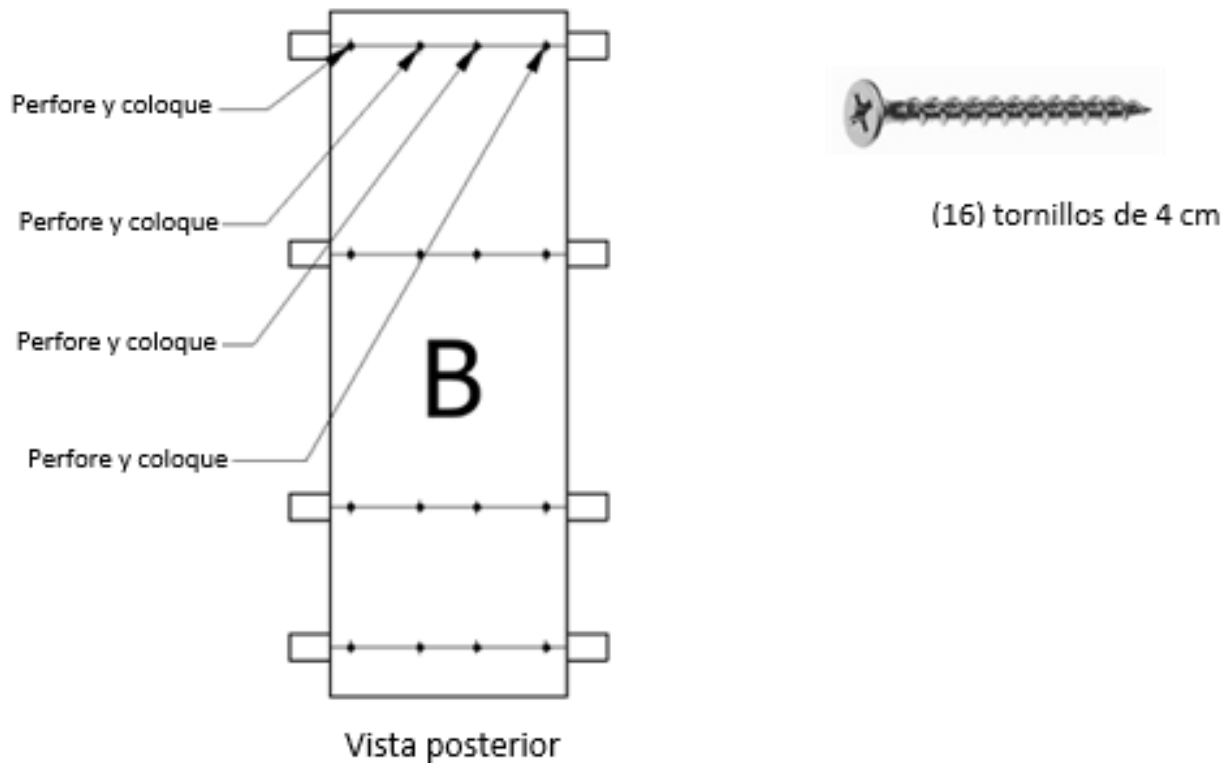
CS9	Coloque cuatro (4) partes MSA sobre una superficie nivelada.			MSA
-----	--	--	--	-----



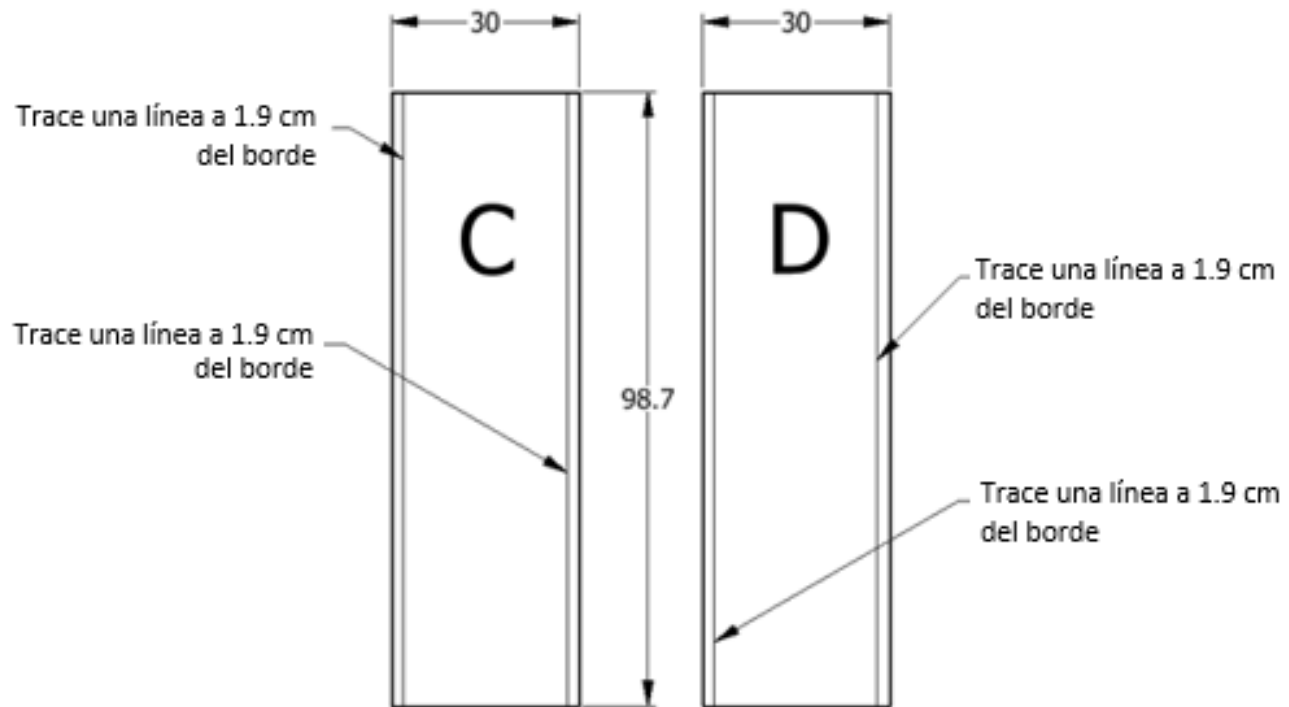
CS10	Coloque la Parte B sobre las tablas MSA BOCA ABAJO. Luego, alinee las marcas.			Parte B, MSA
------	---	--	--	--------------



CS11	Taladre agujeros guía sobre las marcas (líneas cruzadas). Repita el procedimiento para cada hilera. Luego, coloque (16) tornillos de 4 cm.	3; 13; 21.2; 31.2	→	Parte B, MSA, 16 tornillos
------	--	-------------------	---	----------------------------

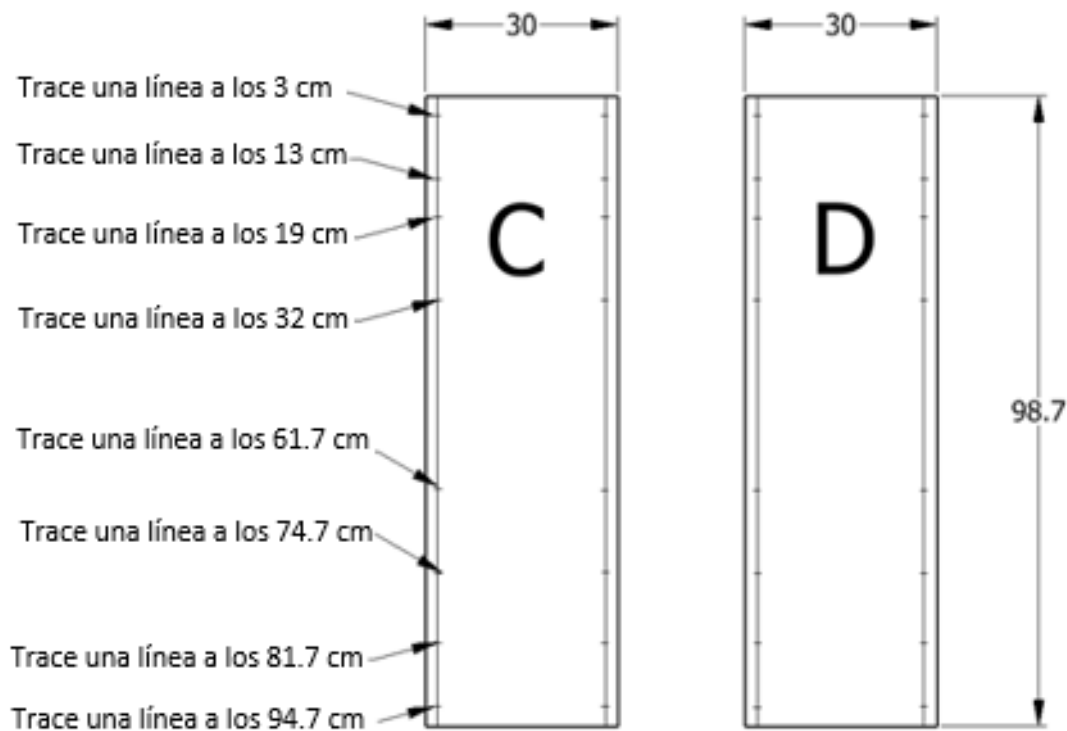


CS12	Comience por Parte C y Parte D. Colóquelas BOCA ABAJO. Trace las siguientes líneas con lápiz.	1.9	← y →	Parte C, Parte D
------	---	-----	-------	---------------------



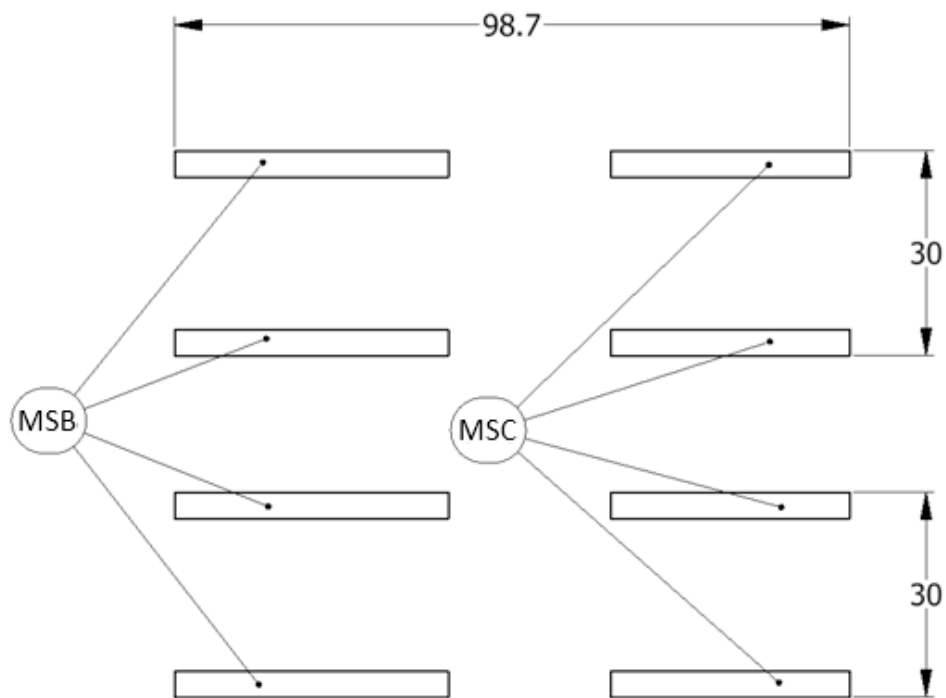
Vista posterior

CS13	Continúe con Parte C y Parte D. Trace las siguientes líneas cruzadas con lápiz. Repita del otro lado. Repita las líneas sobre la Parte D.	3; 13; 19; 32; 61.7; 74.7; 81.7; 94.7	↓	Parte C Parte D
------	---	--	---	--------------------



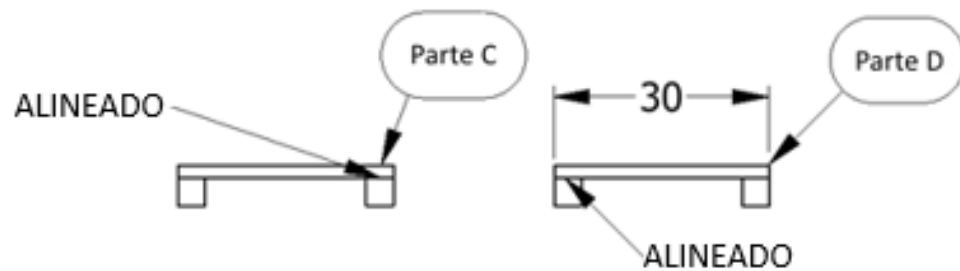
Vista posterior

CS14	Coloque cuatro (4) partes MSB y cuatro (4) partes MSC sobre una superficie nivelada.		MSB, MSC
------	--	--	----------

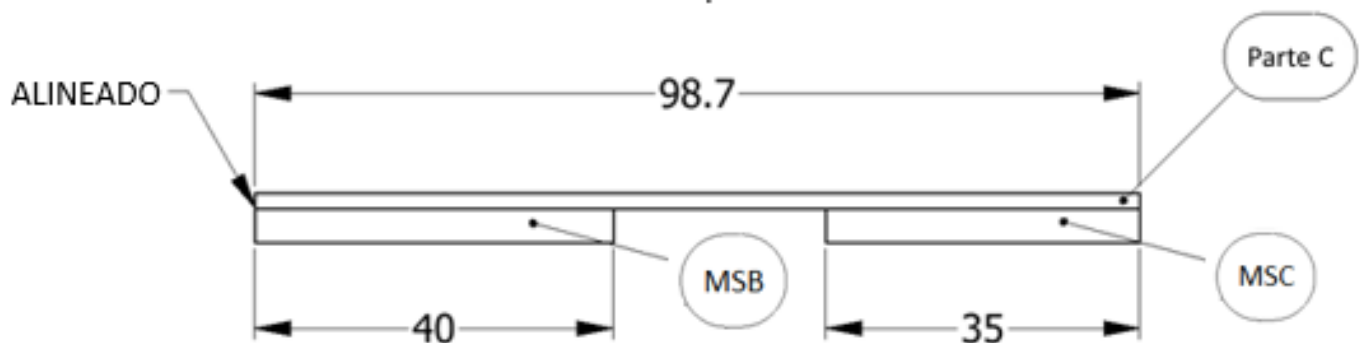


Vista superior

CS15	Coloque la Parte C sobre las partes MSB y MSC BOCA ABAJO. Luego, alinéelas a los bordes exteriores de la tabla (como se muestra debajo). Repita el procedimiento para la Parte.		Parte C, Parte D, MSB, MSC
------	---	--	----------------------------

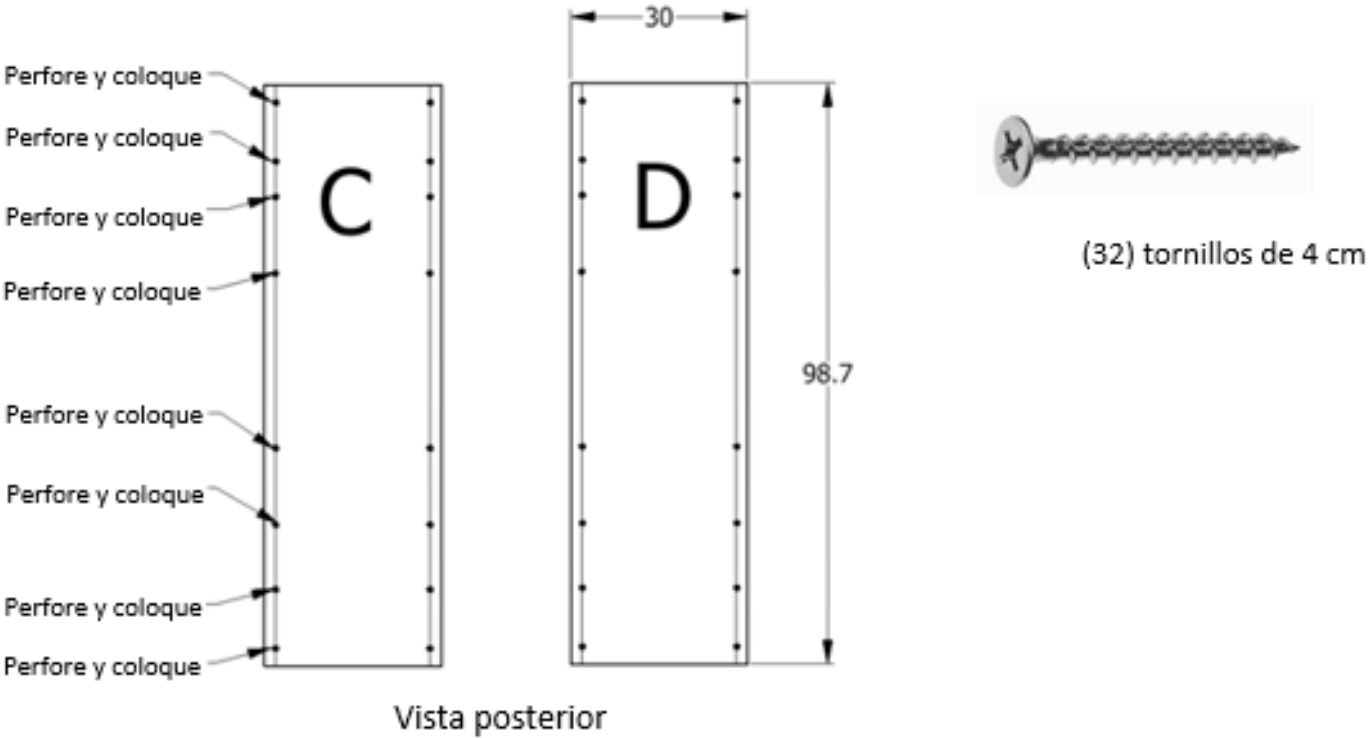


Vista superior



Vista lateral (Derecha)

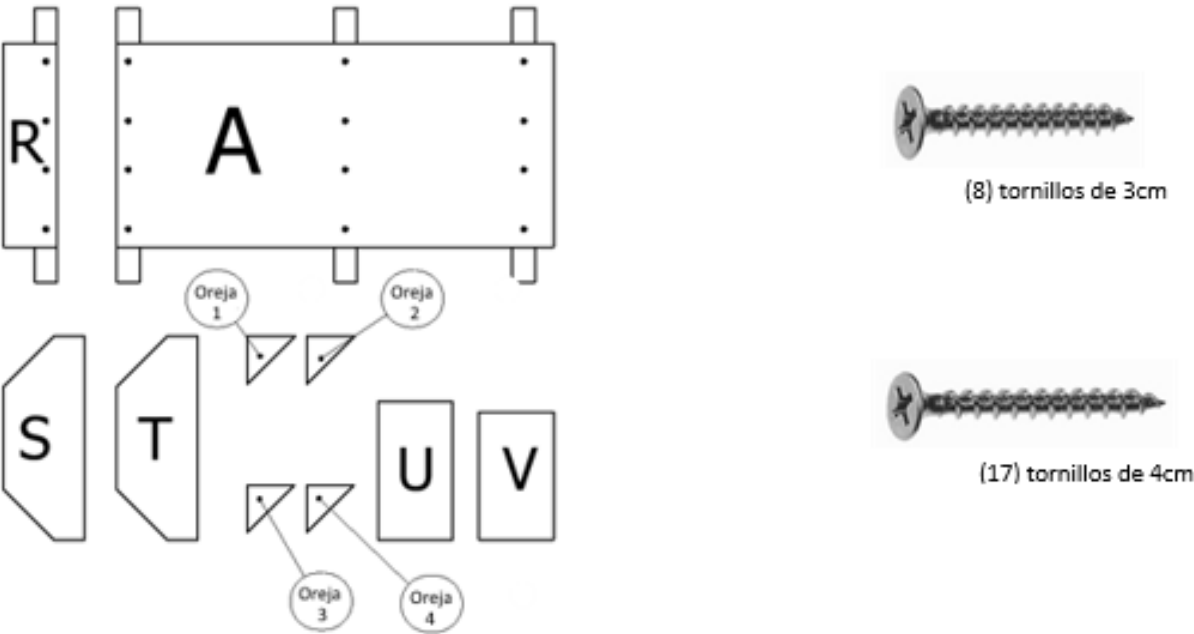
CS16	Continúe con Parte C y Parte D. Perfore agujeros guía sobre las marcas. Luego, coloque (32) tornillos de 4 cm.	3; 13; 19; 32; 61.7; 74.7; 81.7; 94.7	↓	Parte C, Parte D, MSB, MSC, 32 tornillos
------	--	---------------------------------------	---	--



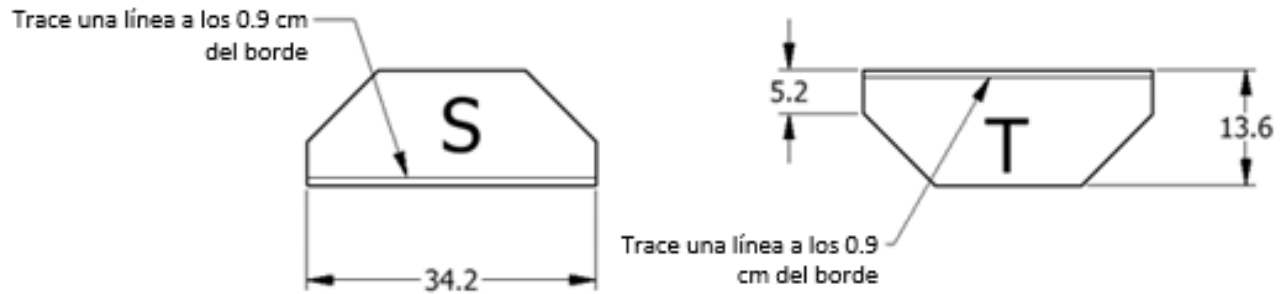
NOTA: AQUÍ TERMINA LA SECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DEL SOPORTE.

SECCIÓN IV: Cómo construir la nariz (CN)

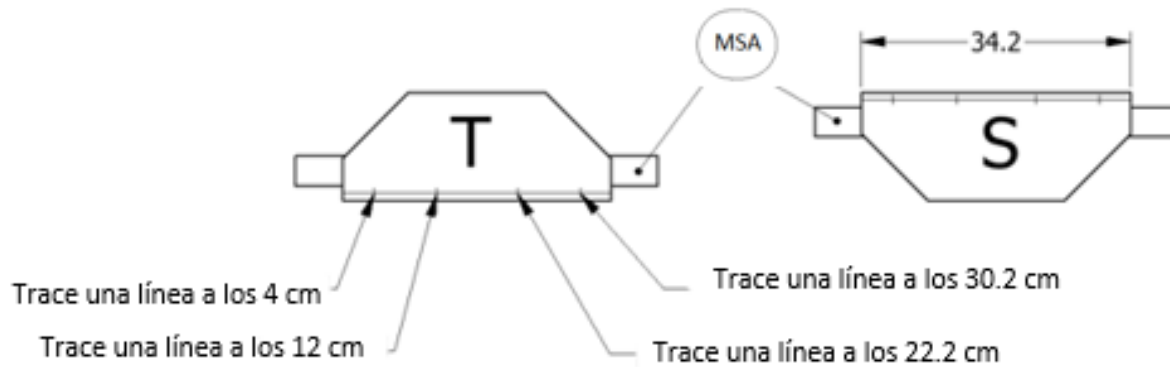
CN0	Reúna los materiales indicados.		Partes A, R, S, T, U, V, Oreja 1, Oreja 2, Oreja 3, Oreja 4, (17) tornillos de 4 cm, (8) tornillos de 3 cm
-----	---------------------------------	--	--



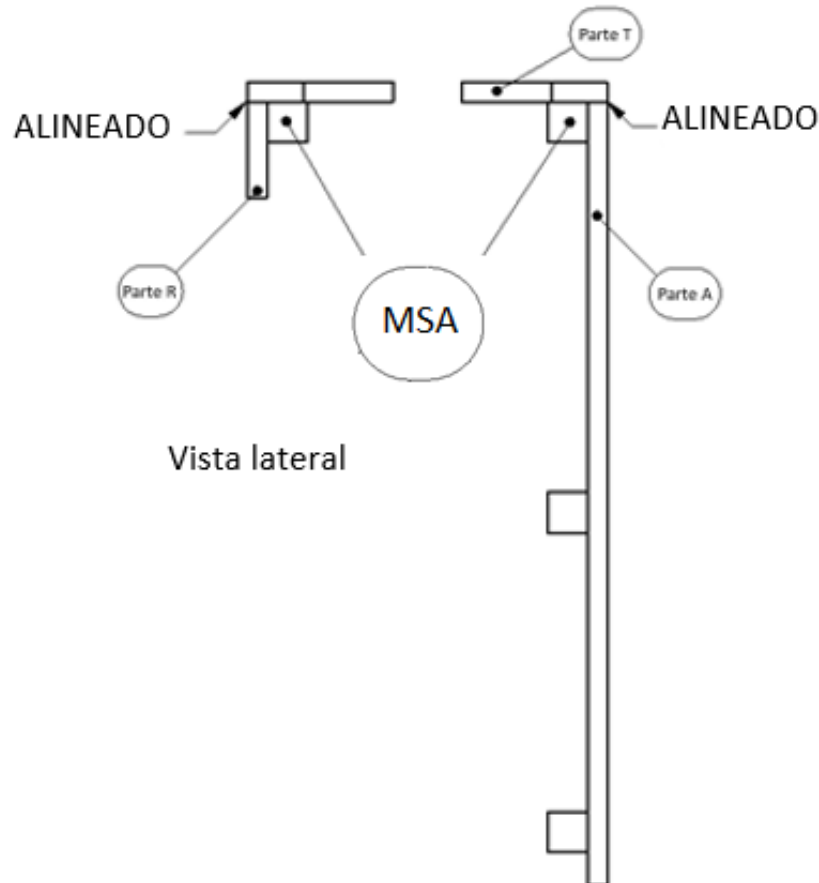
CN1	Comience por Parte S y Parte T. Colóquelas BOCA ABAJO. Trace las siguientes líneas.	0.9	↑	Parte S, Parte T
-----	---	-----	---	---------------------



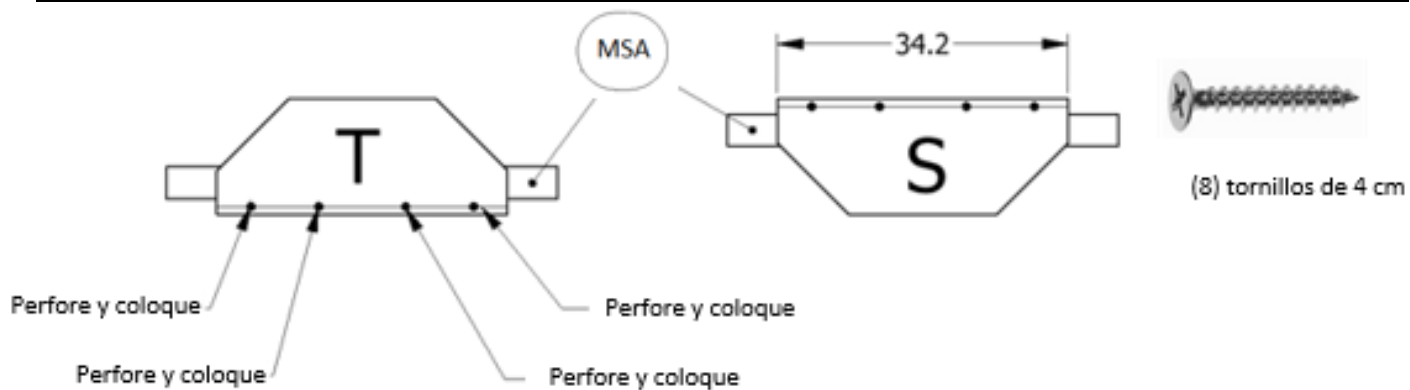
CN2	Continúe con Parte S y Parte T. Trace las siguientes líneas cruzadas. Repita el procedimiento para cada parte.	4; 12; 22.2; 30.2	→	Parte S, Parte R, MSA Parte T, Parte A, MSA
-----	--	----------------------	---	--



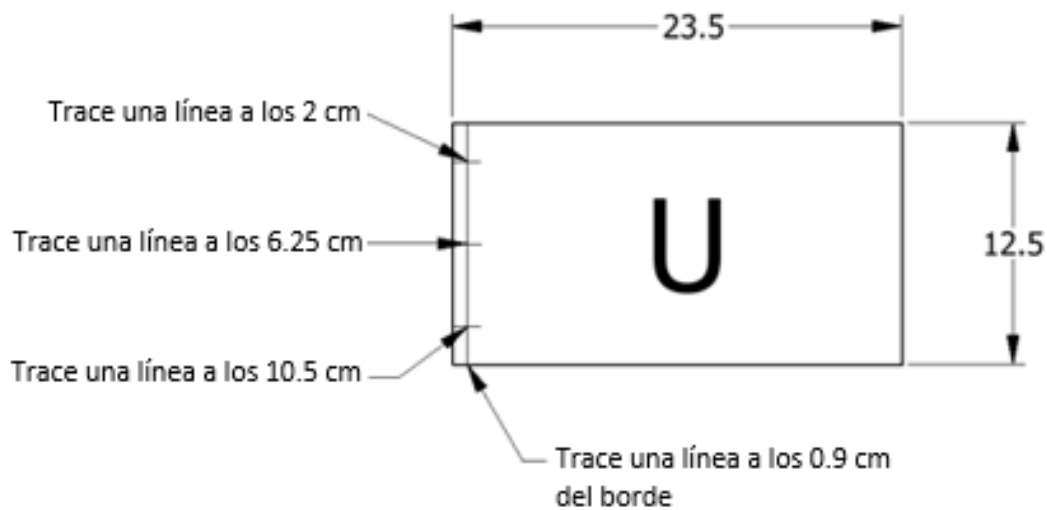
CN3	Continúe con Parte S y Parte T. Coloque la Parte S sobre la Parte R/MSA. Coloque la Parte T sobre la Parte A/MSA. Alinee los bordes como se muestra.	→	Parte S, Parte R, MSA Parte T, Parte A, MSA
-----	--	---	--



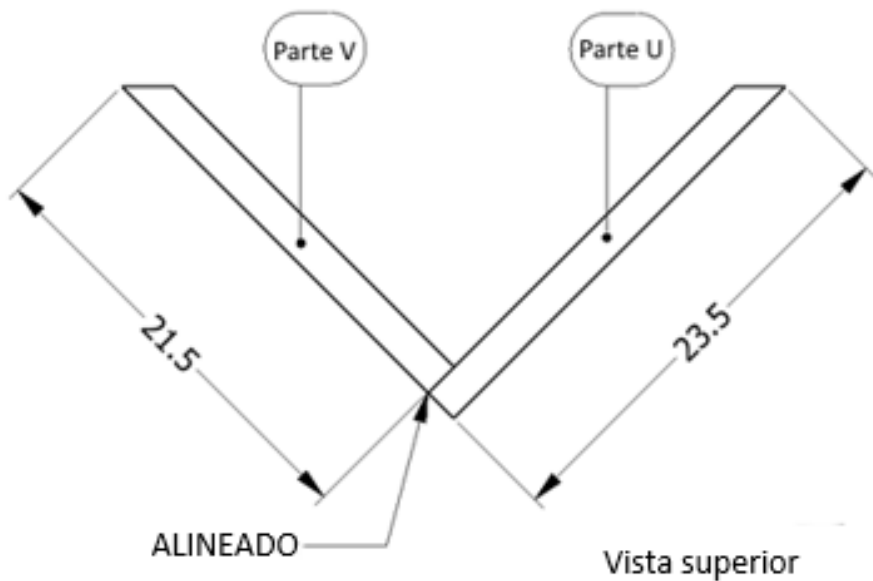
CN4	Continúe con Parte S y Parte T. Perfore agujeros guía sobre las líneas. Luego, coloque (8) tornillos de 4 cm.	4; 12; 22.2; 30.2	→	Parte S, Parte R, MSA, Parte T, Parte A, MSA, 8 tornillos
-----	---	----------------------	---	---



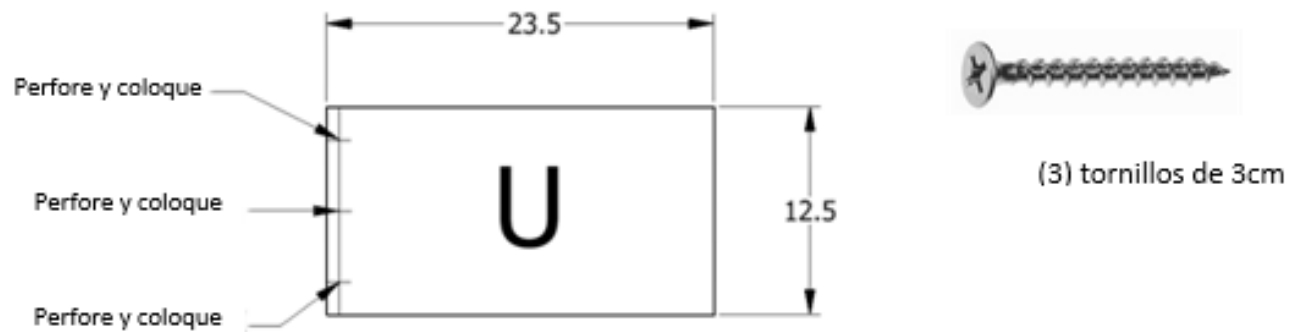
CN5	Comience por Parte U. Colóquela BOCA ARRIBA. Trace las siguientes líneas.	0.9 y 2; 6.25; 10.5	↓, →	Parte U
-----	---	------------------------	------	---------



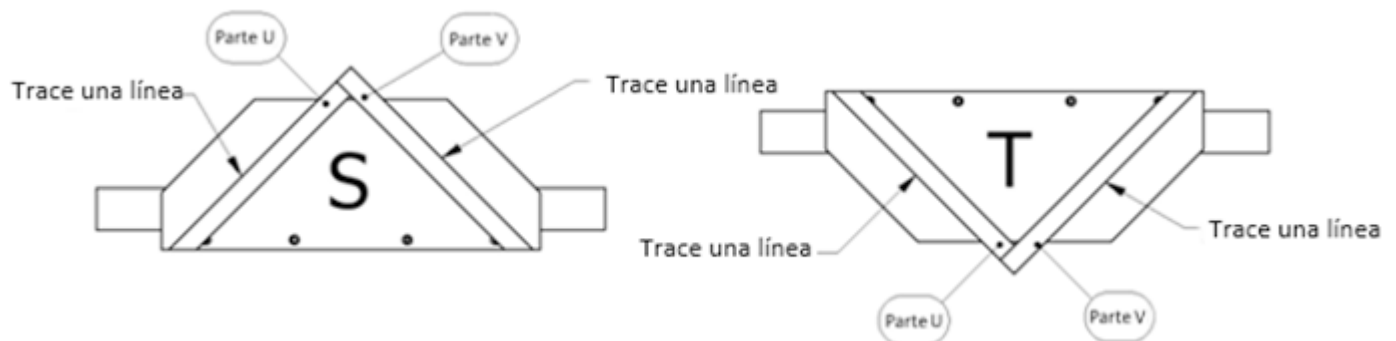
CN6	Continúe con Parte U y junte la Parte V. Alinee como se muestra.			Parte U, Parte V
-----	--	--	--	------------------



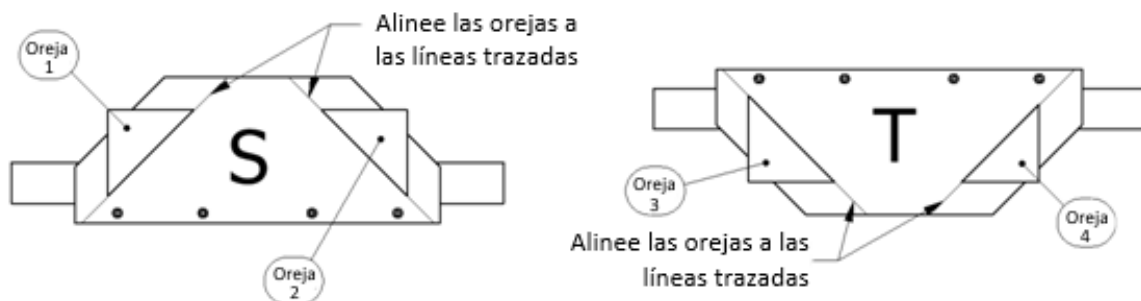
CN7	Continúe con Parte U y Parte V como elementos alineados. Taladre agujeros guía. Luego, coloque (3) tornillos de 3 cm.	2; 6.25; 10.5	↓	Parte U, Parte V, 3 tornillos
-----	---	---------------	---	-------------------------------



CN8	Coloque la Parte U/Parte V sobre la Parte S. Luego, trace líneas a lo largo de la cara de la Parte U y la Parte V hacia la Parte S. Repita para la Parte T. Asegúrese de que no haya espacios entre la punta de la Parte U/V y el borde de la Parte S o Parte T. Para más información, lea el Apéndice.			Parte U/Parte V, Parte S/Parte R/MSA, Parte T/Parte A/MSA
-----	---	--	--	---

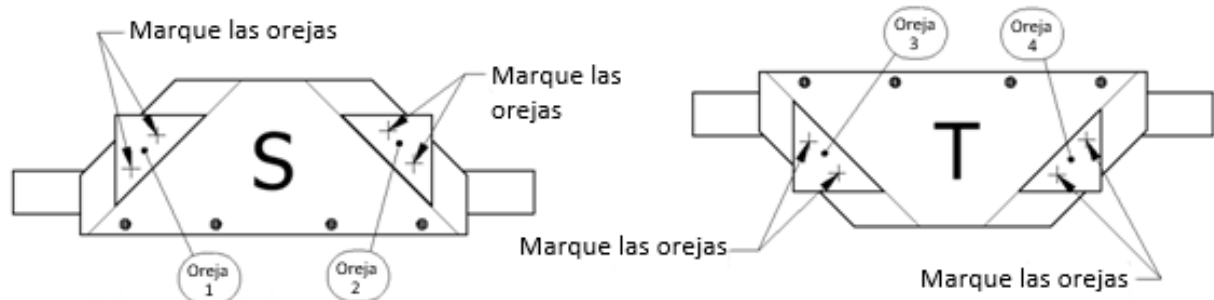


CN9	Alinee las Orejas a las líneas trazadas como se muestra debajo.			Parte S/Parte R/MSA, Parte T/Parte A/MSA, Orejas 1-4
-----	---	--	--	--



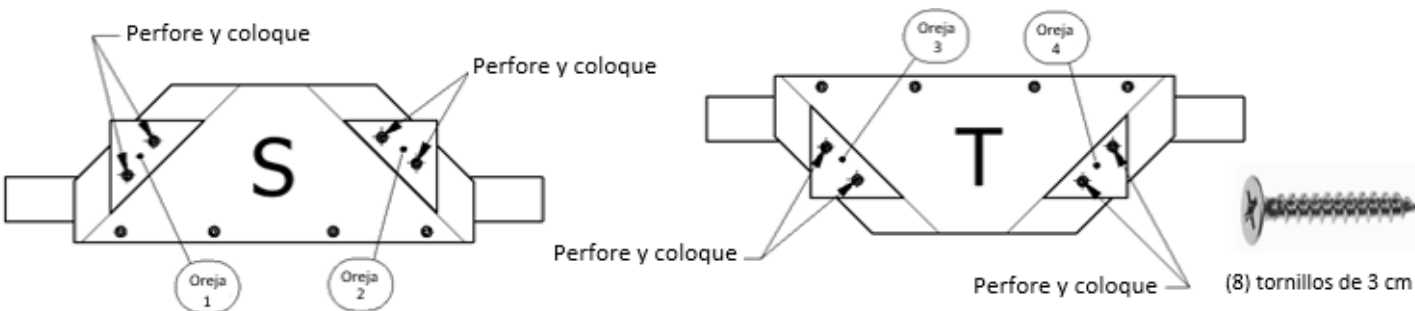
NOTA: Las orejas se pueden adaptar como sea necesario

CN10	Haga las siguientes marcas en las Orejas 1-4			Parte S/Parte R/MSA y Parte T/Parte A/MSA, Orejas 1-4
------	--	--	--	---

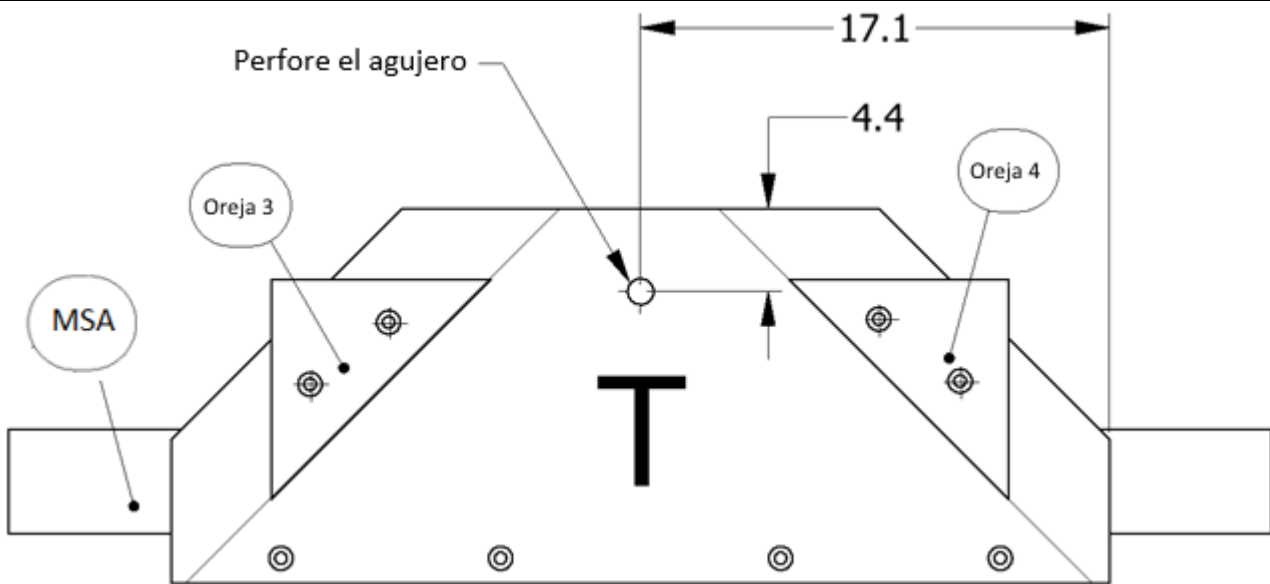


NOTA: Las orejas se pueden adaptar como sea necesario

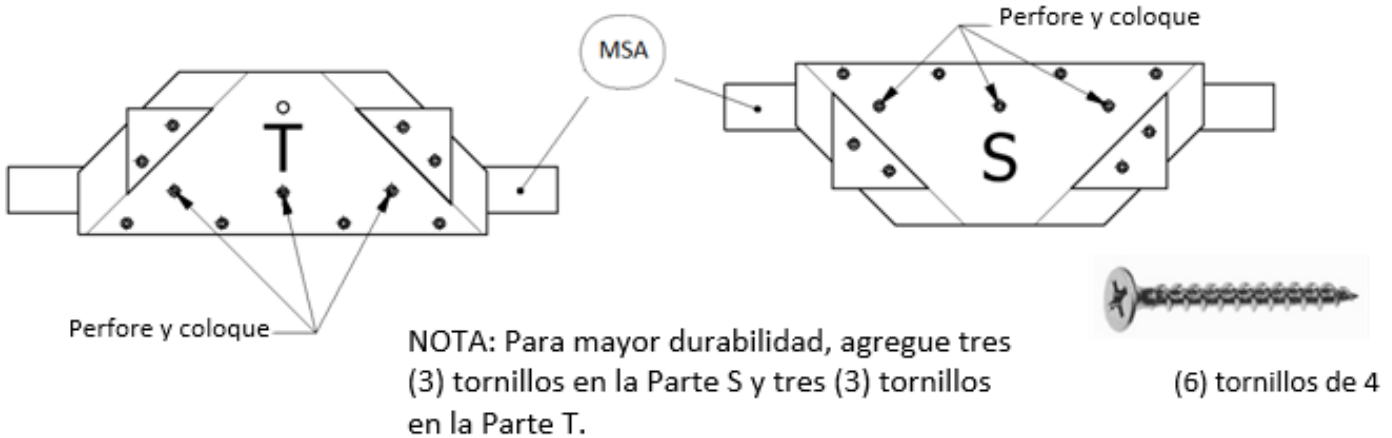
CN11	Perfore agujeros guía en las ocho marcas como se indica debajo. Luego, coloque (8) tornillos de 3 cm.			Parte S/Parte R/MSA y Parte T/Parte A/ MSA, Orejas 1-4, 8 tornillos
------	---	--	--	--



CN12	Continúe con Parte T y los elementos unidos. Perfore el agujero para el tubo como se muestra.	17.1; 4.4	←, ↓	Parte T/Parte A/MSA/ Oreja 3/Oreja 4
------	---	-----------	------	---



CN13	Perfore y coloque (3) tornillos de 4 cm cada uno en la Parte S y Parte T, centrados en el MSA, entre los tornillos existentes, como se muestra.			Parte S/Parte R/MSA, y Parte T/ Parte A/MSA, Orejas 1-4, 6 tornillos
------	---	--	--	--

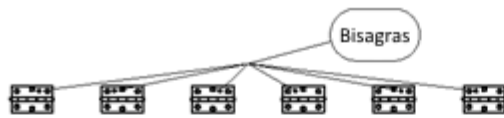


NOTA: AQUÍ TERMINA LA SECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE LA NARIZ.

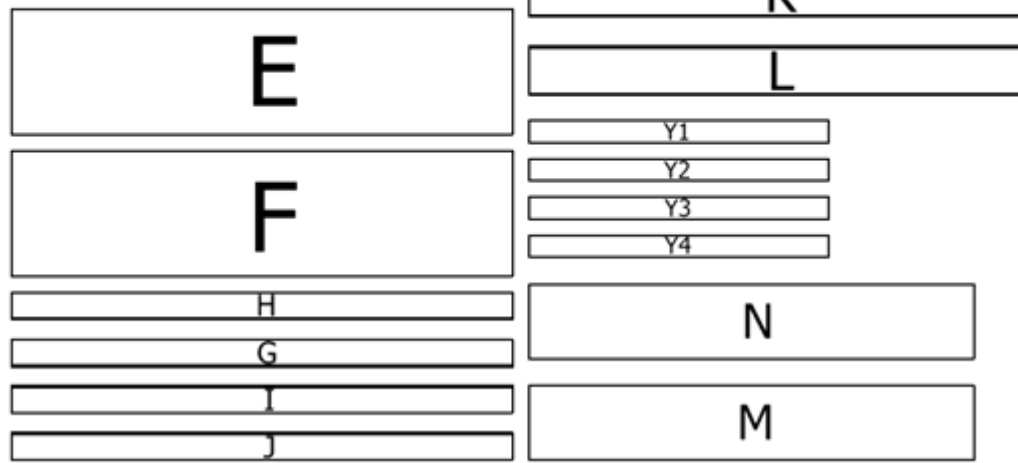
SECCIÓN V: Cómo construir el núcleo interior (NI)

Algunas de las imágenes de esta sección muestran DOS VISTAS del molde en cada paso. Las vistas están marcadas y pueden variar. Esto es únicamente para que la instrucción sea más clara, no para la construcción de dos moldes de madera.

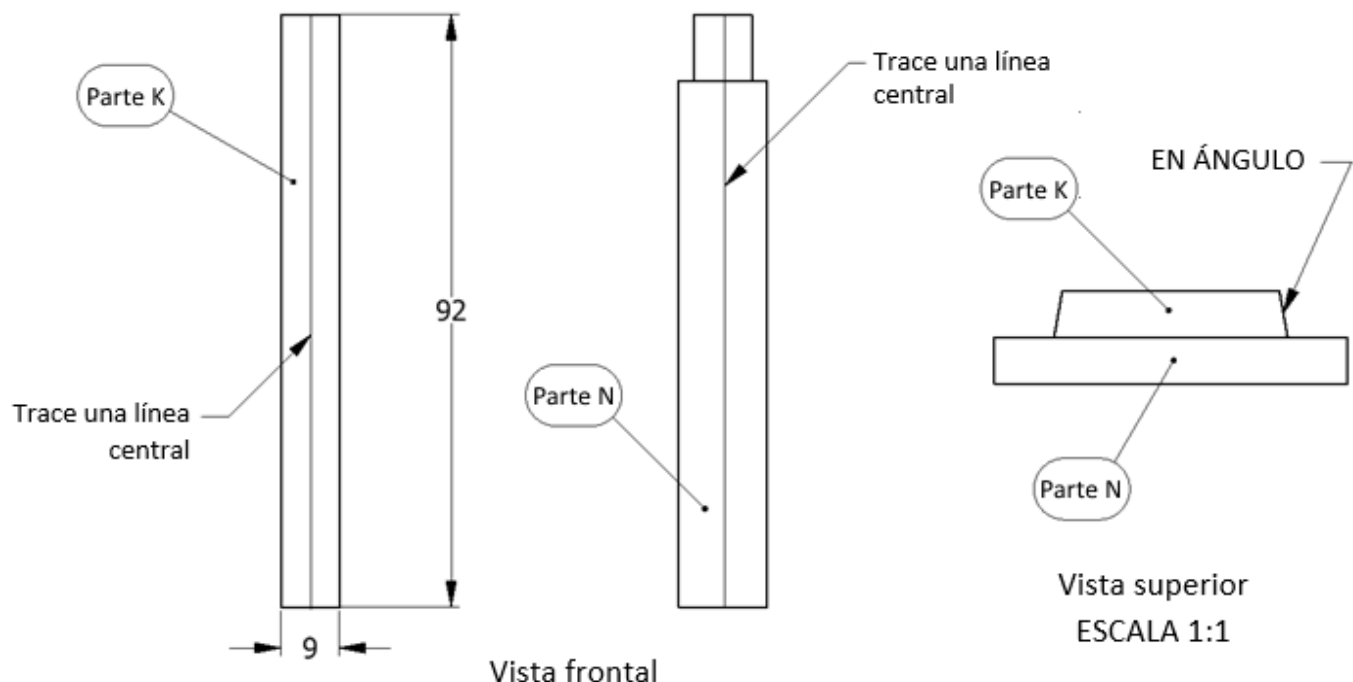
N10	Reúna los materiales indicados. Los conjuntos de bisagras variarán de acuerdo con la elección de los elementos de ferretería.		E, F, G, H, I, J, K, L M, N, Y1, Y2, Y3, Y4, Bisagras, (24) tornillos de 3 cm
-----	---	--	---



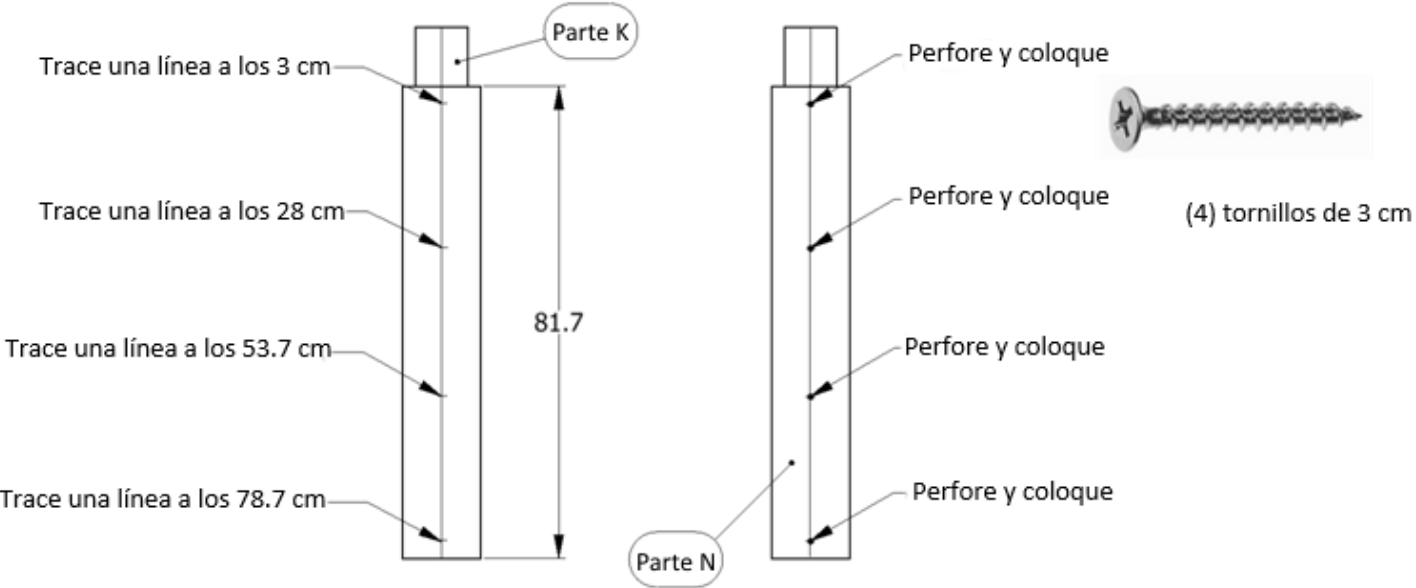
(24) tornillos de 3 cm



N11	Comience por la Parte K. Colóquela BOCA ABAJO y trace una línea central como se muestra. Coloque la Parte N sobre la Parte K como se muestra. Luego, trace una línea central.	4.5 y 6.8	←	Parte N, Parte K
-----	---	-----------	---	------------------

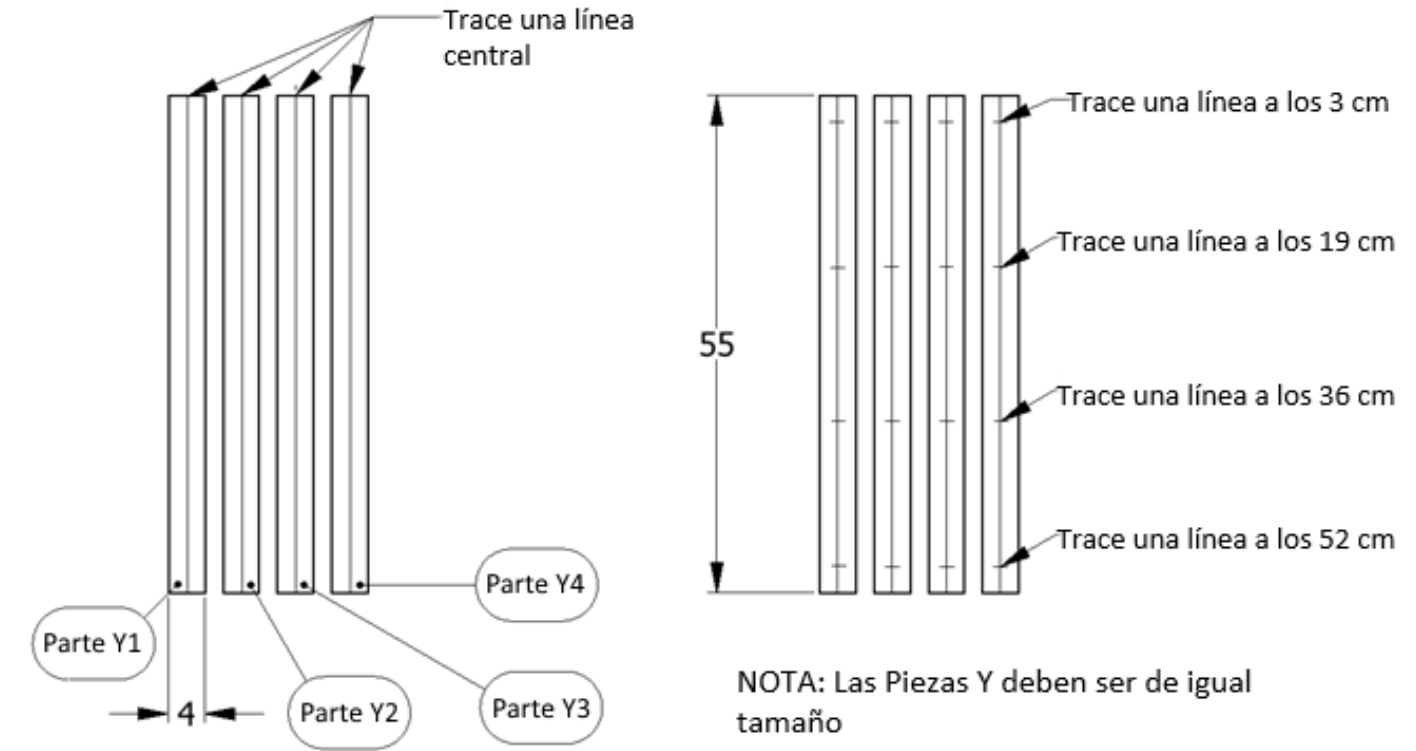


NI2	Continúe con Parte K/Parte N. Trace líneas cruzadas como se muestra. Luego, perforo agujeros guía y coloque (4) tornillos de 3 cm en la Parte N.	3; 28; 53.7; 78.7	↓	Parte K, Parte N, 4 tornillos
-----	--	-------------------------	---	-------------------------------------

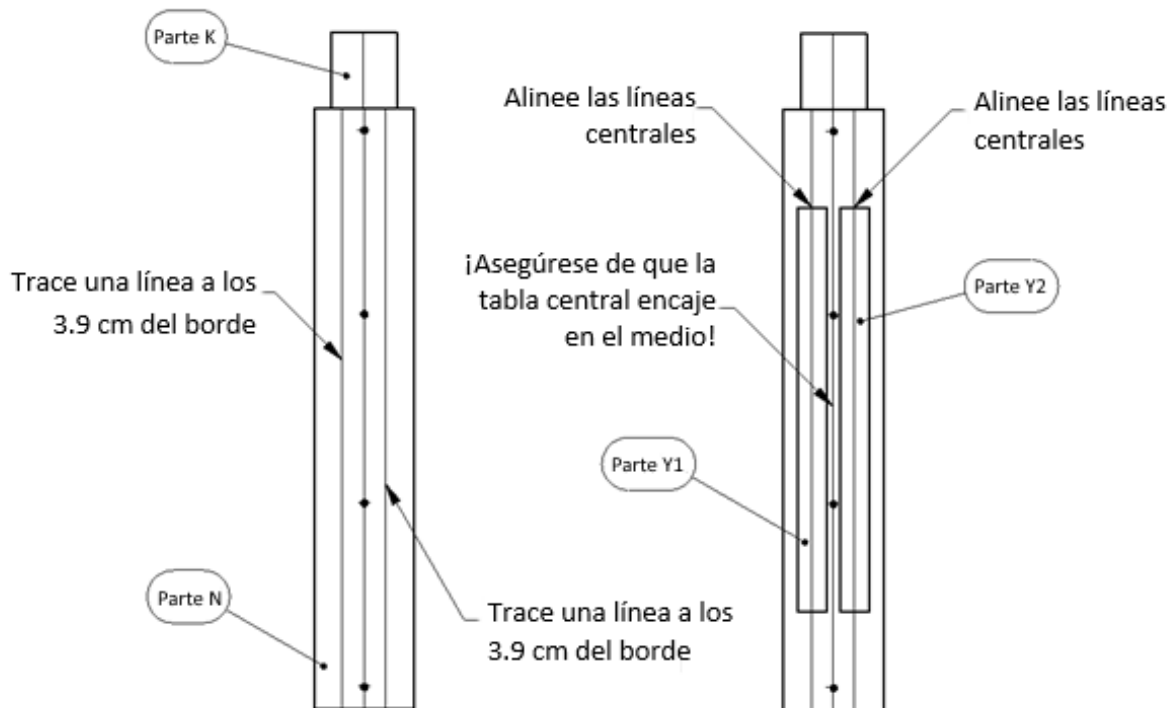


NI3	Reúna la Parte L y la Parte M. Repita los pasos NI1 y NI2 para las Partes L y M. Estas son iguales a las Partes K y N. NOTA: Si los tornillos no están alineados, ¡el tablero central (Parte P) puede pegarse!			Parte L, Parte M, 4 tornillos
-----	--	--	--	-------------------------------------

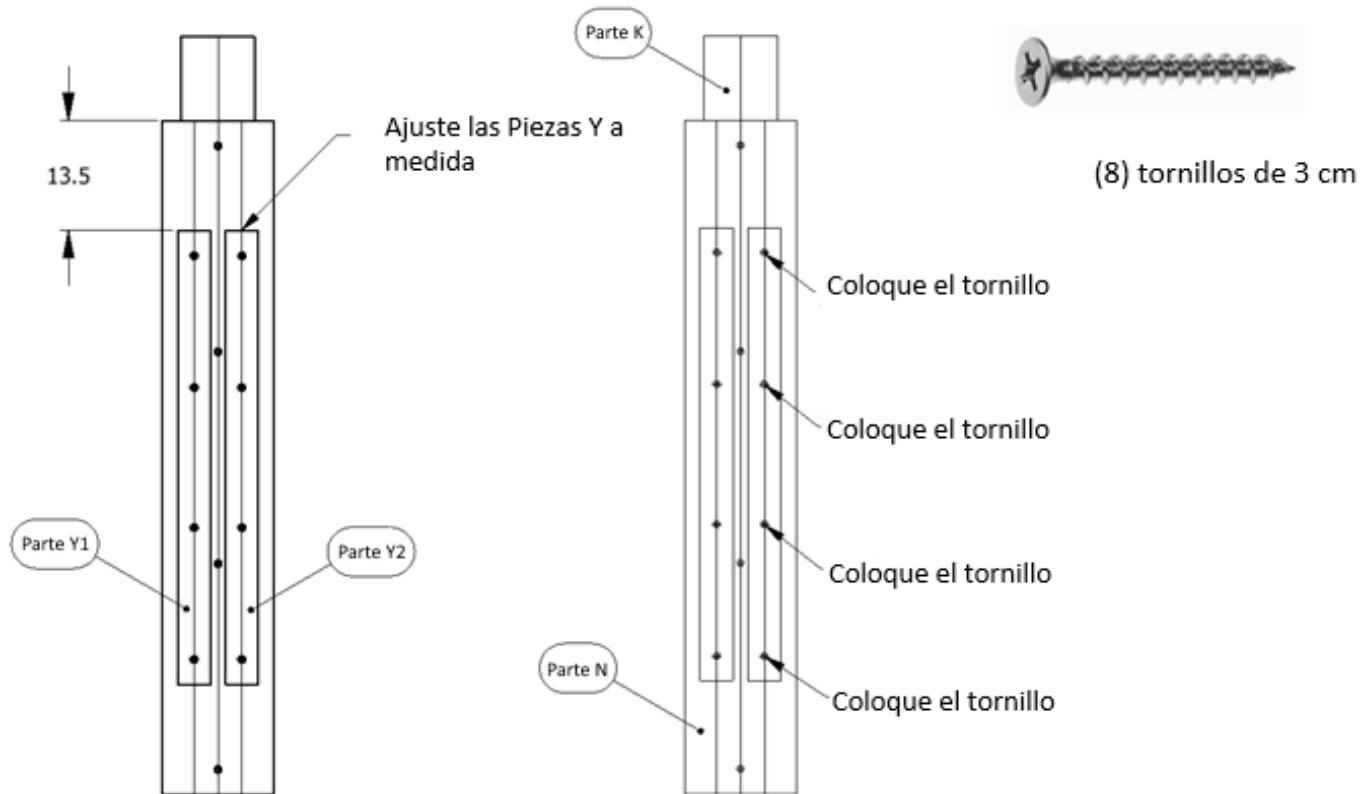
NI4	Reúna las 4 Partes Y. Trace líneas centrales y líneas cruzadas. Repita el procedimiento para cada Parte Y.	2 y 3; 19; 36; 52	→ & ↓	Partes Y1, Y2, Y3, Y4
-----	--	-------------------	-------	--------------------------



NI5	Continúe con la Parte K/Parte N. Trace dos líneas como se muestra. Coloque la Parte Y1 y la Parte Y2. Luego, alinee las líneas centrales. ¡Asegúrese de verificar que el tablero central encaje!	3.9	→, ←	Parte K, Parte N, Partes Y1 e Y2
-----	---	-----	---------	--

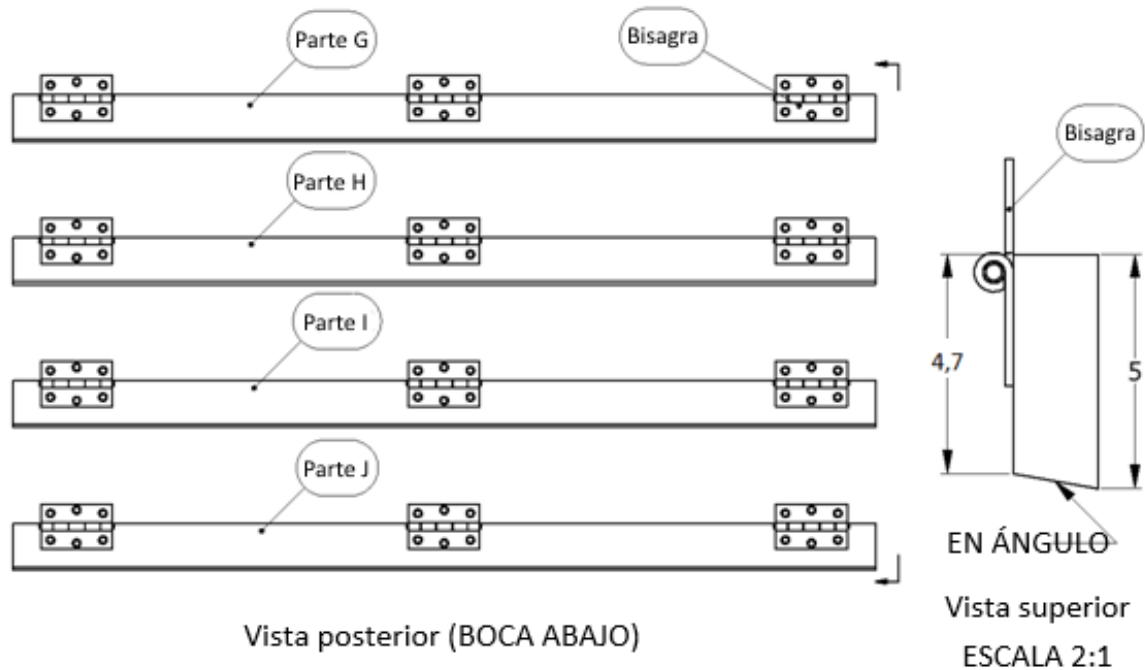


NI6	Continúe con Parte K/Parte N/Parte Y1/Parte Y2. Ajuste la Parte Y1 y Parte Y2. Taladre agujeros guía sobre líneas cruzadas. Luego, coloque (8) tornillos de 3 cm.	13	↓	Parte K, Parte N, Parte Y1, Parte Y2
-----	---	----	---	---

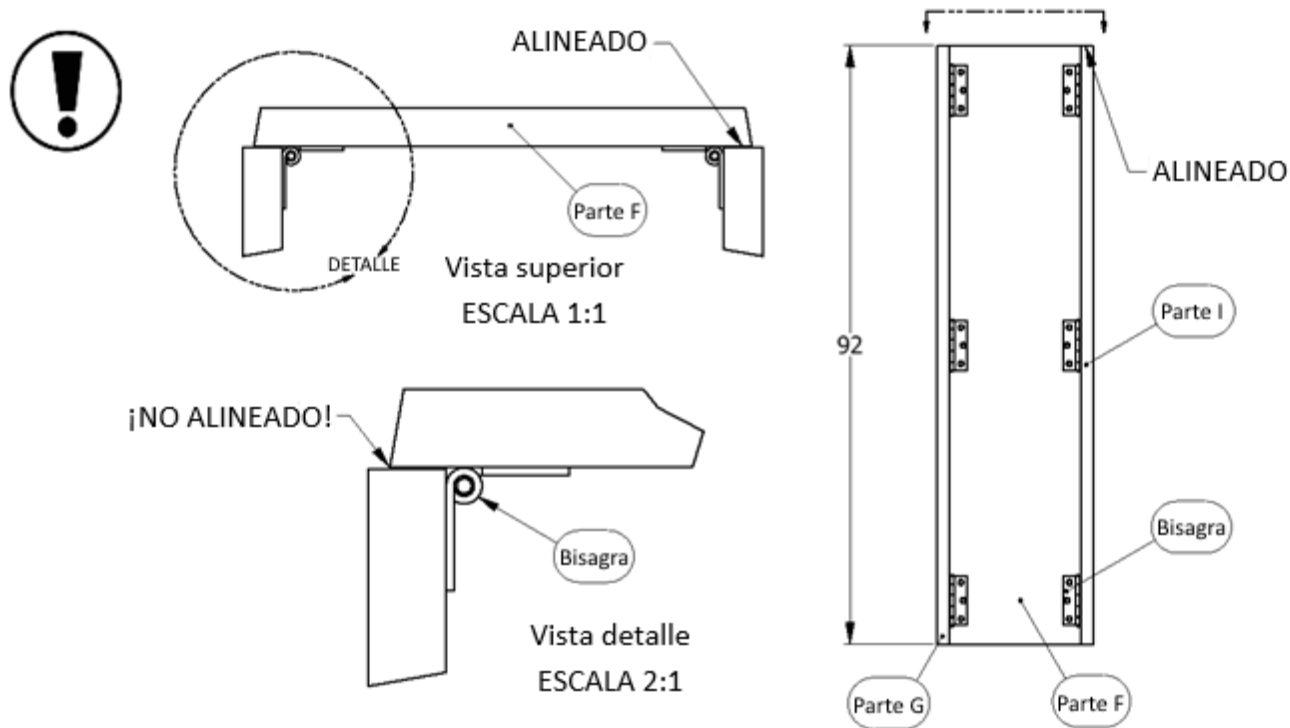


NI7	Reúna Parte L/Parte M/Parte Y3/Parte Y4. Repita los pasos IC5 e IC6			Parte L, Parte M, Partes Y3 e Y4
-----	---	--	--	----------------------------------

NI8	Comience por Parte G, Parte H, Parte I y Parte J. Sujete las bisagras como se muestra, alineadas con el borde recto.	3 cm desde el borde, 42.2 cm	→	Parte G, Parte H, Parte I, Parte J y los conjuntos de bisagras
-----	--	------------------------------	---	--



NI9	Coloque e instale la Parte G y la Parte I sobre la Parte F como se muestra. Las Partes G e I no deberían estar alineadas con la Parte F por aproximadamente un milímetro, tal como se muestra.			Parte F, Parte G, Parte I, Bisagras
-----	--	--	--	-------------------------------------

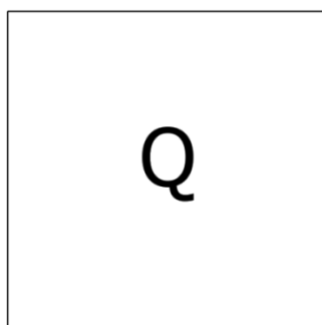


NI10	Repita el paso NI9 para la Parte H y la Parte J sobre la Parte E.	4.6	←	Parte F, Parte H, Bisagras
------	---	-----	---	----------------------------

NOTA: AQUÍ TERMINA LA SECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DEL NÚCLEO INTERIOR.

SECCIÓN VI: Cómo construir la base (CB)

CB0	Reúna los materiales indicados.		Partes Q, W1, W2, X1, X2, (14) tornillos de 3 cm
-----	---------------------------------	--	--



W1

W2

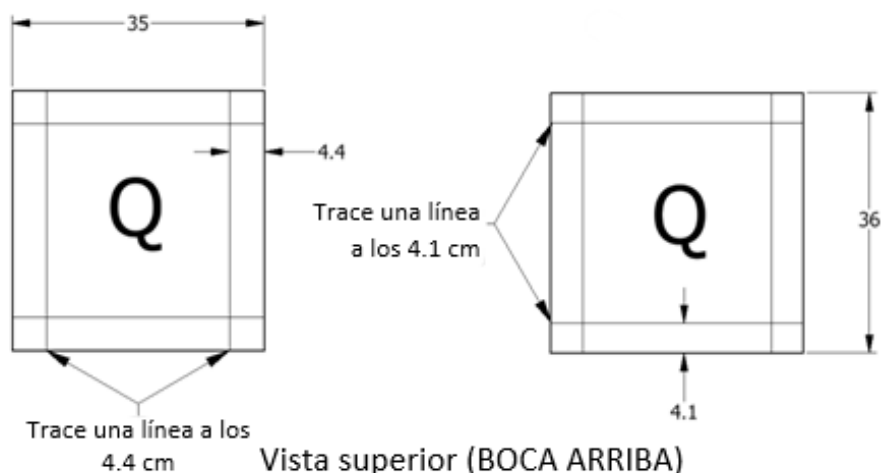
X1

X2

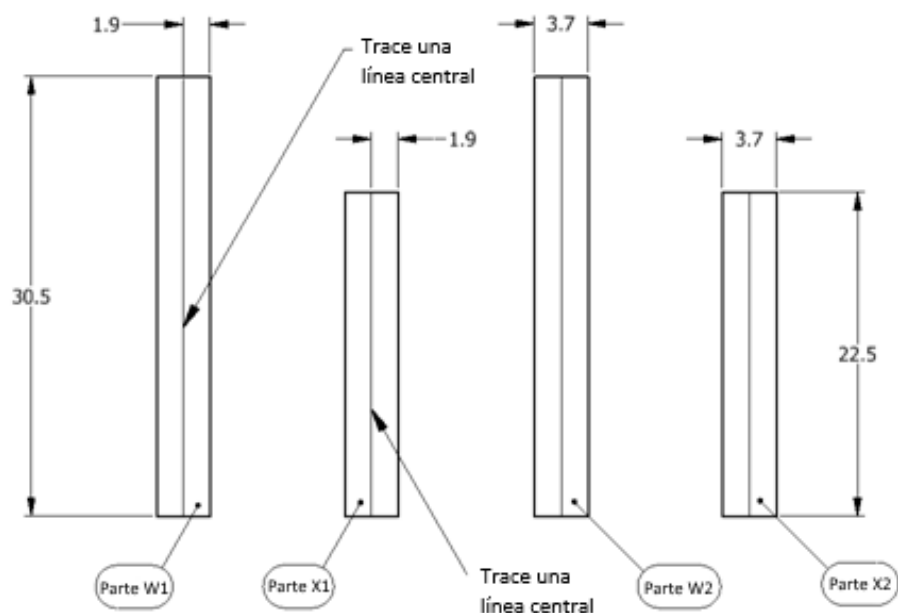


(14) tornillos de 3 cm

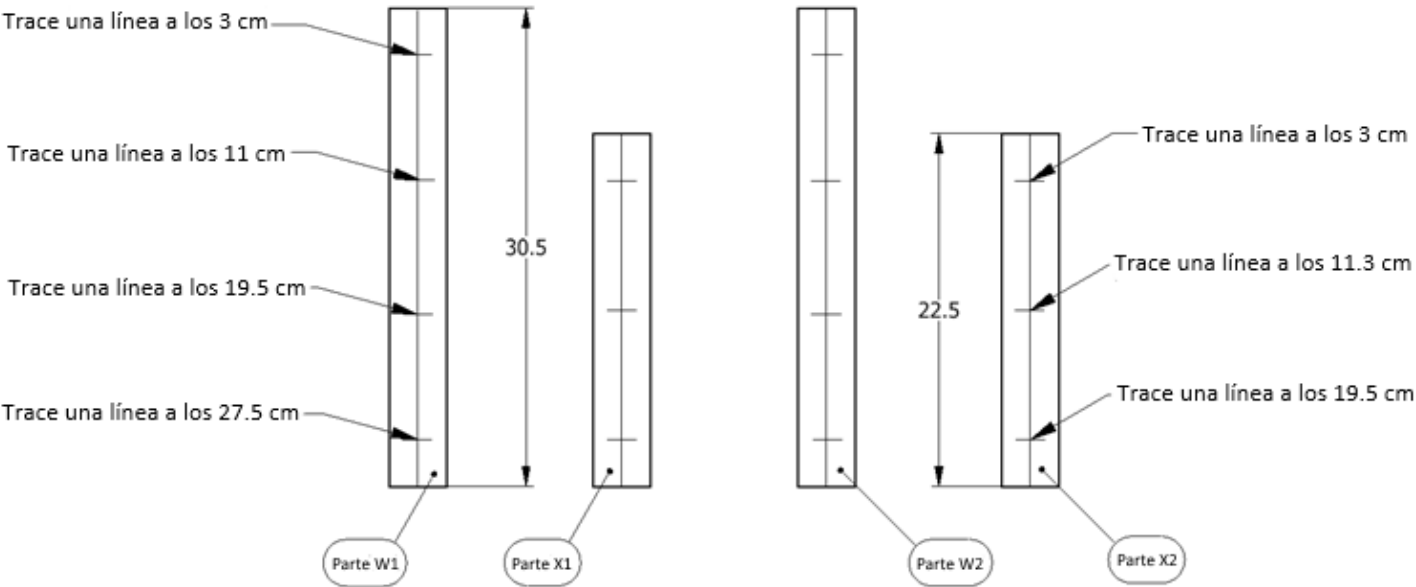
CB1	Comience por la Parte Q (Corte 34b) BOCA ARRIBA. Luego, trace las líneas como se muestra.	4.4; 4.1	→, ← y ↓, ↑	Parte Q
-----	--	----------	-------------	---------



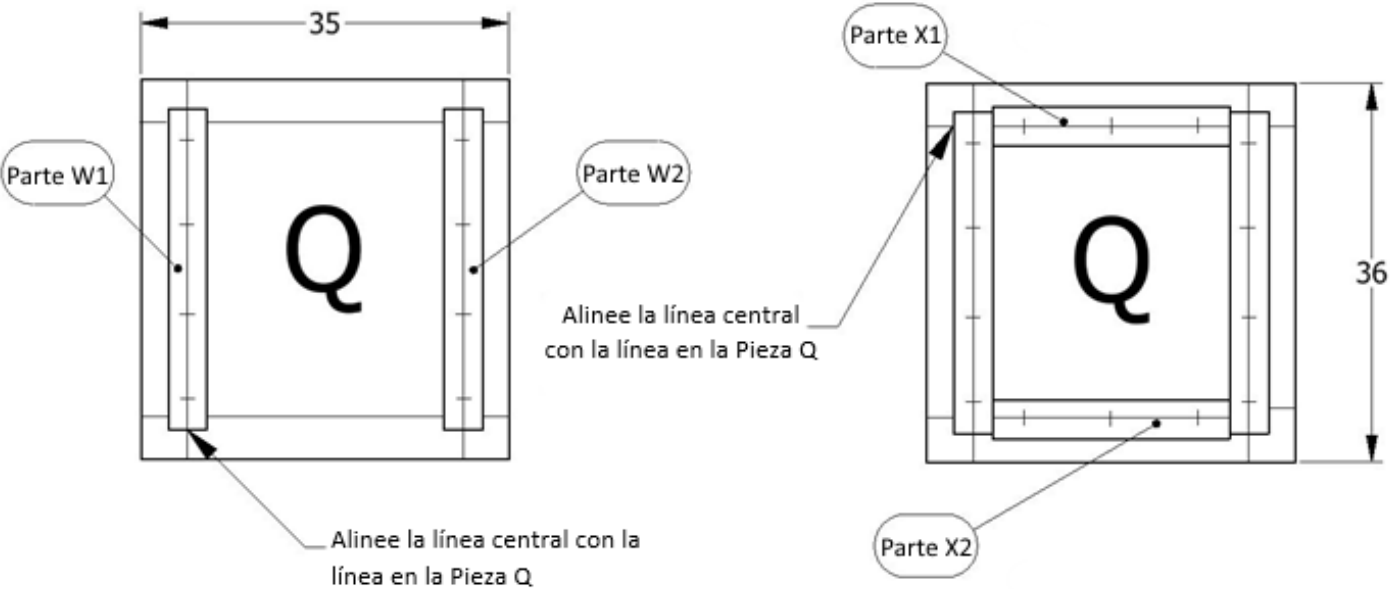
CB2	Reúna las Partes W1 y W2 y las Partes X1 y X2. Luego, trace las siguientes líneas centrales como se muestra.	1.9	→, ←	Parte W1, Parte W2, Parte X1, Parte X2
-----	--	-----	------	--



CB3	Continúe con las Partes W y X. Trace las siguientes líneas cruzadas como se muestra.	3; 11; 19.5; 27.5 y 3; 11.3; 19.5	↓	Parte W1, Parte W2, Parte X1, Parte X2
-----	--	--------------------------------------	---	---

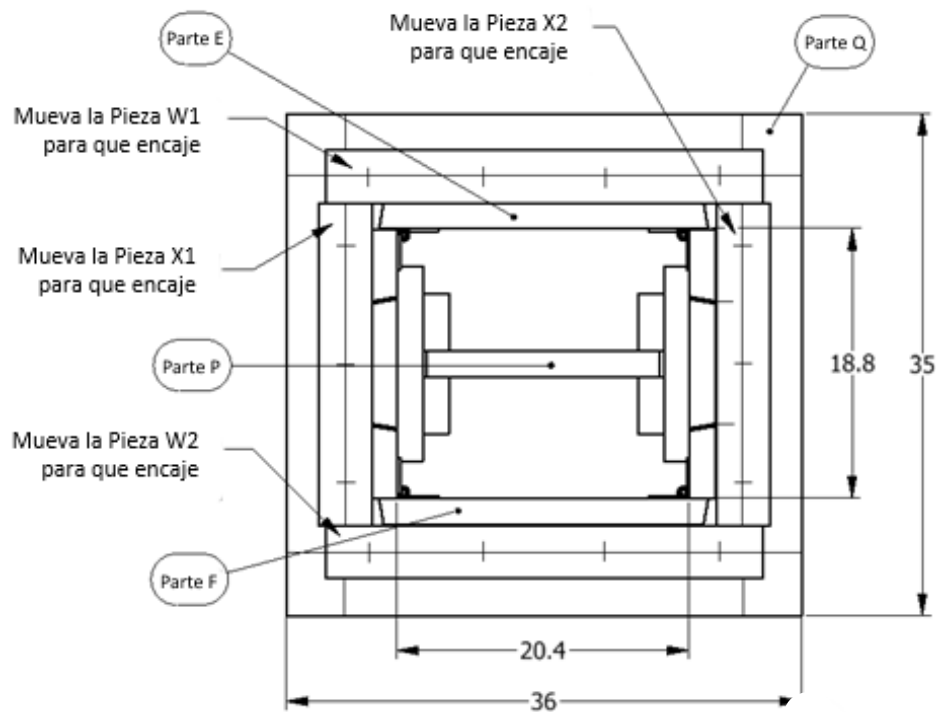


CB4	Coloque las Partes W y las Partes X sobre la Parte Q y alinéelas como se muestra.			Parte Q, Parte W1, Parte W2
-----	---	--	--	--------------------------------

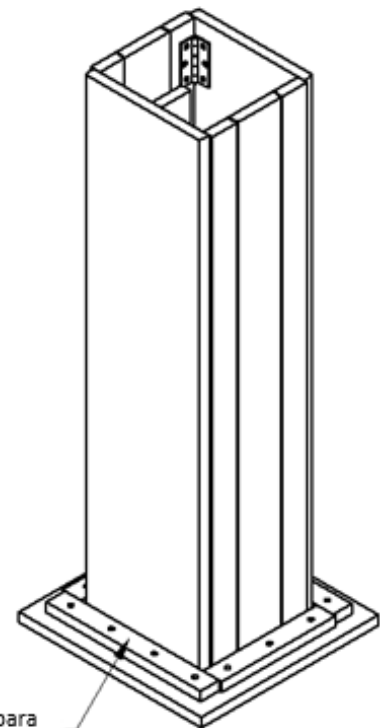


Vista superior (BOCA ARRIBA)

CB5	Coloque el núcleo interior ensamblado sobre la Parte Q para asegurarse de que encajen de manera correcta. Mueva las Partes X y W según sea necesario, para hacer que las partes del núcleo interior encajen.	Parte Q, Partes X y W, Ensamblaje del núcleo interior
-----	--	---



Vista superior

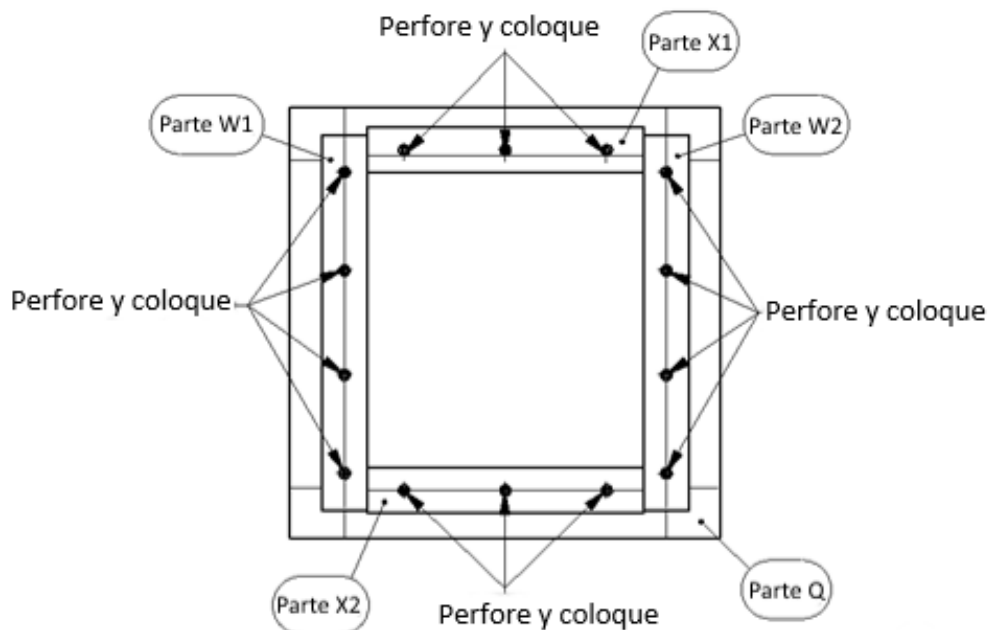


Mueva para que encaje



¿TIENE PROBLEMAS PARA ENSAMBLAR EL NÚCLEO INTERIOR? CONSULTE LA SECCIÓN "Construcción Completa" (CC)" DEL MANUAL PARA OBTENER AYUDA.

CB6	Perfore agujeros guía sobre líneas cruzadas como se muestra. Luego, coloque (14) tornillos de 3 cm.	Parte Q, Parte W1, Parte W2, Parte X1, Parte X2, (14) tornillos de 3 cm
-----	---	---



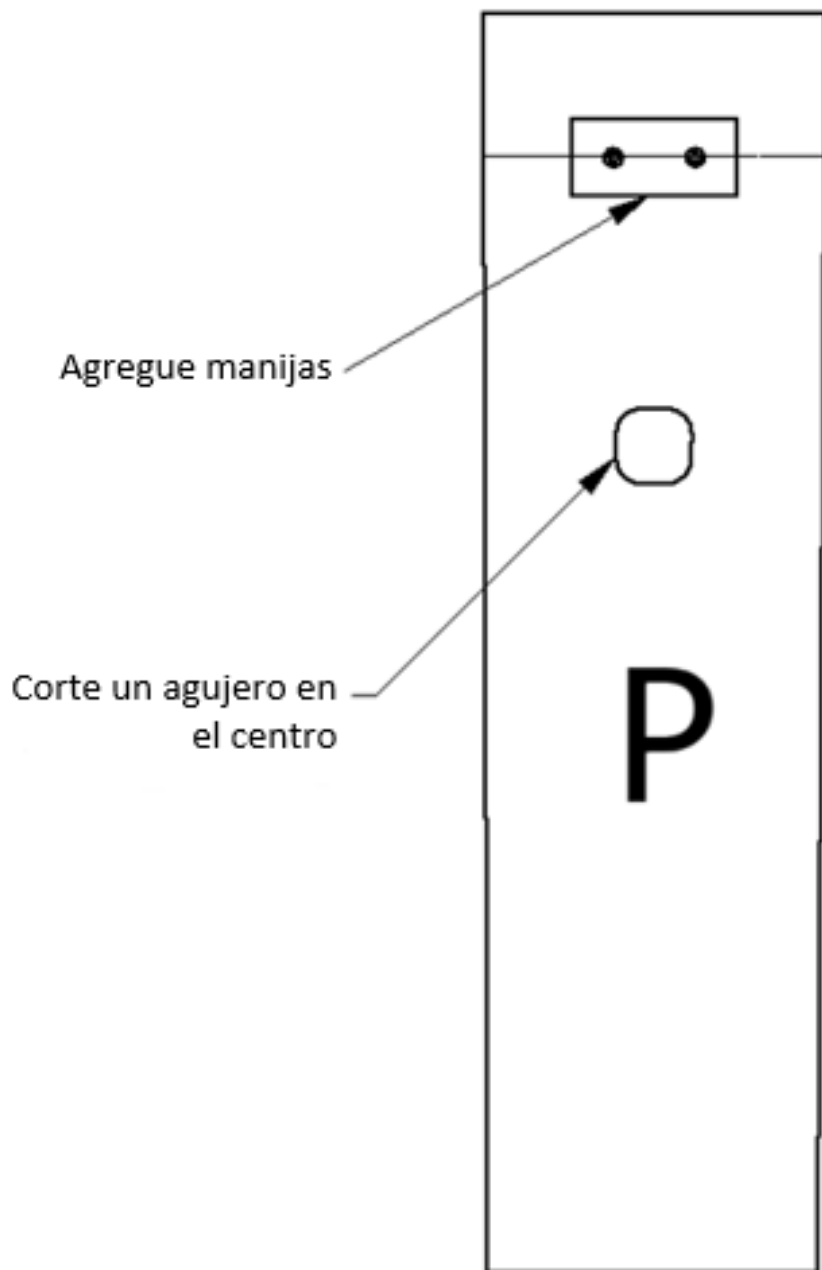
(14) tornillos de 3 cm

NOTA: AQUÍ TERMINA LA SECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE LA BASE.

SECCIÓN VII: Cómo construir el tablero central (CT)

Se puede modificar el tablero central (Parte P) para facilitar la remoción. Opciones:

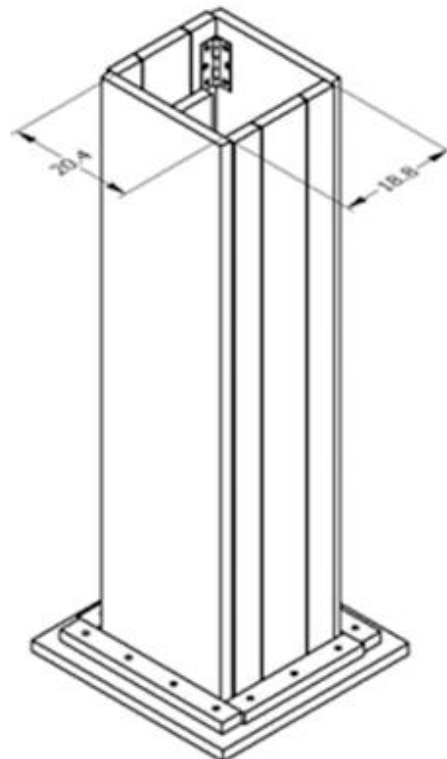
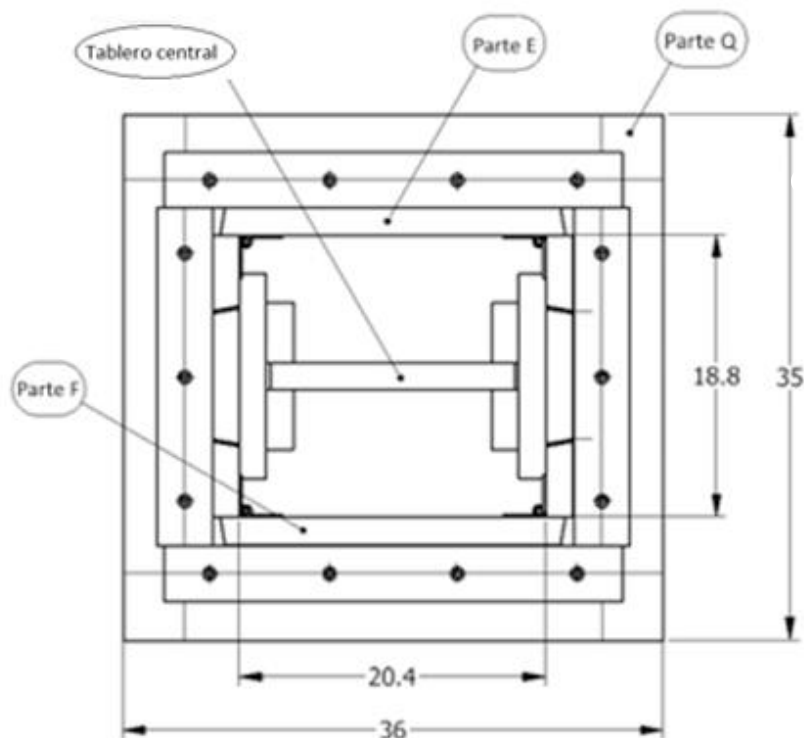
- 1) Corte un agujero en el centro que sea lo suficientemente grande como para pasar una soga.
- 2) Agréguele manijas utilizando los restos de madera de los recortes iniciales.
- 3) Ahúse el tablero central hacia la parte inferior.



NOTA: AQUÍ TERMINA LA SECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DEL TABLERO CENTRAL.

SECCIÓN VIII: Cómo construir la tapa del núcleo interior (CTI)

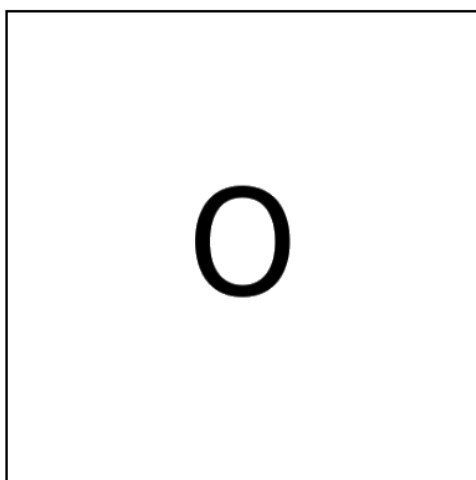
CTI0	Tome nota de las medidas del núcleo interior.	Entre E y F: ____ cm	Entre K y L: ____ cm
------	---	----------------------	----------------------



Mida la parte interna del núcleo interior

¿TIENE PROBLEMAS PARA ENSAMBLAR EL NÚCLEO INTERIOR? CONSULTE LA SECCIÓN "Construcción Completa" (CC)" DEL MANUAL PARA OBTENER AYUDA.

CTI1	Reúna los materiales indicados.	Parte O, Partes Z1, Z2, Z3, Z4, (8) tornillos de 3 cm
------	---------------------------------	---



Z1

Z3

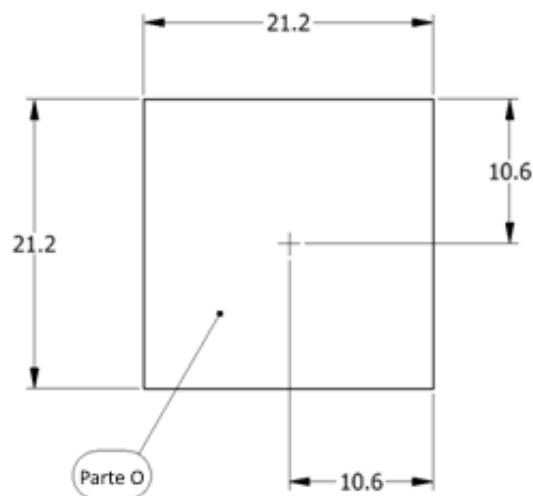
Z2

Z4



(8) tornillos de 3 cm

CTI2	Tome la Parte O y haga la siguiente marca en el centro.	↓, →	10.6; 10.6	Parte O
------	---	------	------------	---------

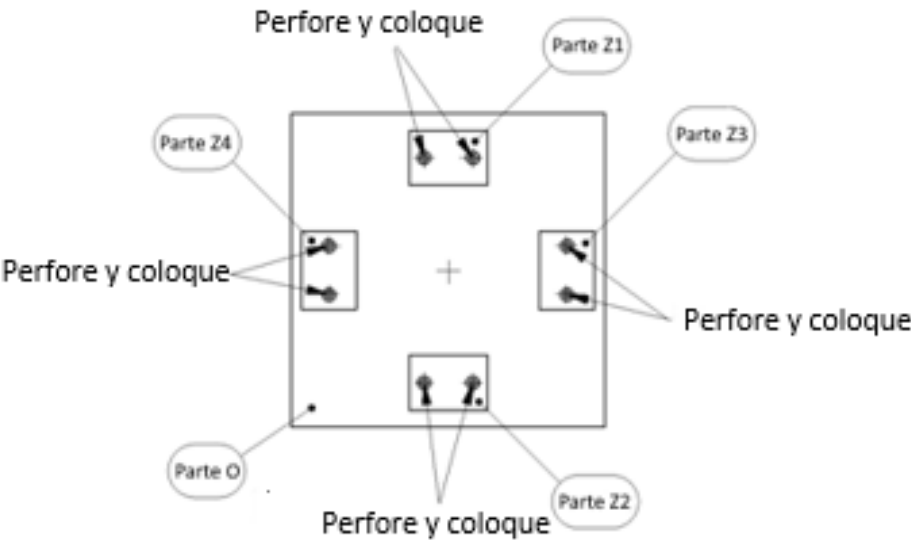


CTI3	Coloque las Partes Z sobre la Parte O usando las medidas del paso CTI0. Las medidas son de borde exterior a borde exterior. Centre las Partes Z.			Parte O, Partes Z1, 2, 3, 4
------	--	--	--	--------------------------------



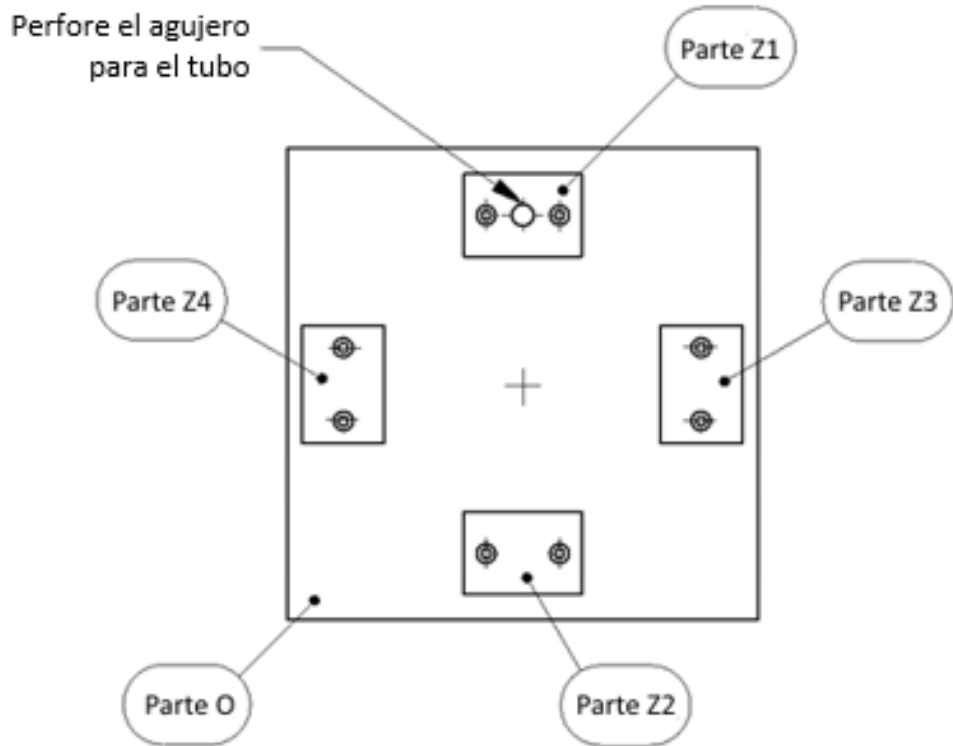
NOTA: Tal vez sea necesario ajustar un poco las lengüetas de la Parte Z para asegurarse de que encajen con el ensamblaje del núcleo interior

CTI4	Perfore agujeros guía y coloque (8) tornillos de 3 cm.			Parte O, Partes Z1, 2, 3, 4, 8 tornillos de 3 cm
------	--	--	--	--

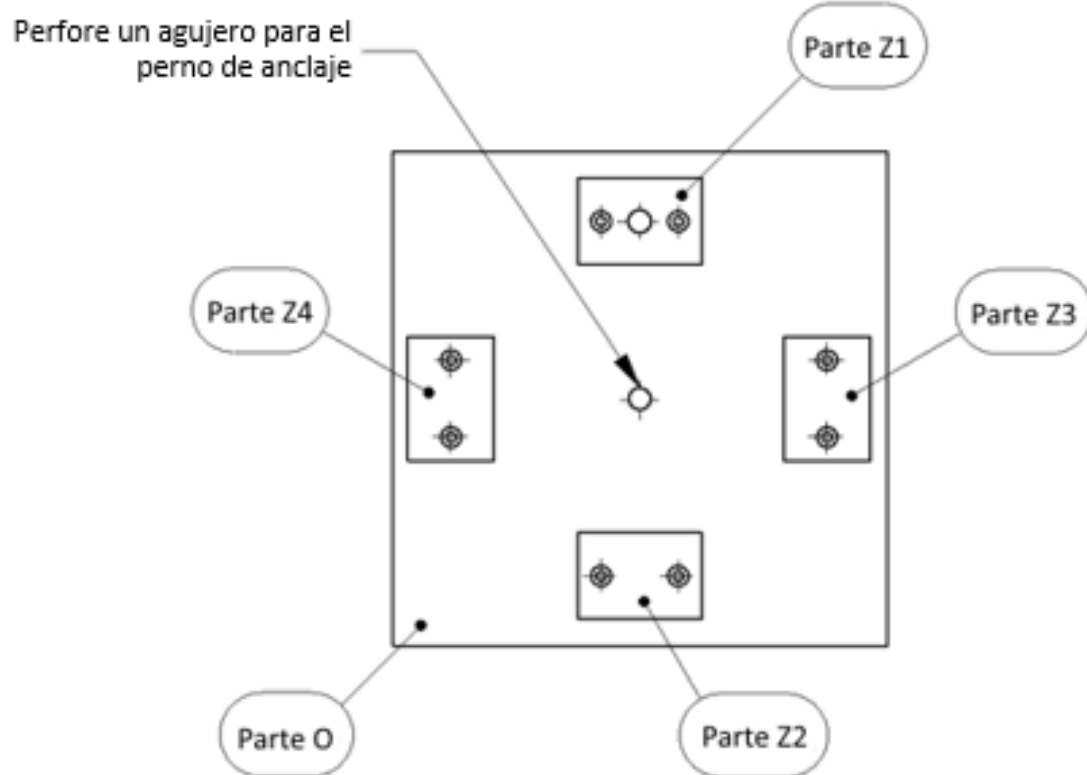


(8) tornillos de 3cm

CTI5	Perfore un agujero para el tubo. Debe ser del mismo tamaño que el DIÁMETRO EXTERIOR del tubo escogido para usar. Verifique el ajuste del tubo antes de continuar.		Parte O, Partes Z1, 2, 3, 4, tubo
------	--	--	-----------------------------------



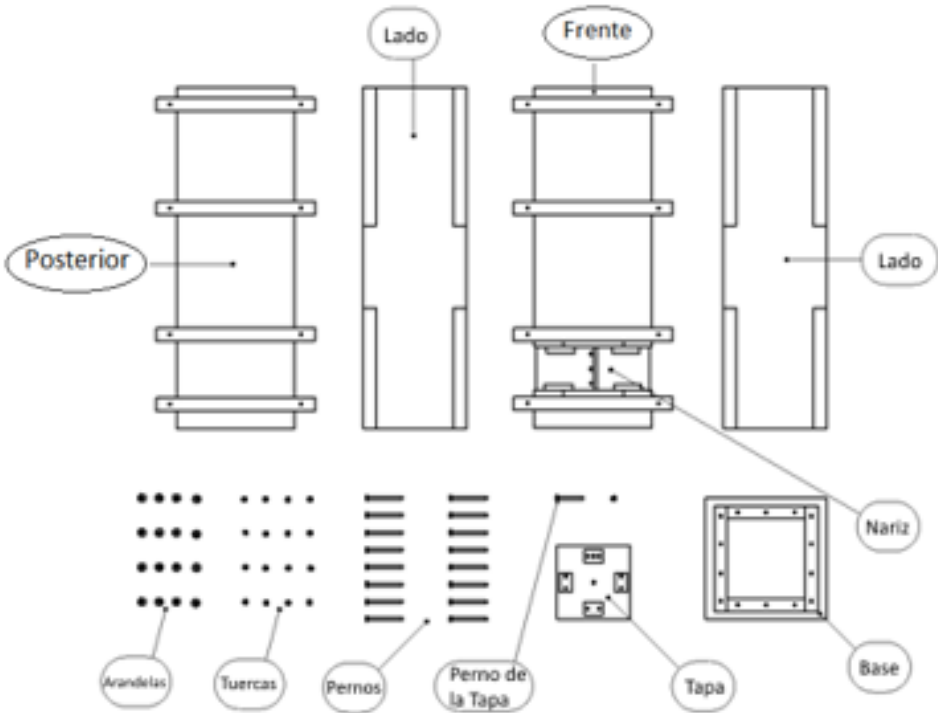
CTI6	Perfore un agujero para el perno de anclaje. Debe ser del mismo tamaño que el DIÁMETRO EXTERIOR del perno elegido para utilizar.		Parte O, Partes Z1, 2, 3, 4
------	---	--	-----------------------------



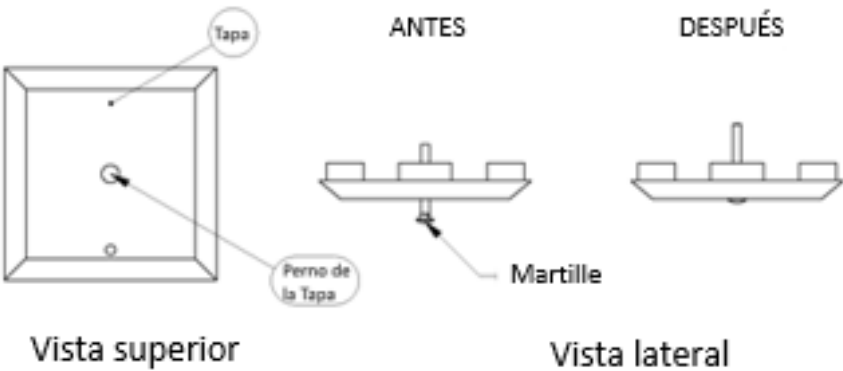
NOTA: AQUÍ TERMINA LA SECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE LA TAPA.

SECCIÓN IX: Cómo instalar los elementos de ferretería (IE)

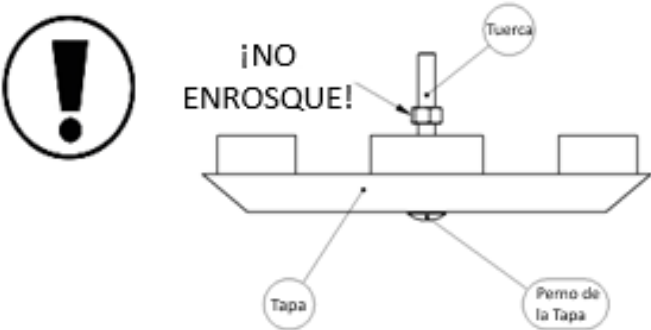
IE0	Reúna los materiales indicados.		Frente, Posterior, Lados, Nariz, Base, Tapa, (16) pernos hexagonales, (1) perno de cabeza redonda, (17) tuercas, (17) arandelas
-----	---------------------------------	--	---



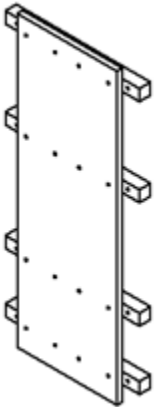
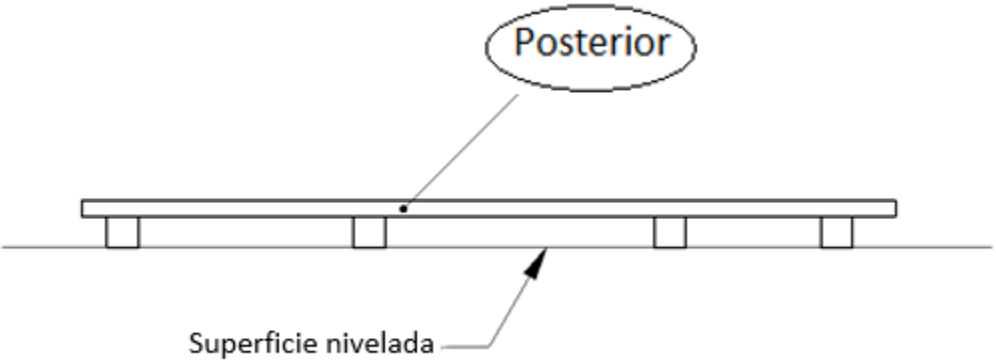
IE1	Coloque el Perno de la tapa en el agujero. Martille el perno hasta que esté alineado con la tapa.		Tapa, Perno de la tapa
-----	---	--	------------------------



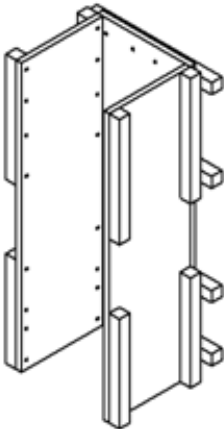
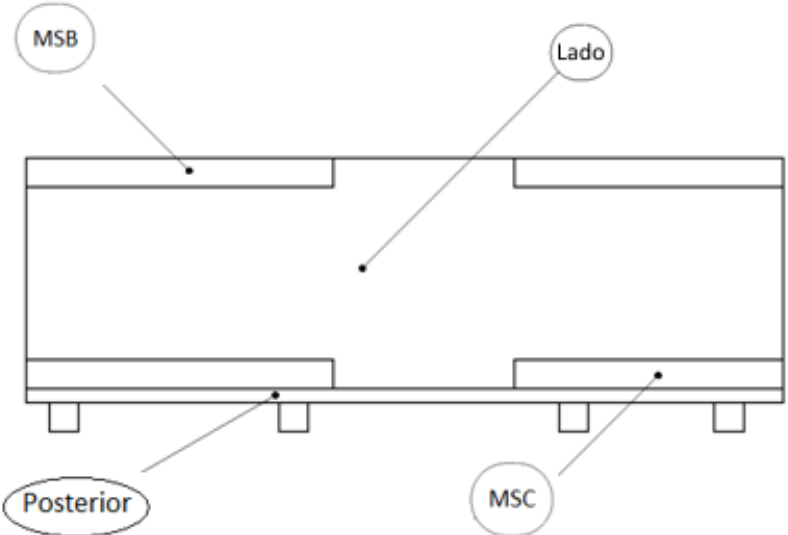
IE2	Continúe con la Tapa. Colóquela una tuerca al Perno de la tapa como se muestra. ¡NO LO ENROSQUE TOTALMENTE! NOTA: El Perno de la tapa es el Perno de cabeza redonda.		Tapa, Perno de la tapa, Tuerca
-----	--	--	--------------------------------



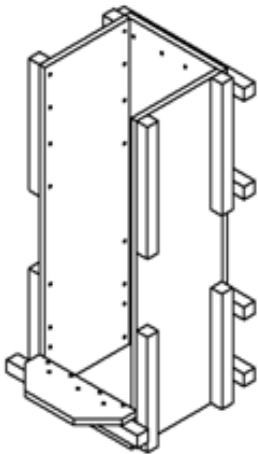
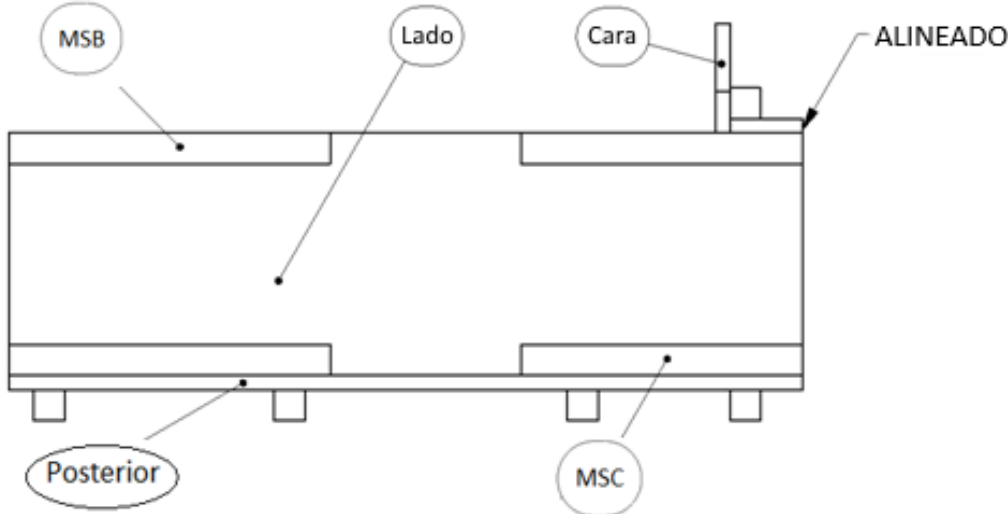
IE3	Comience colocando la Parte posterior (Parte B) BOCA ABAJO como se muestra.		Parte posterior
-----	---	--	-----------------



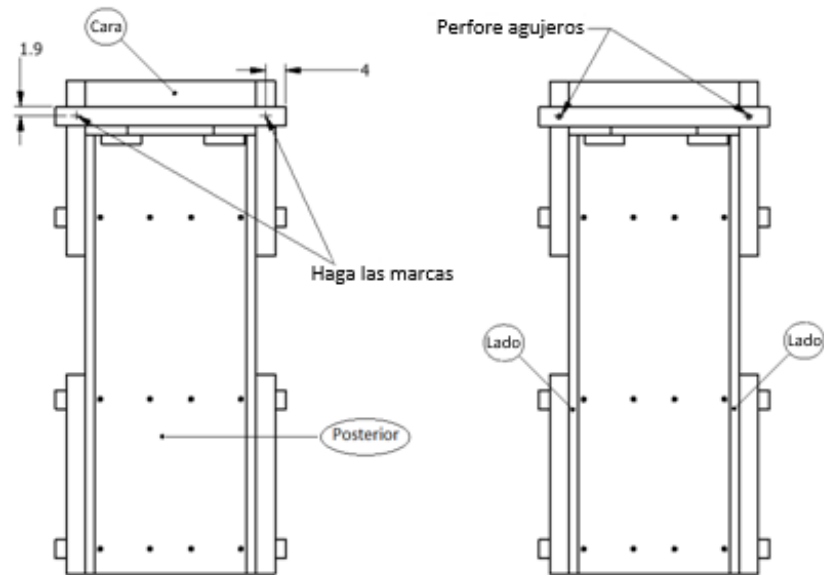
IE4	Coloque los Lados (Parte C y Parte D) sobre la Parte posterior como se muestra.		Lados, Parte posterior
-----	---	--	------------------------



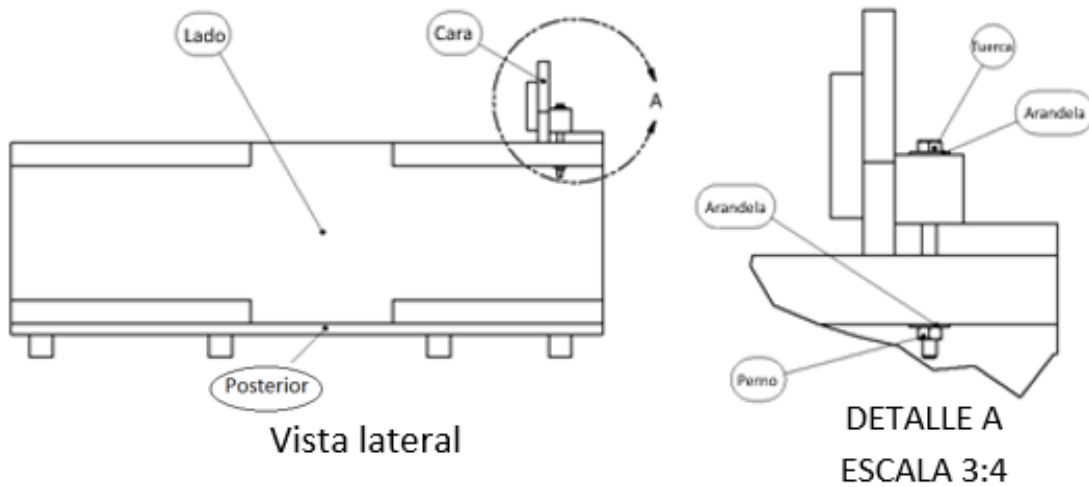
IE5	Coloque la primera parte de la Cara (Parte R) sobre los Lados como se muestra. Luego, alinee la Cara a los Lados como se muestra.		Parte posterior, Lados, Cara
-----	---	--	------------------------------



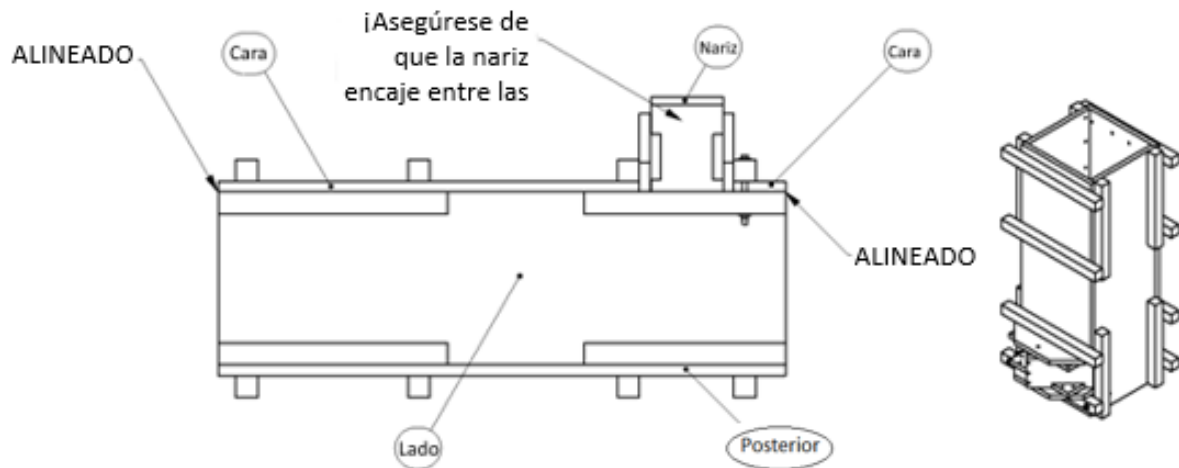
IE6	Cuando haya alineado, haga las siguientes dos marcas. Luego, perforo agujeros sobre ellas. ¡Asegúrese de agujerear ambos soportes!	1.9; 4	↓, → y ↓, ←	Parte posterior, Lados, Cara
-----	--	--------	----------------	---------------------------------



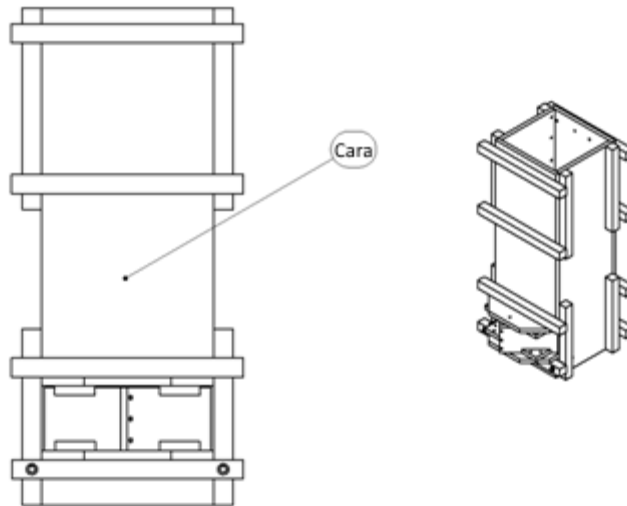
IE7	Coloque un perno sin apretar, dos (2) arandelas y una tuerca como se muestra. Luego, repita la instalación del perno para el otro lado.			Parte posterior, Lados, Cara
-----	---	--	--	---------------------------------



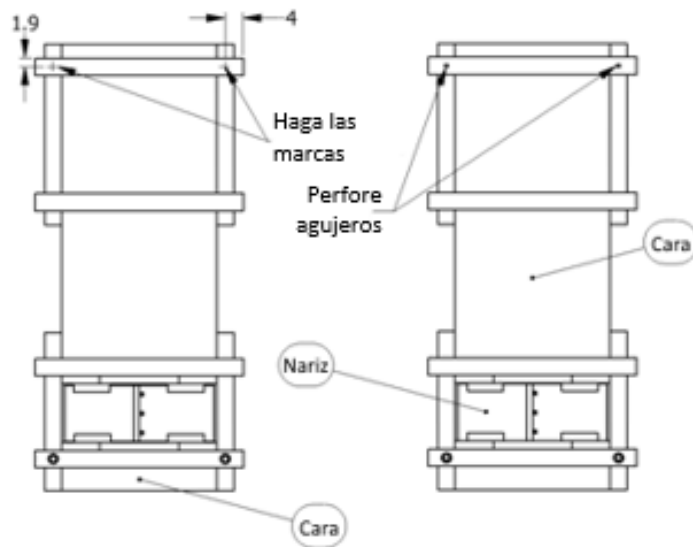
IE8	Coloque la Parte de la Cara (Parte A) sobre los Lados como se muestra. Agregue la Nariz para alinear las partes de la Cara. Luego, alinee la Cara con los Lados como se muestra			Parte posterior, Lados, Caras, Nariz
-----	---	--	--	--



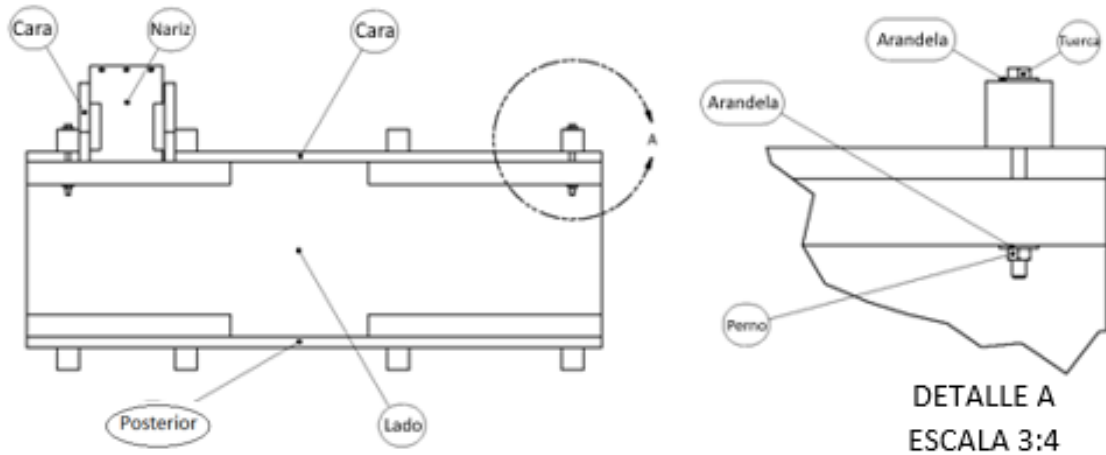
IE9	Orienta la Carcasa como se muestra y párese de modo que pueda observarla desde arriba.			Parte posterior, Lados, Caras, Nariz
-----	--	--	--	--------------------------------------



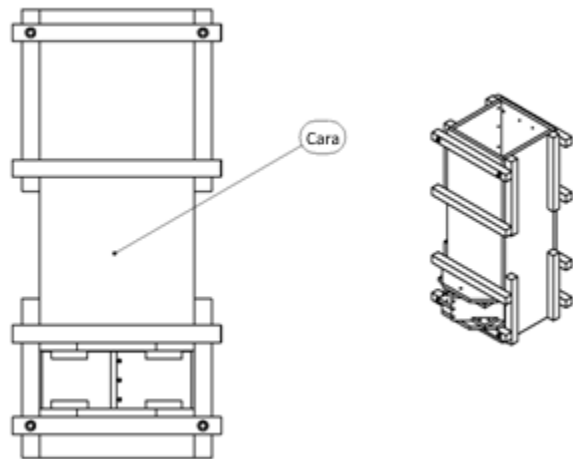
IE10	Cuando haya alineado, haga las siguientes dos marcas. Luego, perfore agujeros sobre ellas como se muestra. Asegúrese de agujerear ambos soportes.	1.9; 4	↓, → y ↓, ←	Parte posterior, Lados, Caras, Nariz
------	---	-----------	-------------------	--------------------------------------



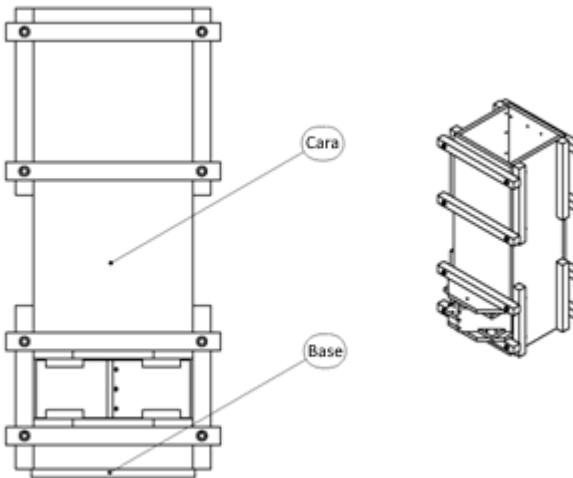
IE11	Coloque un perno sin apretar, dos (2) arandelas y una tuerca como se muestra. Luego, repita la instalación del perno para el otro lado.			Parte posterior, Lados, Caras, Nariz
------	---	--	--	--------------------------------------



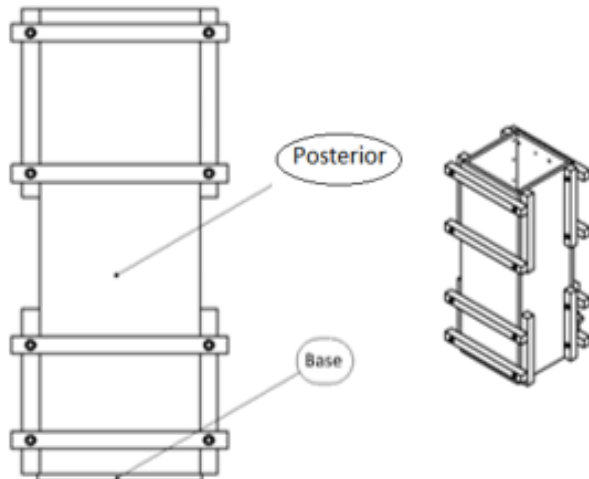
IE12	Orienta la Carcasa como se muestra y párese de modo que pueda observarla desde arriba.		Parte posterior, Lados, Caras, Nariz
------	--	--	--------------------------------------



IE13	Repita los pasos IE9-IE11 para los dos pernos restantes. Cuando haya terminado, ponga la Base en el suelo y coloque la Carcasa exterior sobre ella.		Base, Caras, Lados, Parte posterior, Nariz
------	---	--	--



IE14	Cuando haya alineado los componentes, repita los pasos IE para colocar los pernos en la Parte posterior. Colóquelos como se muestra. Comience por la parte inferior y siga por la superior. Para finalizar, coloque los dos del medio.		Base, Caras, Lados, Parte posterior, Nariz
------	--	--	--



NOTA: AQUÍ TERMINA LA SECCIÓN DE INSTALACIÓN DE ELEMENTOS DE FERRETERÍA.

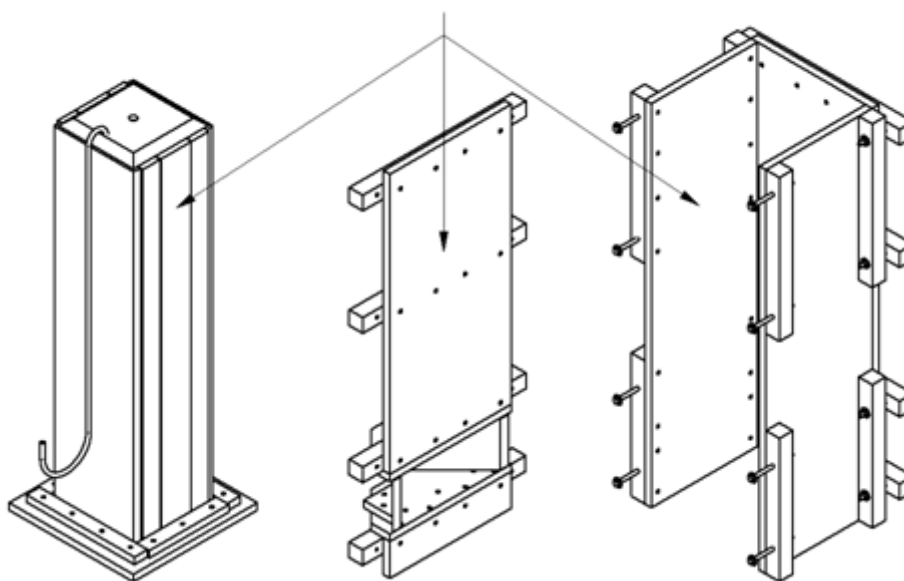
SECCIÓN X: Cuidado y mantenimiento (CM)

Esta sección contiene información para el cuidado y el mantenimiento del molde de madera. Es importante que lea esta sección antes de ensamblar el molde para empezar a usarlo. Se debe mantener el molde de madera en buen estado para garantizar los mejores resultados. La falta de cuidado del molde puede acarrear averías o formas inservibles.

No es necesario desmontar el molde de madera por completo para limpiarlo. Las tres caras posteriores (Partes de la Carcasa B, C y D) pueden permanecer juntas y se las puede limpiar como si fuesen una sola parte. Cuando una cantidad considerable de concreto se acumula entre los bordes y la cara posterior, las partes pueden separarse y limpiarse. Esto puede ocurrir aproximadamente cada tres a cinco vaciados.

CM0	Si es la primera vez que usará el molde de madera, salte al paso CM2. Cuando el molde esté construido, lea todos los pasos en esta sección.		Todos los componentes
CM1	Después de CADA USO, limpie y remueva el concreto seco de las superficies que han estado en contacto con el concreto húmedo.		Todos los componentes
CM2	Después de CADA USO, cubra las superficies que han estado en contacto con el concreto húmedo con aceite comestible (de maíz, vegetal, etc.)		Todos los componentes

Limpie y aceite las superficies



SECCIÓN XI: Construcción completa (CC)

La "**Carcasa exterior**" es la denominación de todas las partes que componen la parte exterior del molde: **A** (con **T** adjunta), **B**, **C**, **D**, y **R** (con **S** adjunta) con los materiales de soporte sujetos y los elementos de ferretería.

El "**Núcleo interior**" es la denominación de todas las partes que componen el interior del molde: **E**, **F**, **G**, **H**, **I**, **J**, **K**, **L**, **M**, **N**, **Y1**, **Y2**, **Y3** e **Y4**.

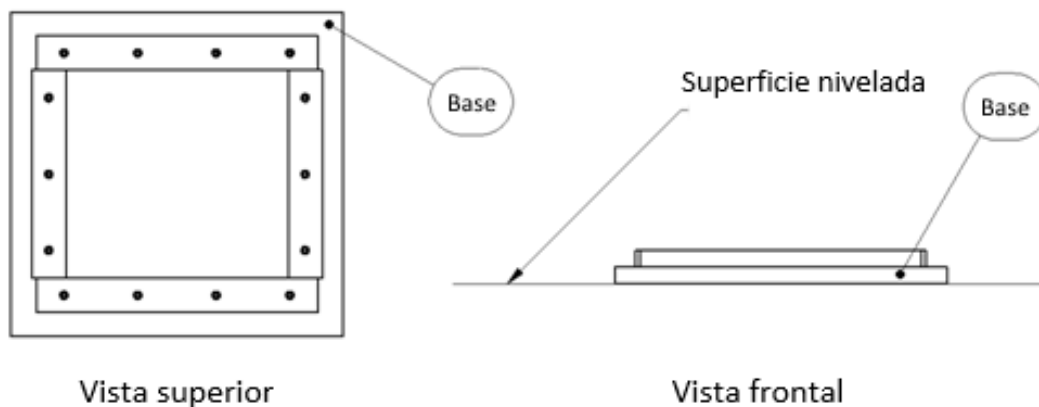
La "**Nariz**" son las Partes **U** y **V**. La "**Base**" son la Partes **Q**, **W1**, **W2**, **X1**, y **X2**.

La "**Tapa**" se compone de la Parte **O** y las Lengüetas **Z1**, **Z2**, **Z3** y **Z4**.

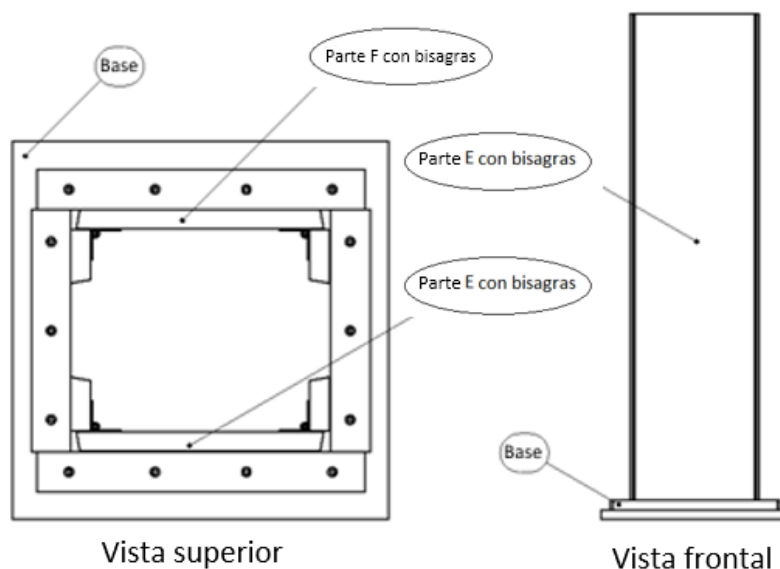


CC0	Reúna todos los componentes del molde de madera para ensamblarlos. Le servirá contar con 2 o 3 personas para el ensamblaje del núcleo interior, en especial, cuando coloque el tablero central		Todos los componentes
-----	--	--	-----------------------

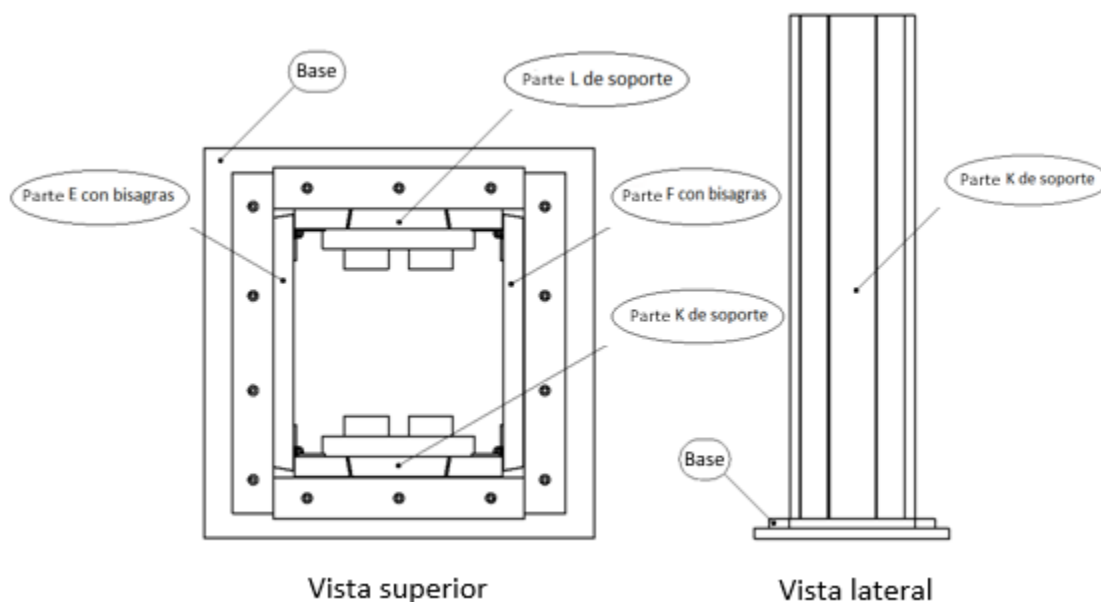
CC1	Coloque la base sobre una superficie nivelada.			Base
-----	--	--	--	------



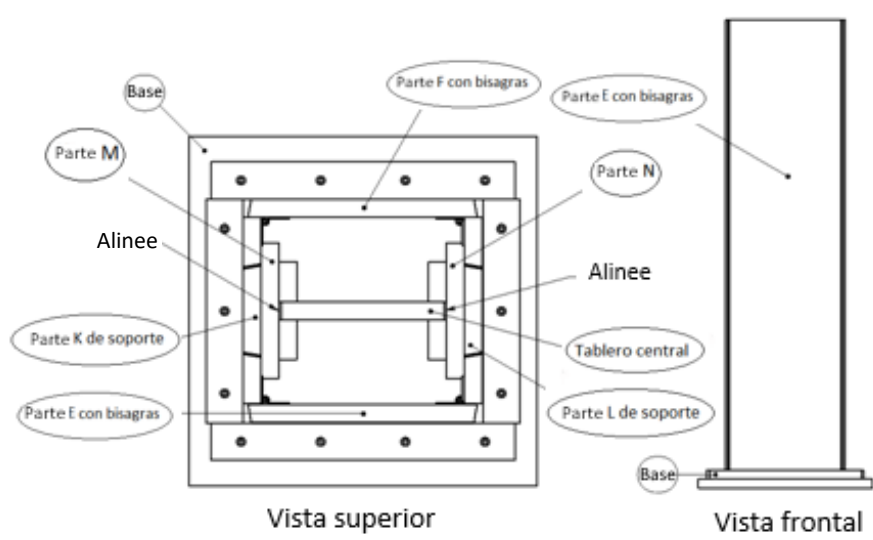
CC2	Coloque las Partes E y F con bisagras sobre la Base como se muestra.			Base, Partes E y F
-----	--	--	--	--------------------



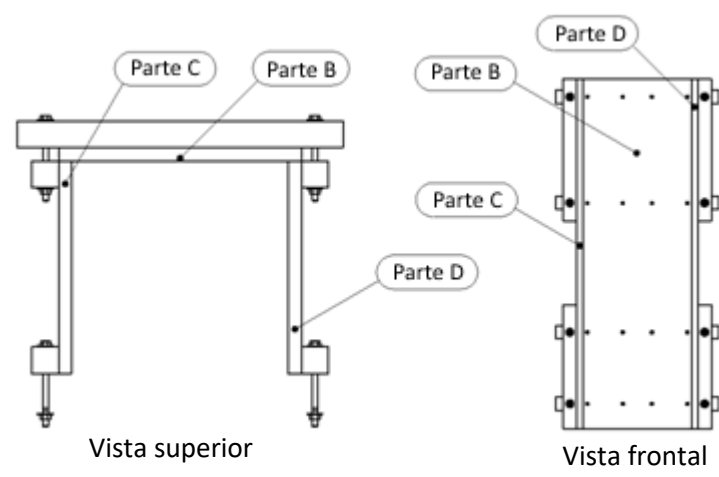
CC3	Coloque las Partes K y L de soporte sobre la Base como se muestra.			Base, Partes E y F, Partes K y L
-----	--	--	--	----------------------------------



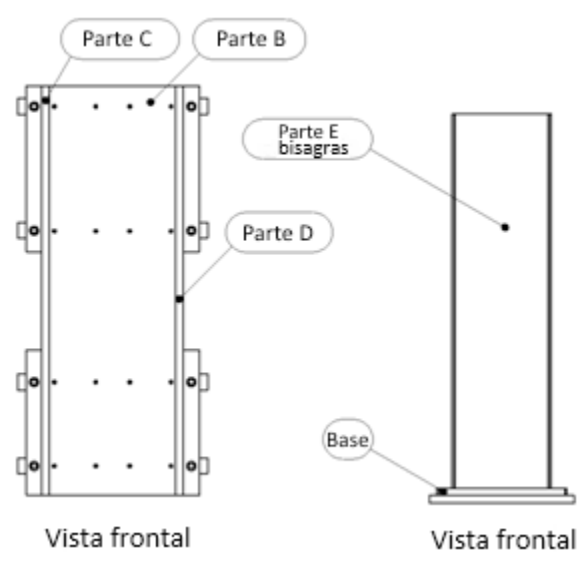
CC4	Coloque el Tablero central alineado con las Partes M y N.		Base, Partes E y F, Partes K y L, Tablero central
-----	---	--	---



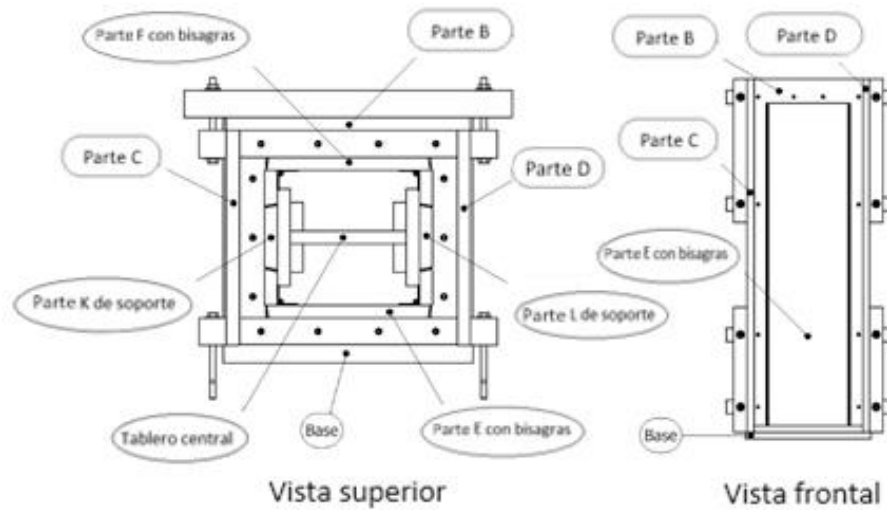
CC5	Si no está ensamblada, construya la Carcasa exterior como se muestra. Deje las tuercas ligeramente sueltas. Esto facilitará el ensamblaje.		Partes de la carcasa B, C y D
-----	--	--	-------------------------------



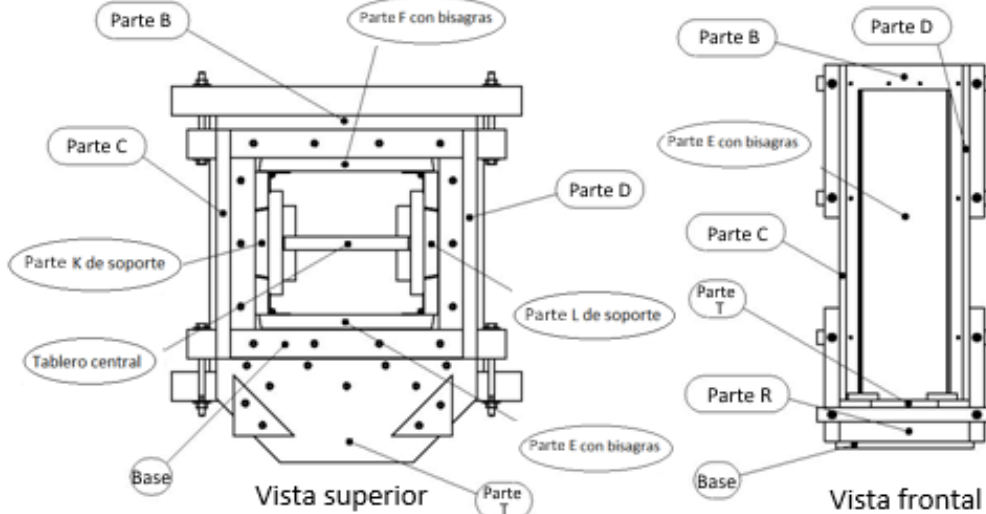
CC6	Si no tienen aceite, prepare estos componentes con aceite.		Base, Carcasa exterior, Núcleo interior
-----	--	--	---



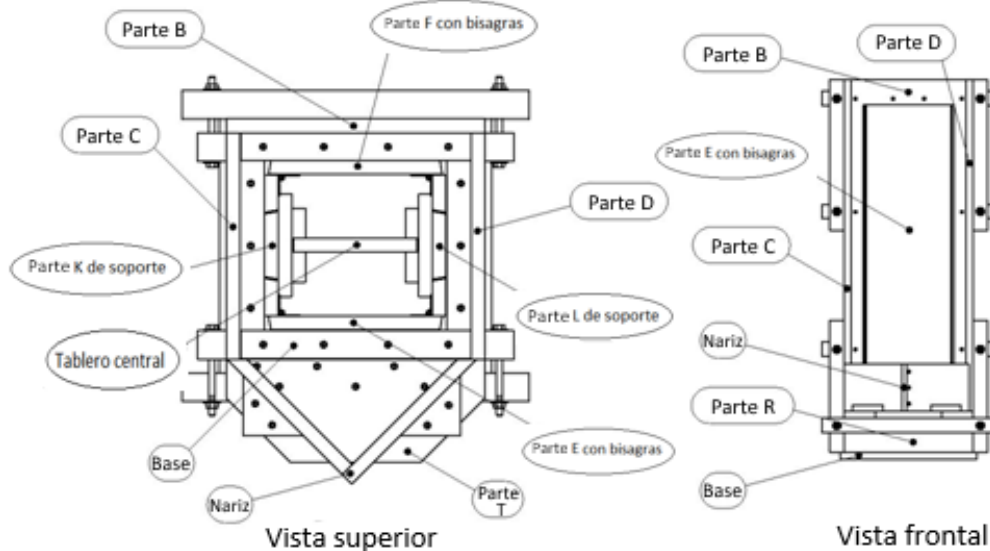
CC7	Coloque la Carcasa exterior sobre la Base como se muestra.		Base, Carcasa exterior, Núcleo interior
-----	--	--	---



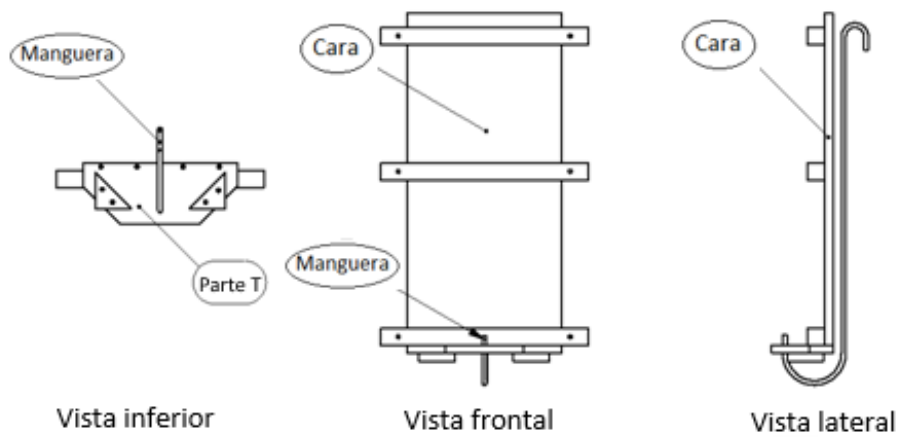
CC8	Coloque la parte de la carcasa R e instale los elementos de ferretería sin apretar.		Base, Carcasa exterior, Núcleo interior
-----	---	--	---



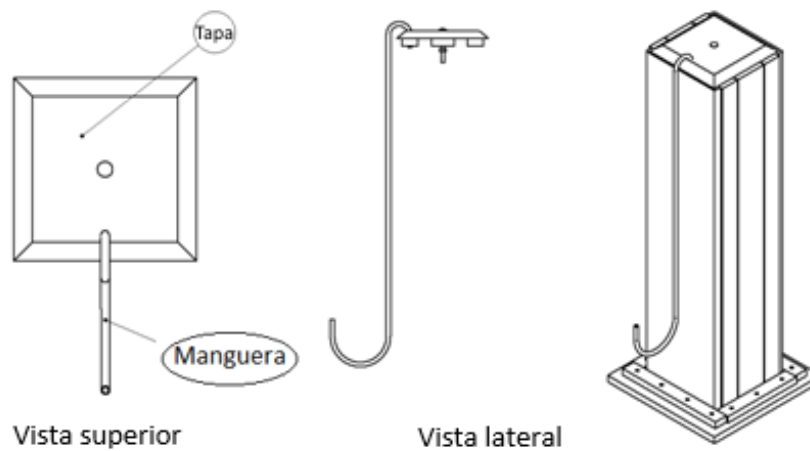
CC9	Coloque las Partes de la Nariz U y V sobre la Parte T.		Base, Carcasa exterior, Núcleo interior, Nariz
-----	--	--	--



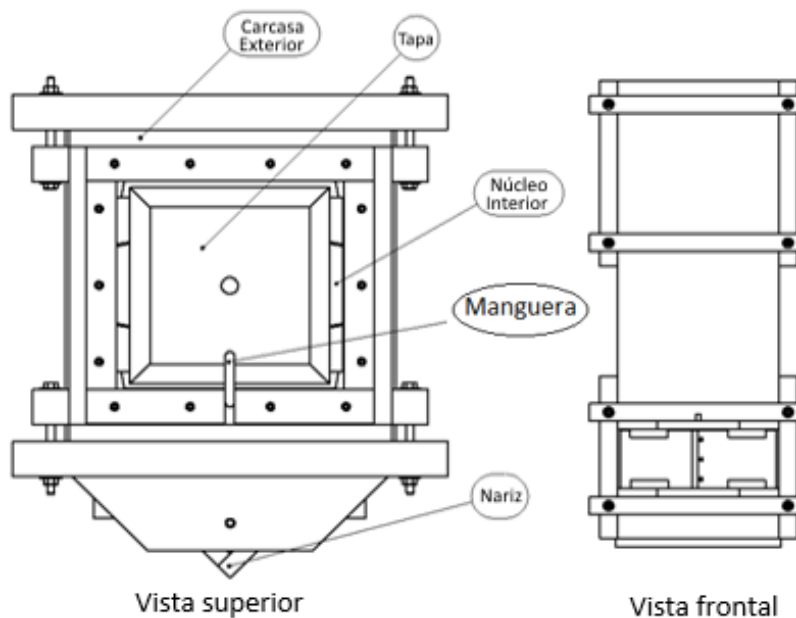
CC10	Prepare la Parte T (unida a la parte de la carcasa A) con la Manguera.		Parte de la carcasa A/T, Manguera
------	--	--	-----------------------------------



CC11	Prepare la Tapa (con las lengüetas unidas) con la Manguera.		Tapa, Manguera
------	---	--	----------------



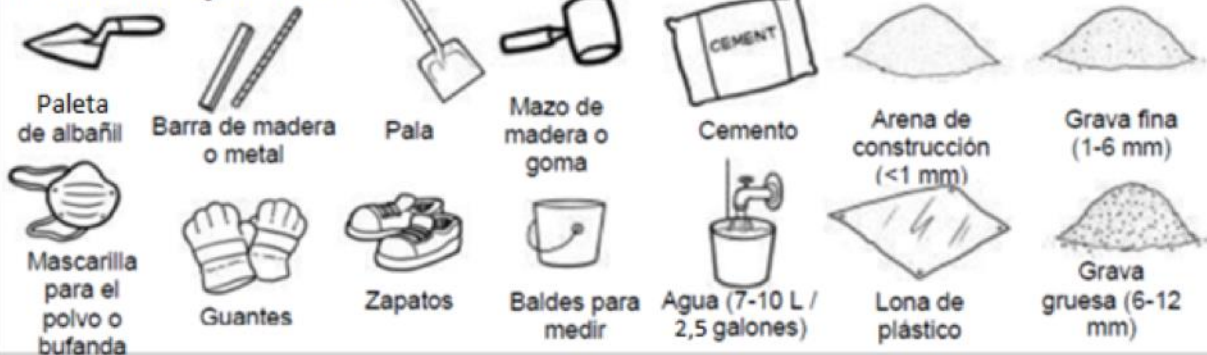
CC12	Coloque la Cara sobre el resto de la Carcasa. Coloque la Tapa sobre el Núcleo interior. Ponga la Manguera centrada entre las paredes. Apriete las Tuercas hasta que no haya luz.		Base, Carcasa exterior, Núcleo interior
------	--	--	---



AQUÍ TERMINA EL ENSAMBLAJE DEL MOLDE DE MADERA. EL MOLDE ESTÁ LISTO PARA CONSTRUIR EL FILTRO.

Cómo preparar el concreto (PC)

Herramientas y materiales



1. Mida el cemento, la arena y la grava en una pila usando un balde. Necesita saber cuánto cabe en un balde. No use una pala para medir, porque no sabe cuánto cabe en ella.



Para un filtro necesitará:

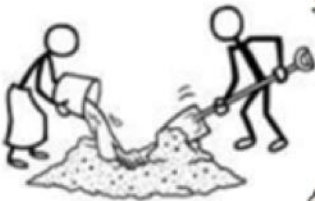
15 L de cemento
30 L de arena
15 L de grava de 1-6 mm
15 L de grava de 6-12 mm

- Use cantidades iguales de cemento, grava fina y grava gruesa
- Use el doble de arena
- 12 L son aproximadamente igual a 11 cuartos secos

2. Mezcle bien los materiales secos



3. Añada los 7-10 L de agua despacio mientras se mezcla. Mézclelo bien.



4. Pruebe el concreto: Meta una pala dentro de la pila varias veces para hacer crestas.



- Si las crestas se ven fácilmente, es bueno para usar
- Si no hay crestas y el concreto se desmorona, está demasiado seco. Añada más agua
- Si las crestas desaparecen, está demasiado húmedo. Añada más cemento, arena, grava fina y grava gruesa. Recuerde añadir el doble de arena que de grava

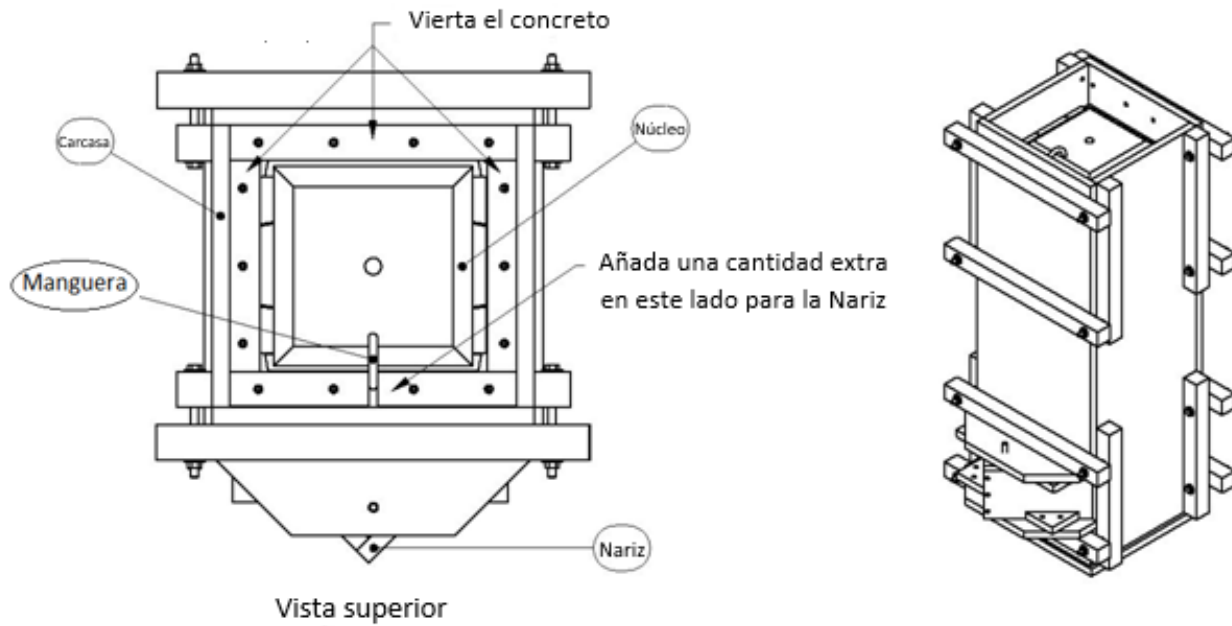
(Esta imagen es una adaptación de la original, la que se encuentra disponible en www.cawst.org)

Cómo llenar el molde (LM)

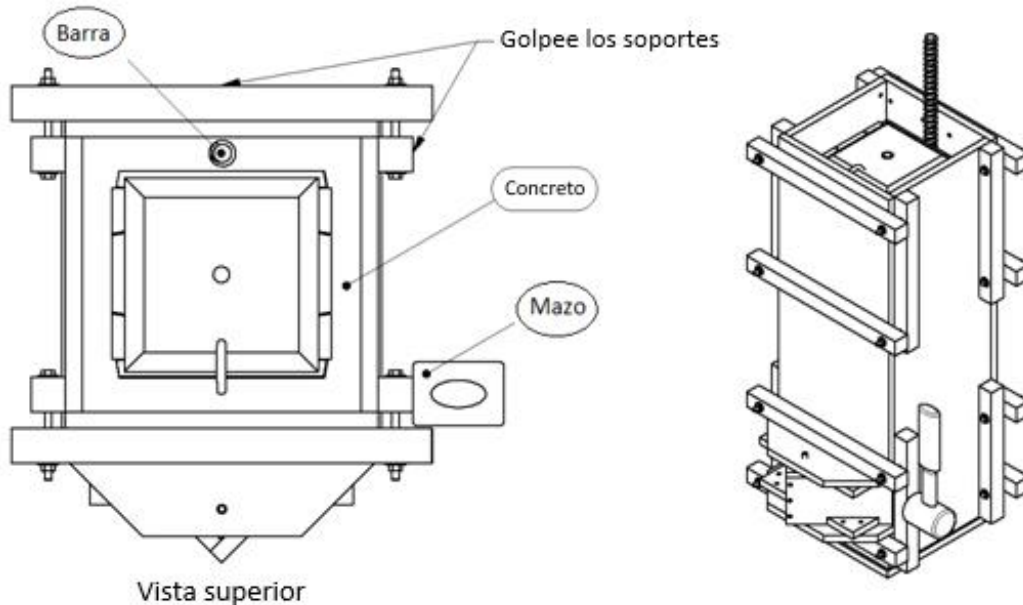
Una vez que el concreto esté preparado, llene el molde de madera con la mezcla. ¡Asegúrese de que el molde esté limpio y aceitado! Para más información, lea la sección "Cómo llenar el molde de madera" del Apéndice.

LM0	Tome el molde de madera, la mezcla de concreto y las herramientas enumeradas en la sección "Cómo preparar el concreto (PC)"		Todos los componentes
------------	--	--	------------------------------

LM1	Con una pala o paleta de albañil, vierta el concreto en el molde de madera, distribuyendo uniformemente la mezcla en cada uno de los lados. Asegúrese de añadir también en la parte frontal para la Nariz.
------------	---

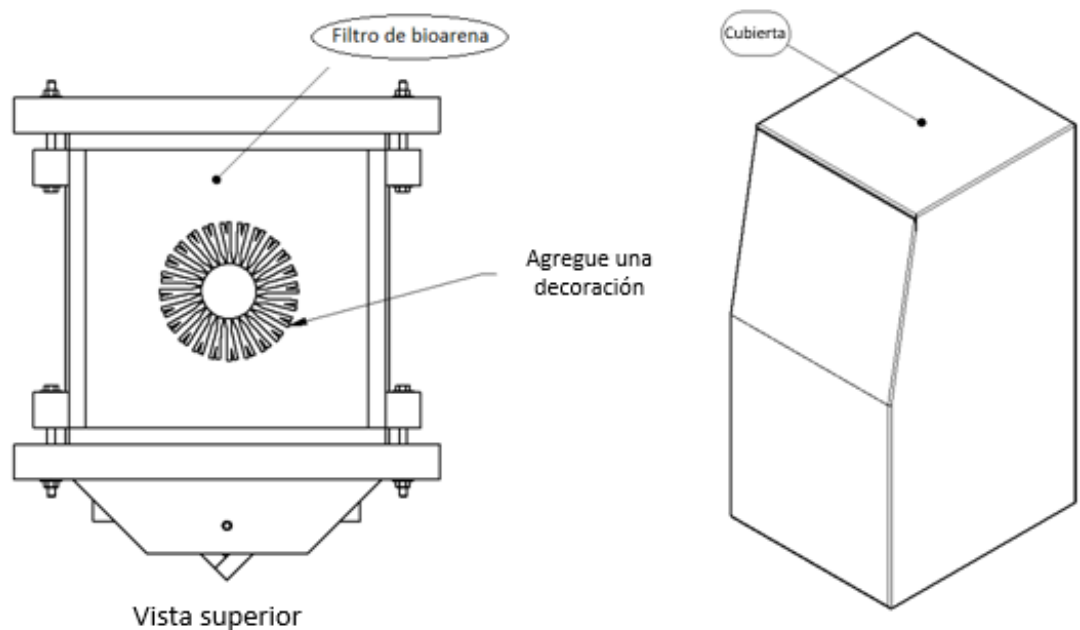


LM2	Cuando la mezcla alcance la parte superior de la Nariz, golpee el molde con un mazo y nivele la mezcla para eliminar las bolsas de aire. Conviene golpear el Material de soporte que las Caras del molde de madera.
------------	--



LM3	Repita el paso LM2 dos o tres veces más cuando llene el molde de madera. Durante el llenado y el compactado, es normal que se derrame un poco de concreto y/o agua de la Nariz.
------------	--

LM4	Cuando el molde esté lleno, (si desea) puede decorarlo en la parte inferior. Luego, cubra la decoración durante varias horas. El tiempo de reposo variará según los factores ambientales. En general, basta dejarlo reposar una noche antes de desmoldar.
-----	---

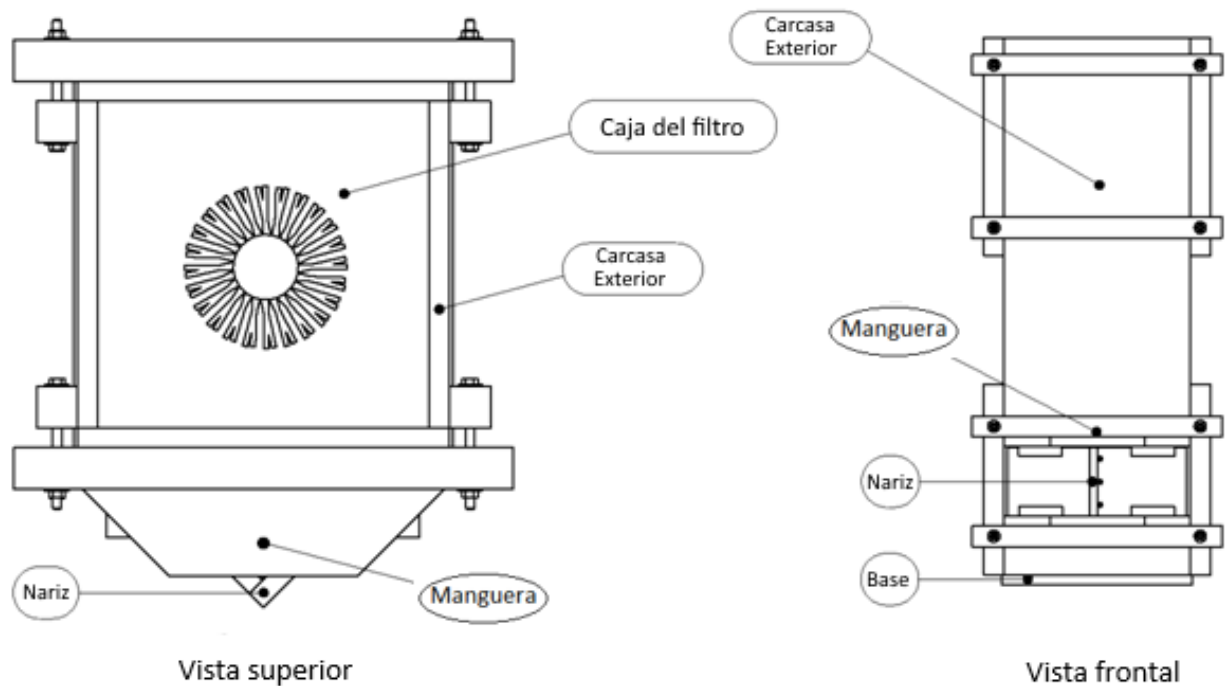


AQUÍ TERMINA EL LLENADO DEL MOLDE DE MADERA. EL RECIENTE ESTÁ LISTO PARA DEJARLO REPOSAR.

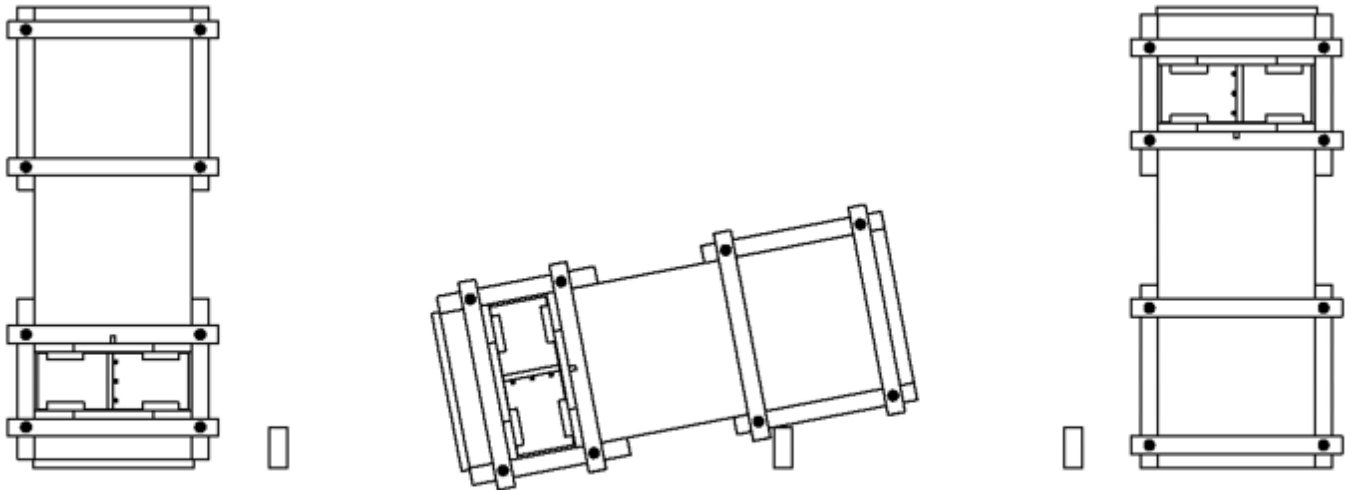
Cómo desmoldar el molde (DM)

El filtro se seguirá endureciendo durante aproximadamente una semana. Durante la remoción, el filtro estará en su punto más débil, y se lo puede dañar con facilidad. ¡TENGA CUIDADO AL REMOVER EL MOLDE DE MADERA!

DM0	Remueva toda cobertura que tenga el molde y haga lugar para el desmolde.		Cubierta(s)
-----	--	--	-------------

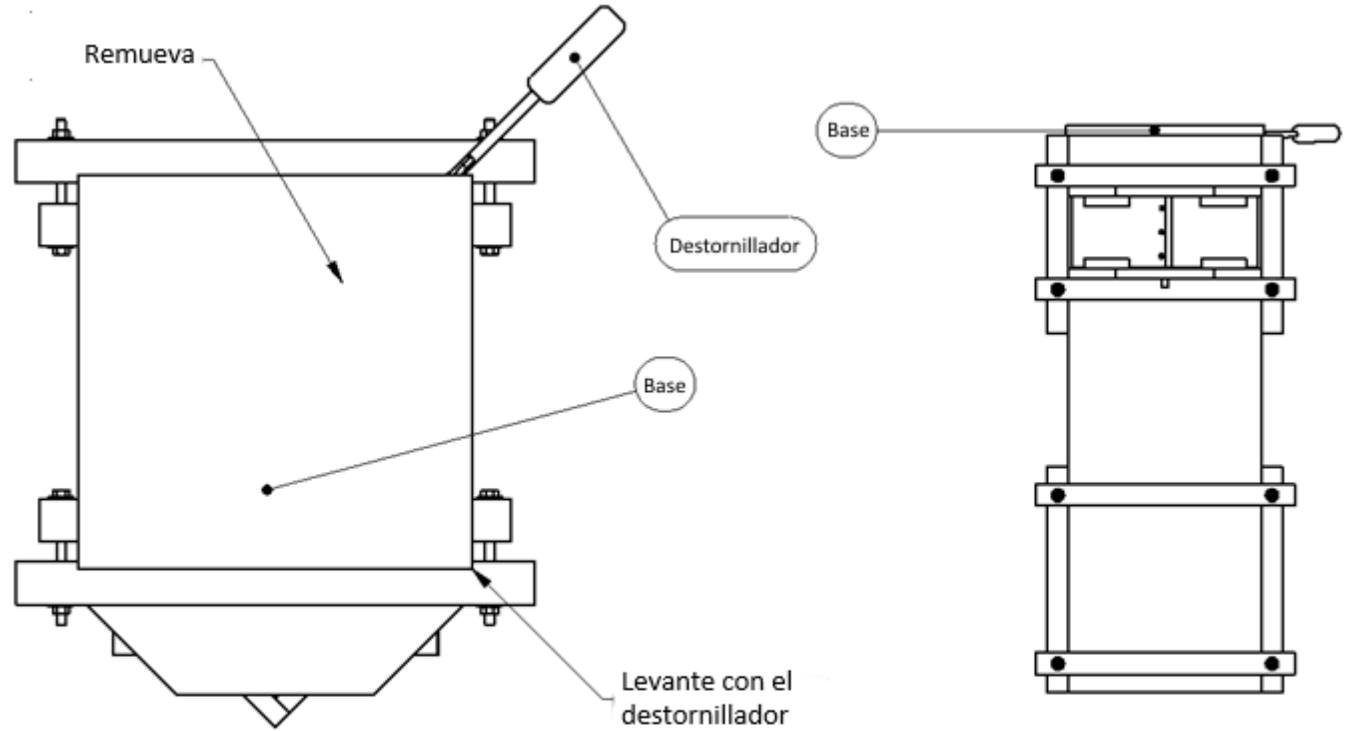


DM1	Dé vuelta el molde para que la Nariz quede más cerca de la parte superior. Use un trozo de madera u otros elementos, como ladrillos, como soporte cuando dé vuelta el molde.			
-----	--	--	--	--



Vista frontal

DM2	Remueva la Base. Usar un destornillador para levantar la Base suele ser útil.			Base
-----	---	--	--	------

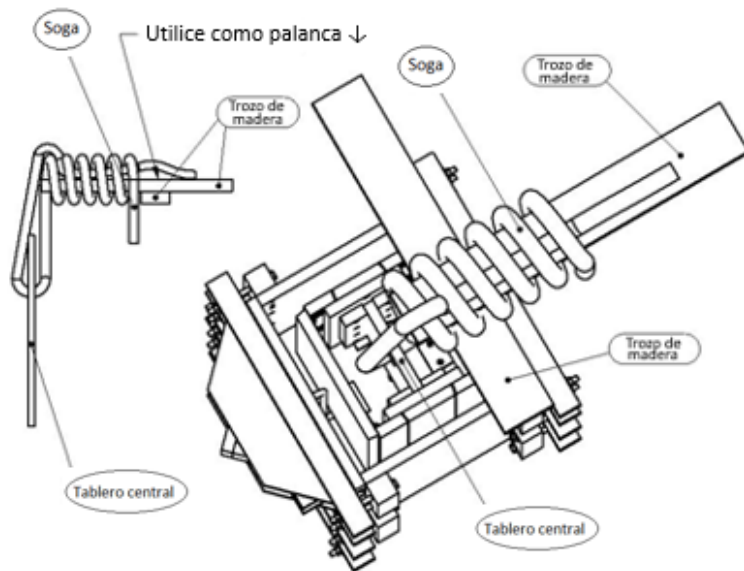


Vista superior

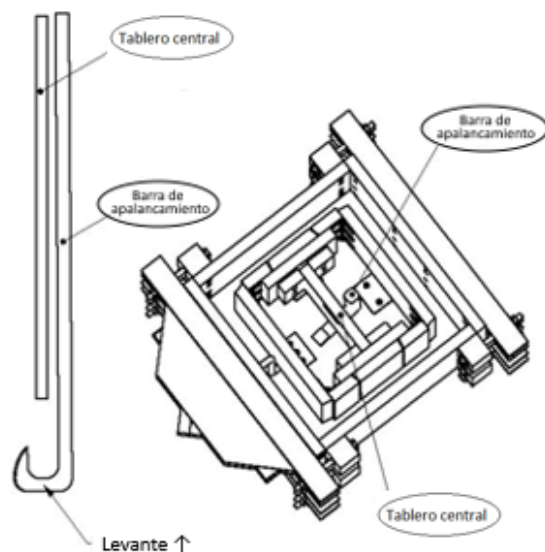
Vista frontal

DM3	Use un trozo de madera y una soga que usará como palanca para remover el Tablero central. Si no, use un pie de cabra para levantar la parte inferior del Tablero central.	Tablero central
-----	---	-----------------

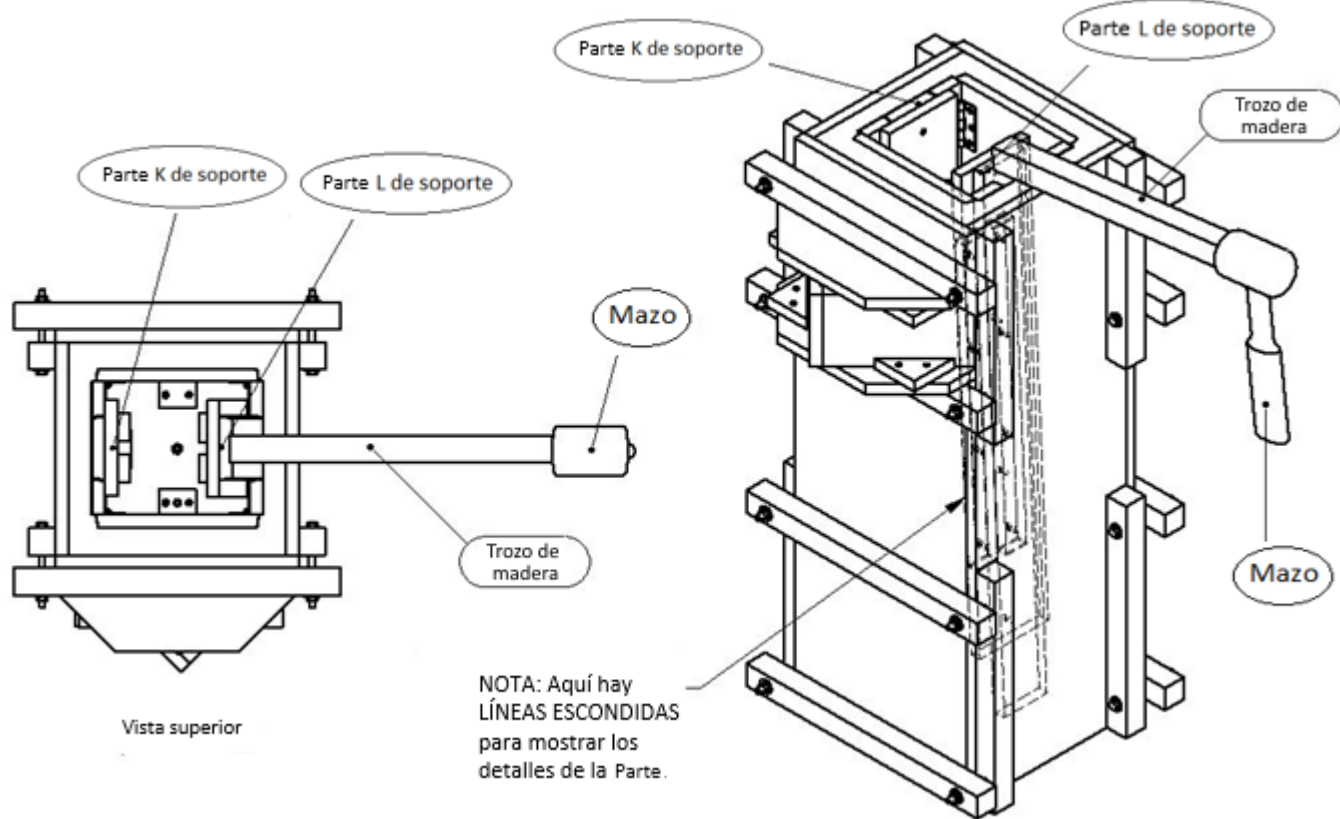
Método con la soga



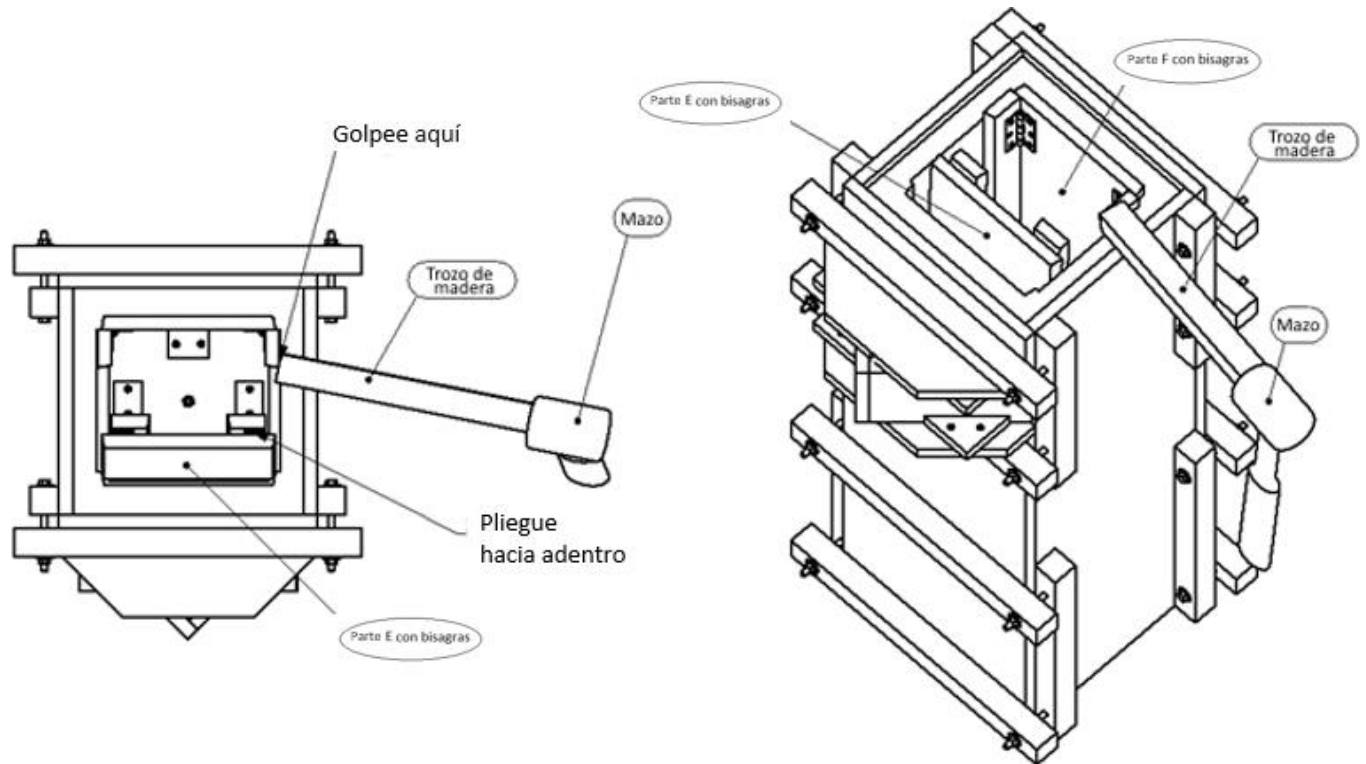
Método con la barra de apalancamiento



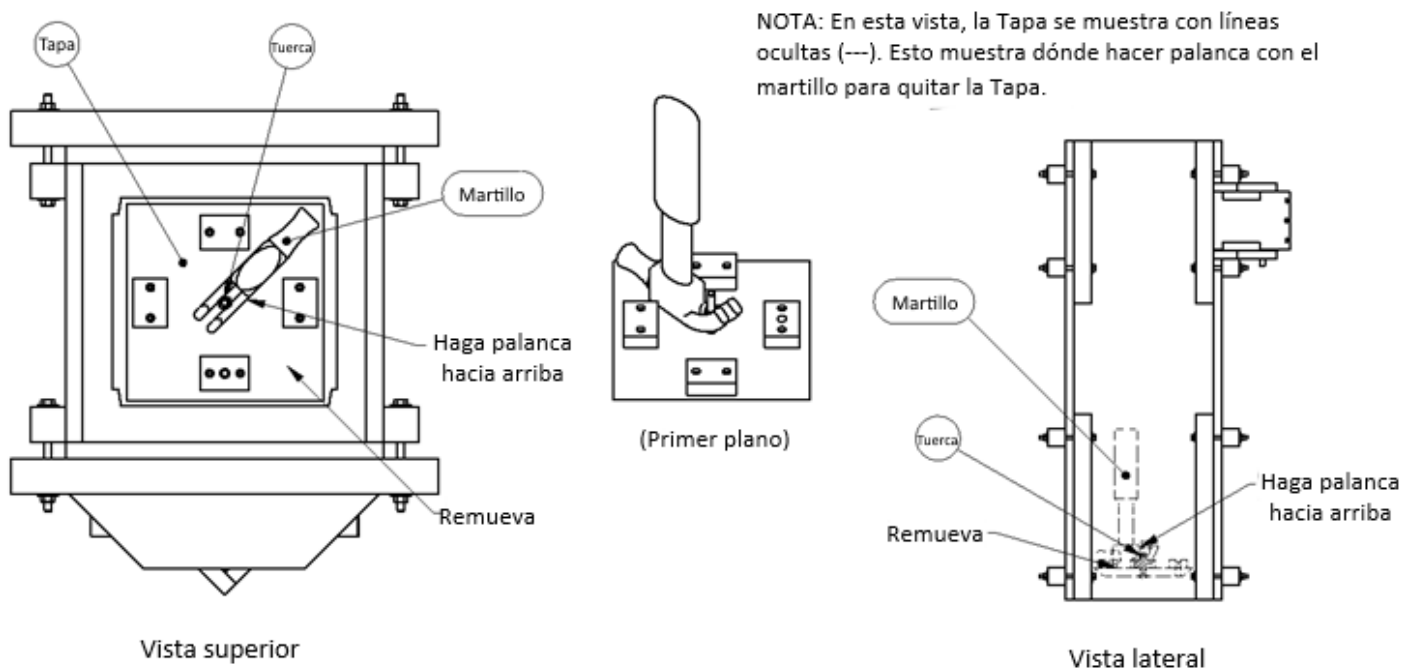
DM4	Remueva las Partes K y L de soporte plegando las Partes una hacia la otra. Puede utilizar un martillo y un trozo de madera para golpear los soportes.	Partes K y L de soporte
-----	---	-------------------------



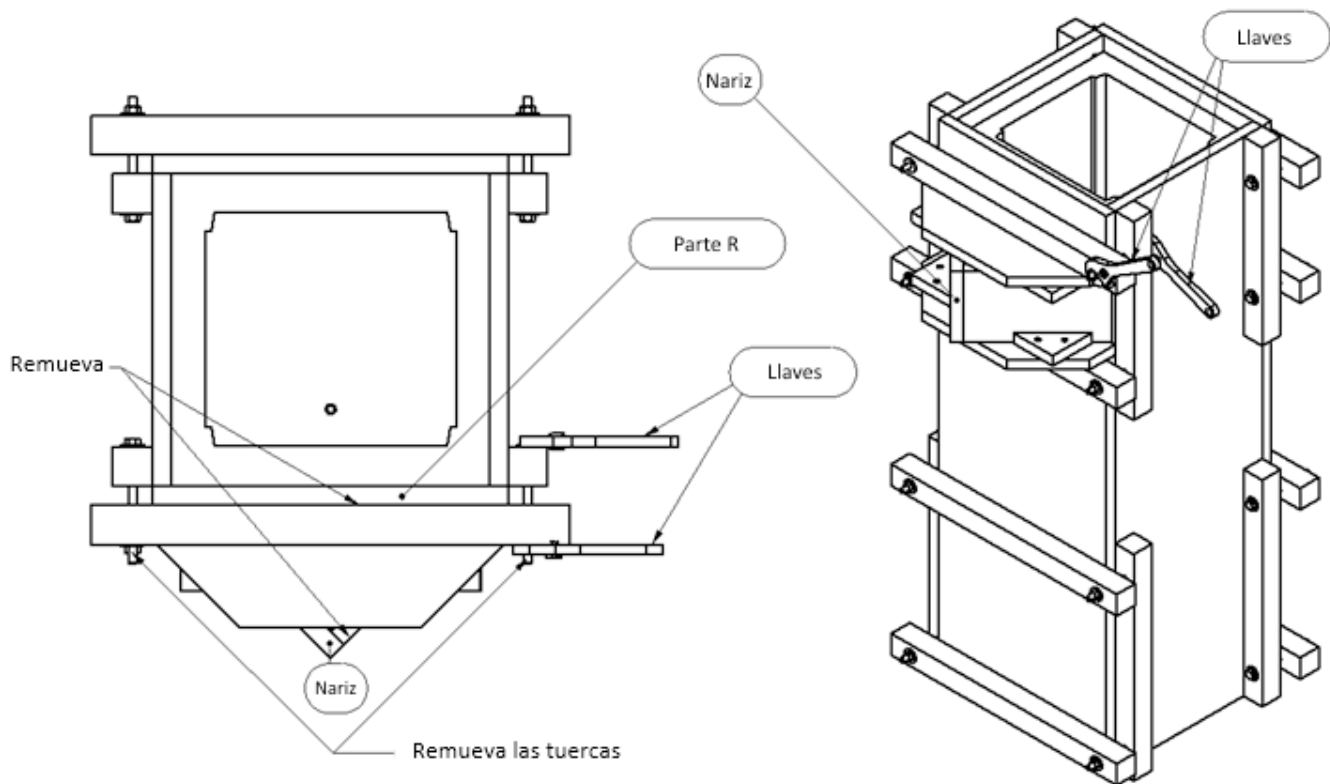
DM5	Remueva las Partes E y F con bisagras plegando los soporte con bisagras hacia dentro. Puede utilizar un martillo y un trozo de madera para golpear los soportes con bisagras.		Partes E y F con bisagras
-----	---	--	---------------------------



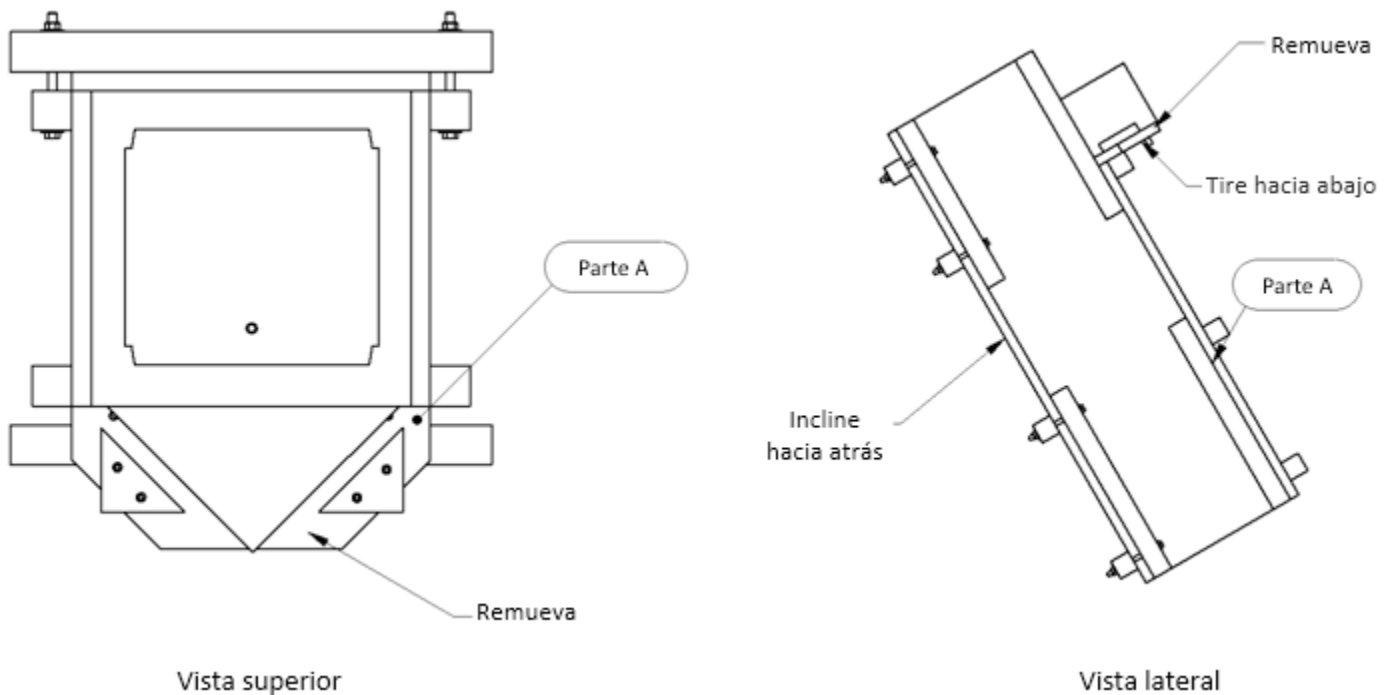
DM6	Remueva la Tapa de la parte inferior del núcleo. La boca sacaclavos servirá como palanca contra la Tuerca para levantar la Tapa y quitarla del núcleo.		Tapa
-----	--	--	------



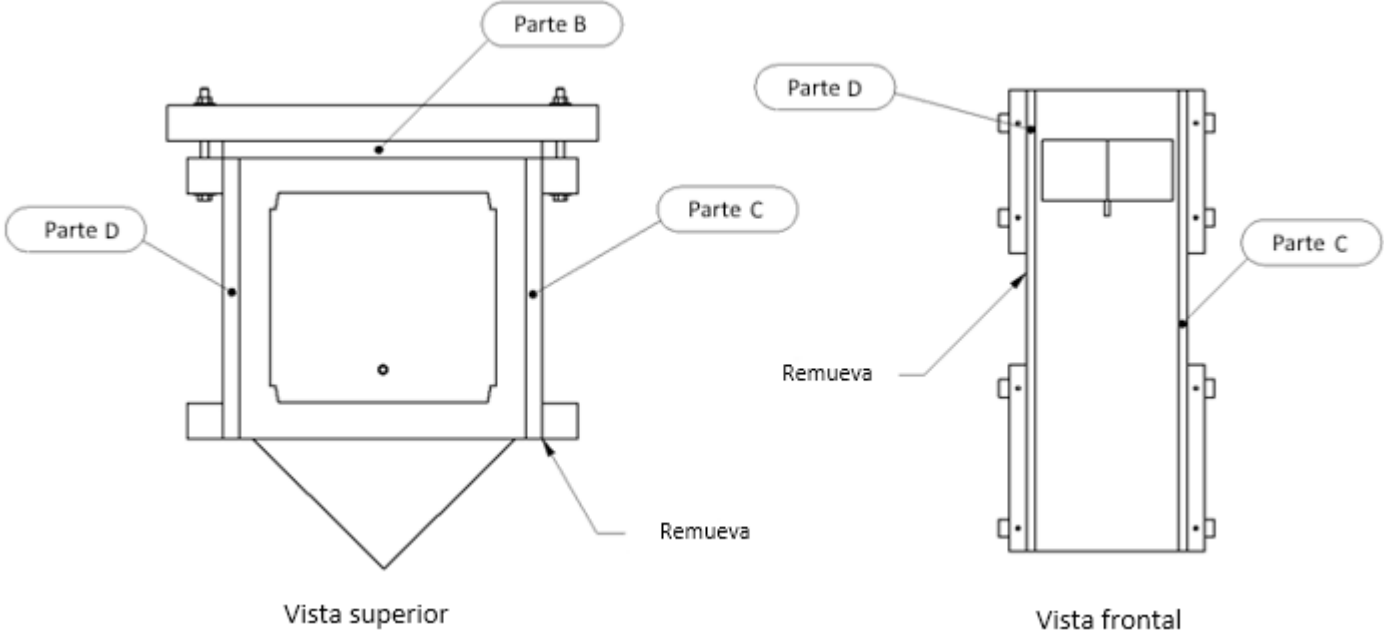
DM7	Remueva la Parte de la carcasa exterior R y las Partes de la Nariz. Si la Nariz se pega, sáquela haciendo palanca suavemente con la mano. ¡NO UTILICE UNA HERRAMIENTA PARA QUITAR LA NARIZ HACIENDO PALANCA!			Parte de la Carcasa exterior R, Nariz
-----	---	--	--	--



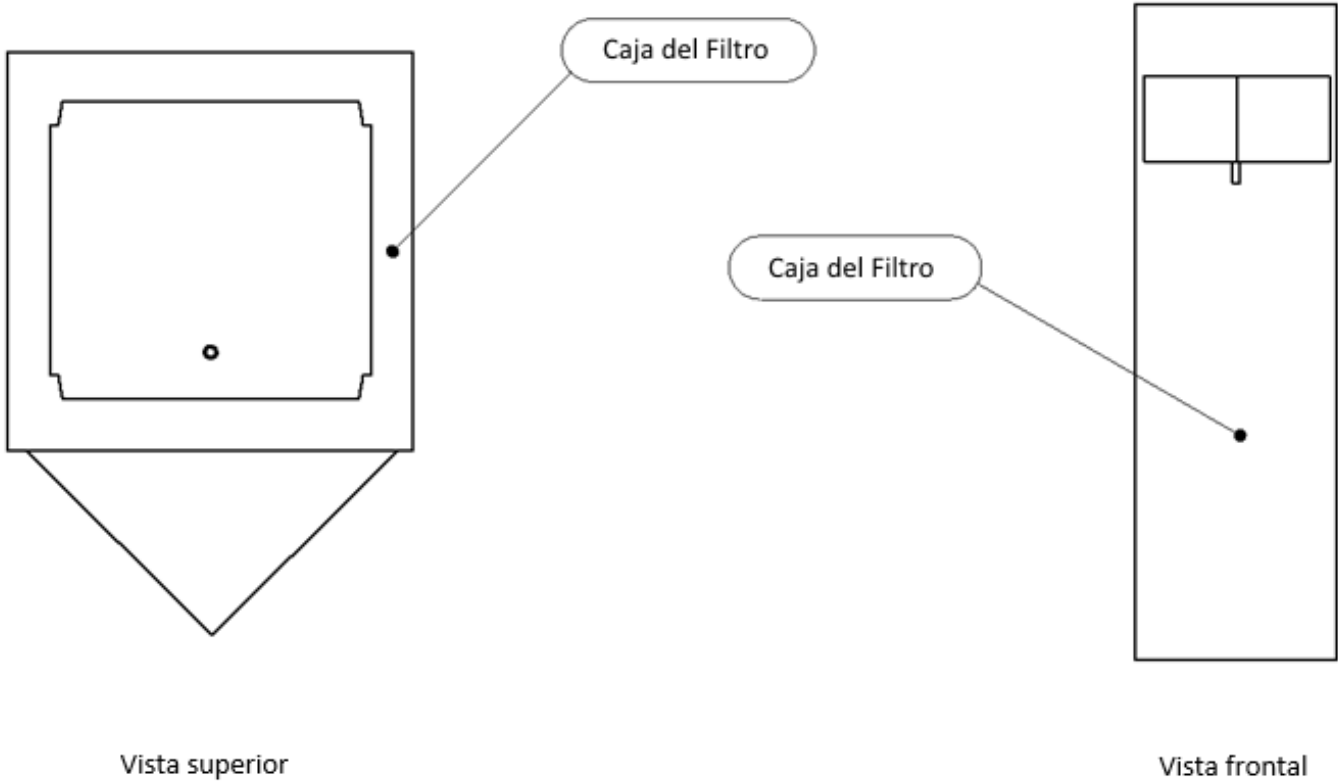
DM8	Remueva la Parte de la carcasa exterior A quitando los elementos de ferretería e inclinando suavemente el filtro/molde de madera hacia atrás como se muestra y, al mismo tiempo, tire hacia abajo la Parte de la carcasa A.			Carcasa Exterior A
-----	--	--	--	---------------------------



DM9	Remueva las Partes de la carcasa exterior BCD tirando suavemente de los lados del molde de madera desde el cuerpo del filtro de concreto. En el caso de que las tuercas se peguen, aflójelas.			Partes de la carcasa exterior BCD
-----	---	--	--	-----------------------------------



DM10	¡FELICITACIONES! La caja del filtro que utilizará para construir el filtro de bioarena (FB) ya está listo. Lea la Sección Cuidado posterior antes de llenar el cuerpo del filtro.			
------	---	--	--	--



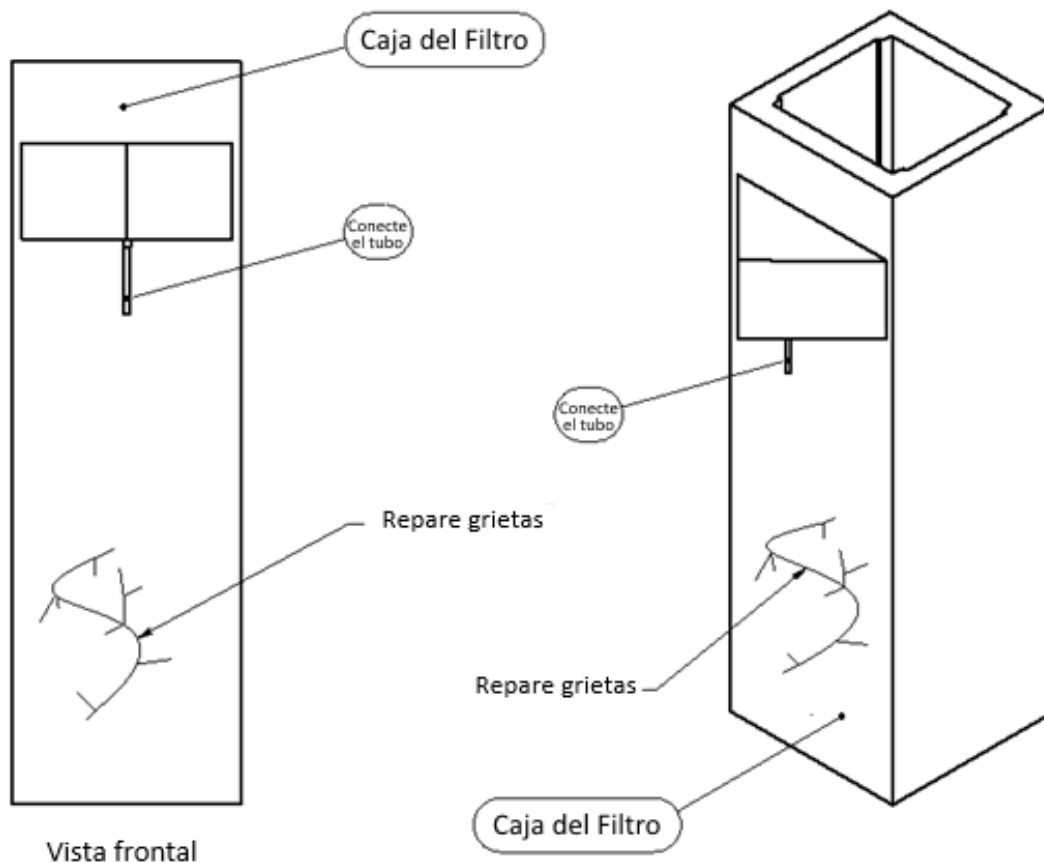
Cuidado posterior (CP)



Si no está familiarizado con el proceso para construir un filtro de bioarena, instalar un filtro, controlar la velocidad del flujo, etc., vea lea el Apéndice para obtener información detallada sobre estos temas. En el Apéndice, las páginas 54 a 75 detallan cómo terminar el cuerpo del filtro, reunir y tamizar la arena y grava, y lavar el filtro.

CP0	Antes de llenar el filtro de bioarena con arena/grava para utilizarlo como un filtro de bioarena, se lo debe curar. Este proceso fortalecerá el concreto. El cuerpo del filtro de bioarena debe estar cubierto durante mientras esté curando. Lea el Apéndice para obtener información más detallada sobre cómo terminar el cuerpo del filtro (pág. 54).
-----	--

CP1	Después del desmolde, llene el cuerpo del filtro con agua hasta el tope. Controle la velocidad del flujo del tubo. Debe ser de un litro por minuto (33,8 oz líquidas por minuto según la medida de EE. UU.). Vuelva a llenar si hubo pérdida de agua. Revise si el cuerpo del filtro de bioarena tiene grietas, roturas o goteras. El tubo de salida no debe tener más de 1 cm de largo. Si es más largo, córtelo.
-----	--



CP2	Tape el tubo de salida con cinta, tela o con un palo. Llene el filtro con agua hasta el tope y cúbralo con una lona, tela o con algo plástico. Déjelo curar durante al menos 7 días y no lo mueva. El concreto se endurecerá cuanto más tiempo dure el curado. Para obtener más información sobre este proceso, lea el Apéndice (pág. 54).
-----	--

Cómo instalar el filtro (IF)



Esta sección contiene información modificada del Manual de construcción del filtro de bioarena de CAWST. Usted puede encontrar el manual completo de CAWST en www.cawst.org. **Lea esta sección detenidamente aun si sabe cómo instalar un filtro de bioarena de manera correcta.** Existen ciertas diferencias (velocidad del flujo y volumen de la arena, entre otras) entre un filtro hecho con el molde de madera y uno hecho con un molde de acero. **Si no conoce el proceso para conseguir, tamizar y lavar la arena y grava, lea el Apéndice.**

Pasos para instalar un filtro:

1. Ponga el filtro en un lugar adecuado.
2. Ponga la grava de drenaje, la grava de separación y la arena.
3. Mida la velocidad del flujo.
4. Enjuague el filtro.

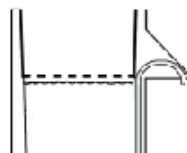
CONSEJO: Intente instalar algunos filtros unos cerca de otros el mismo día. Mientras espera a que el agua pase por un filtro, puede comenzar a instalar el siguiente.

Antes de instalar el filtro, asegúrese de que el tubo de salida no esté atascado. Cuando llene el filtro hasta el borde con agua, la velocidad del flujo debería ser de alrededor de **1 litro por minuto**. Cuando deje de fluir, la superficie del agua debería estar por debajo del difusor.



Esto debería haberse comprobado cuando se hizo el recipiente. Sin embargo, se recomienda volver a controlarlo en este momento (antes de llenar el filtro con grava y arena!)

Además, asegúrese de que el interior del filtro esté limpio. Compruebe que el filtro esté nivelado.



La siguiente página contiene una lista de objetos que necesitará para instalar el filtro.

Materiales que necesitará llevar para instalar el filtro:

Para la instalación del filtro, necesitará llevar estos materiales:



Poner la arena y la grava

- ☐ Filtro
- ☐ Recipiente para almacenamiento seguro (si se ofrece con el filtro)
- ☐ Arena (27,4 litros o 29 cuartos)
- ☐ Grava de separación (2,5 litros o 2,6 cuartos)
- ☐ Grava de drenaje (2,5 litros o 2,6 cuartos)
- ☐ Difusor
- ☐ Tapa
- ☐ Arena y grava extra
- ☐ Difusor extra en caso de que uno se rompa o no quepa
- ☐ Tapa extra en caso de que una se rompa o no quepa
- ☐ Cinta métrica o regla
- ☐ Nivel para comprobar si el filtro está nivelado y plano
- ☐ Barra de madera para medir la profundidad de la grava durante la instalación
- ☐ Pala o paleta para colocar arena y la grava en el filtro
- ☐ Baldes pequeños para medir la arena y la grava en caso de que no vengan en sacos con las medidas correctas
- ☐ Baldes para verter y recoger agua
- ☐ Balde pequeño o vaso para sacar el agua sucia de la superficie del filtro (método "revolver y botar")



Medir la velocidad del flujo

- ☐ Cronómetro, temporizador o reloj
- ☐ Botella o recipiente para medir la velocidad del flujo

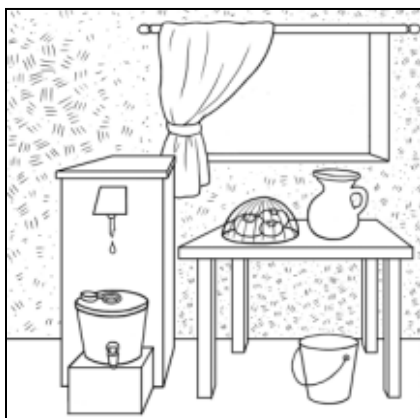


Enseñar a los usuarios y completar los formularios de seguimiento

- ☐ Bolígrafo o lápiz
- ☐ Formularios de seguimiento (pida a OHorizons la encuesta de referencia y otros formularios de monitoreo si es necesario)
- ☐ Material educativo y la información de contacto de su organización para darle la familia



Posición



El filtro debe colocarse en un lugar seguro. También, debe ubicarse en un lugar que resulte fácil para que el uso familiar.

El filtro debe estar:

- Alejado de la luz, la lluvia, los animales y los niños.
- Sobre una superficie plana y nivelada, o sobre el suelo.
- En la cocina o cerca de ella, donde será fácil de usar y limpiar.
- Donde haya espacio para levantar baldes y verterlos en el filtro.

- Si los usuarios son de baja estatura, es difícil que viertan un balde de agua en el filtro. Pueden usar un escalón delante del filtro para hacerlo más fácil.
- Es mejor poner los filtros dentro de la casa. Pueden ponerse debajo del tejado al lado de la casa.
- Nunca se deben mover los filtros llenos de arena y grava. Pesan mucho, y moverlos puede hacer que dejen de funcionar.



Cuando el filtro está lleno de arena y grava, no se lo puede mover!

Si el usuario quiere mover el filtro más tarde, un técnico debe quitar toda la arena y la grava. Una vez que el técnico completa este paso, el filtro se puede mover. Luego, el técnico debe de reinstalar el filtro con la arena y grava como que si fuera un filtro nuevo.

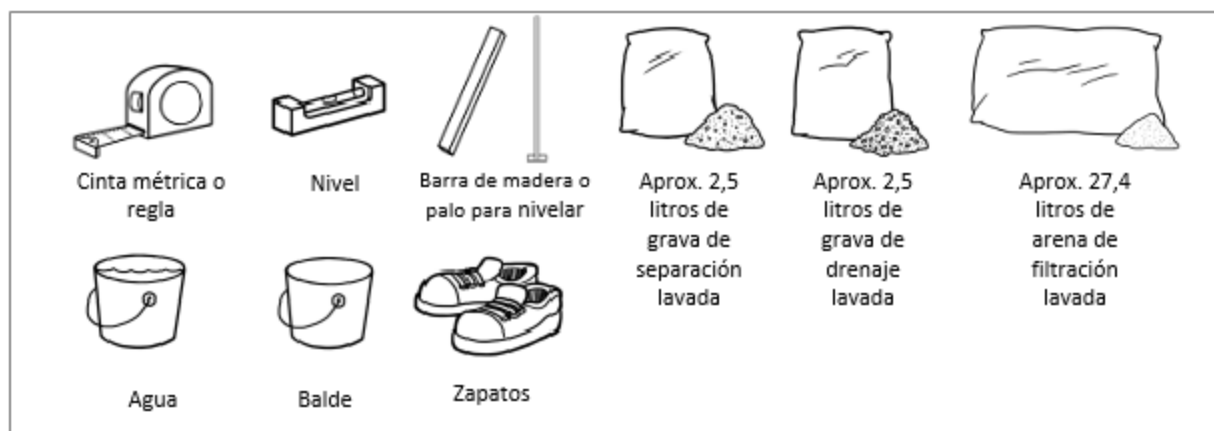
Si el filtro se mueve sin sacar la arena y la grava, puede que no funcione bien después de moverse. La arena y la grava pueden bloquear el tubo de salida y/o se puede alterar la biocapa.

Cómo colocar la arena y la grava

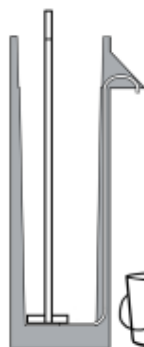


¡Vea el Apéndice para obtener información sobre cómo lavar y tamizar la arena y la grava!

Herramientas y materiales

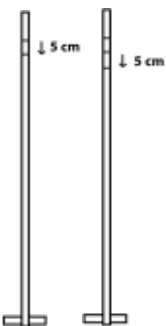


Cómo colocar la arena y la grava. Continuación



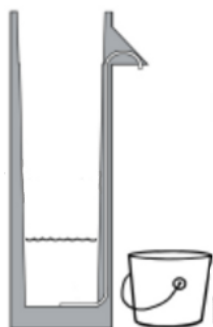
1. Coloque un palo dentro del filtro hasta que toque el fondo. Dibuje una línea en el palo, al nivel de la parte superior del filtro.

Ponga un balde debajo del tubo de salida del filtro para recoger cualquier gota de agua que salga durante la instalación.



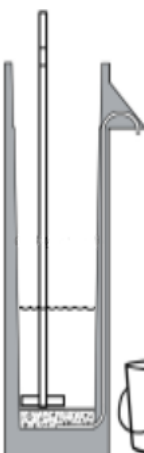
2. Dibuje otra línea 5 cm (2 in) debajo de la primera línea.

Dibuje una tercera línea 5 cm (2 in) debajo de la segunda línea.



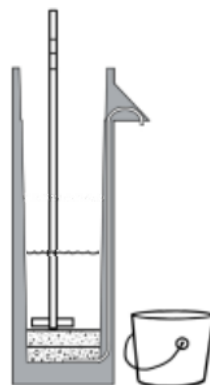
3. Dibuje una línea dentro del filtro, aprox. 28 cm debajo del tope. Allí es más o menos donde tiene que llegar la arena.

Coloque unos 10 litros de agua en el filtro. La presencia de agua dentro del filtro a la hora de colocar la arena y grava evitará la formación de bolsas de aire y los espacios secos en la arena.

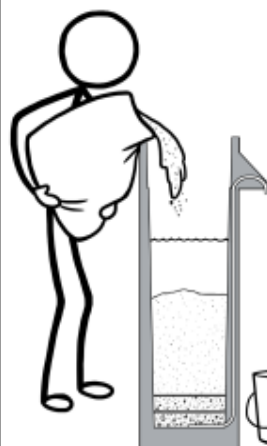


4. Coloque la grava de drenaje dentro del filtro hasta que esté a 5 cm (2 in) de profundidad. Debería haber aprox. 2,5 litros de grava. Con el palo, nivele y aplane la superficie de la grava.

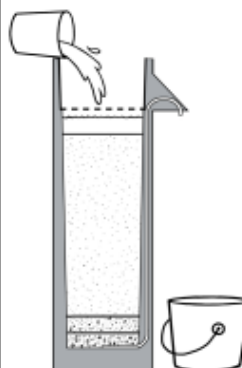
Ponga el palo encima de la grava. Si la segunda línea en el palo está al mismo nivel que la parte superior del filtro, usted ha agregado suficiente grava (5 cm).



6. Ponga la grava de separación dentro del filtro hasta que tenga 5 cm (2 in) de profundidad. Debería de haber aprox. 2,5 litros de grava. Con el palo, nivele y aplane la superficie de la arena. Ponga el palo encima de la grava. Si la tercera línea (la de más abajo) en el palo está nivelada con la parte superior del filtro, usted ha agregado suficiente grava (5 cm).

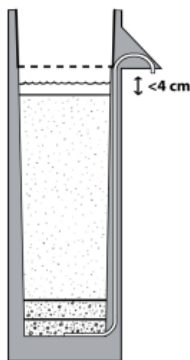


7. Rápidamente, vierta aprox. 27,4 litros de arena de filtración hasta que la arena suba hasta la línea que dibujó dentro del filtro. Mientras añade la arena, el nivel de agua en el filtro siempre debería ser más alto que la arena. Puede que haya un poco de arena seca encima (lo que está bien). Lea la nota en la siguiente página.



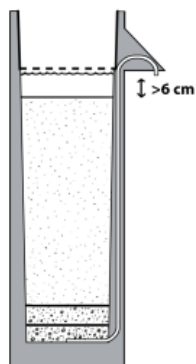
8. Coloque el difusor. Vierta un balde de agua en el filtro. Deje que el agua fluya hasta que pare. Esto podría llevar más de una hora. Aproveche ese tiempo para educar al usuario o instalar otro filtro en una ubicación cercana.

10. Cuando el agua deje de fluir, compruebe la profundidad del agua sobre la arena. El agua debería tener de 4 a 6 cm de profundidad.



Si el agua estancada tiene menos de 4 cm de profundidad, controle el tubo de salida. Si es más largo de 1 cm, córtelo. Llene el filtro con agua otra vez y mida el nivel del agua estancada.

Si el agua tiene menos de 4 cm de profundidad, hay demasiada arena. Quite un poco de arena. Aplane y alise la superficie de la arena. Ponga el difusor. Vierta un balde de agua en el filtro y déjela fluir hasta que pare. Mida el nivel del agua estancada otra vez.



Si el agua estancada tiene más de 6 cm de profundidad, no hay suficiente arena. Agregue más arena. Aplane y alise la superficie de la arena. Ponga el difusor. Vierta un balde de agua en el filtro y déjela fluir hasta que pare. Esto podría llevar una hora o más. Después de que el agua deje de fluir, mida el nivel del agua estancada otra vez.



11. Cuando el agua sobre la arena tenga entre 4 y 6 cm de profundidad, usted habrá agregado suficiente arena. Ahora, debe limpiar la capa superior de la arena para que el filtro no se obstruya.

Ponga la palma de la mano sobre la arena y muévala en forma circular (revuelva) la superficie de la arena. El agua sobre la arena se pondrá muy sucia.



12. Quite el agua sucia con un vaso o balde pequeño. Bote el agua en un resumidero o en un jardín.

Repita el método de "revolver y botar" de los pasos 11 y 12 hasta que el agua en la superficie del filtro esté clara. Si usted quita toda el agua, reponga el difusor antes de verter más agua en el filtro. Luego, repita el método de "revolver y botar".

Cómo medir la velocidad del flujo

Herramientas y materiales



Agua
(11 litros o
3 galones)



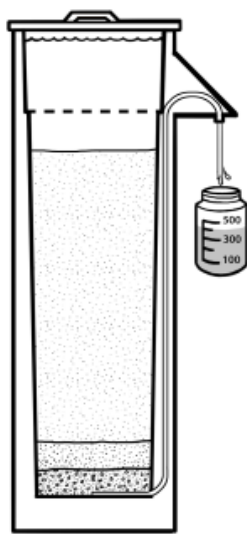
Balde para
recolectar el agua
filtrada



Recipiente con medidas o botella
para medir el agua recolectada



Cronómetro o
temporizador



1. Vierta 11 litros de agua en el filtro. Enséñele al usuario que no debe agregar más de 11 litros de agua a la vez (p. ej., cada tanda de agua no debe exceder los 11 litros). Esto maximizará la eficacia del filtro para remover agentes patógenos.
2. Active el cronómetro. Sostenga el recipiente o la botella debajo de la salida para recolectar el agua. Mida la velocidad del flujo.



Mida la velocidad del flujo cuando el filtro esté lleno. Esta disminuirá al vaciarse.

Cómo usar un recipiente para medir



Si usted utilizará un recipiente para medir, recolecte agua durante un minuto exacto. Luego, observe cuánta agua recolectó.

Debería recolectar 340 ml o menos en 1 minuto.

Si recolecta menos de 250 ml en 1 minuto, usted no lavó la arena lo suficiente.

Si recolecta más de 400 ml por minuto, usted lavó la arena demasiado. Deberá reinstalar el filtro con arena diferente.

Cómo usar una botella de 1 l



Si utilizará una botella de 1 litro, cronometre cuánto tiempo tarda en llenarse.

Para llenar la botella de un litro, debería tardar 2 minutos y 54 segundos o más.

Si tarda más de 3 minutos y 45 para llenar la botella, la arena no se lavó lo suficiente.

Si tarda menos de 2 minutos y 35 segundos, la arena se lavó demasiado. Deberá reinstalar el filtro con arena diferente.

Cómo usar una botella de 500 ml

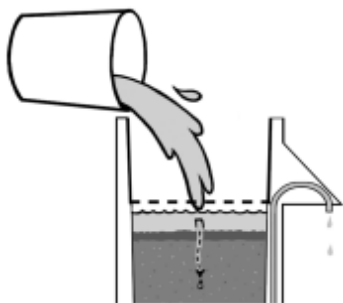


Si utilizará una botella de 500 ml, cronometre cuánto tiempo tarda en llenarse.

Para llenar la botella de 500 ml, debería tardar un minuto y 27 segundos o más.

Si tarda más de un minuto y 52 segundos para llenar la botella, la arena no se lavó lo suficiente.

Si tarda menos de unos minutos y 17 segundos, la arena se lavó demasiado. Deberá reinstalar el filtro con arena diferente.



¿QUÉ OCURRE SI LA VELOCIDAD DEL FLUJO ES DEMASIADO LENTA?

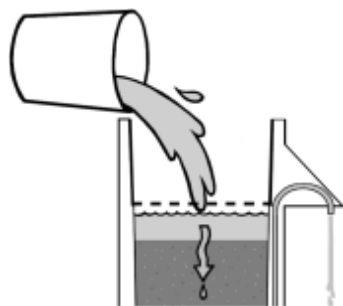
Si la velocidad del flujo es menor a 340 mL/minuto, el filtro tendrá un buen funcionamiento.

Sin embargo, puede ser que a los usuarios no les agrade que la velocidad del flujo sea lenta. La velocidad del flujo será incluso más lenta a medida que se utilice el filtro, ya que la superficie de la arena se obstruye con la suciedad. Si la velocidad del flujo se torna muy lenta, puede que dejen de usar el filtro.

Si la velocidad del flujo es demasiado lenta después de instalar el filtro, puede intentar agilizarla si limpia la superficie de la arena. Haga el método de "revolver y botar". Revuelva la superficie de la arena con la mano. Luego, use un vaso para quitar el agua sucia de la superficie del filtro.

Si la velocidad del flujo no aumenta después de "revolver y botar" 4 veces, deberá lavar la arena aún más. Quite toda la arena del filtro y lávela de nuevo. Haga la prueba del frasco de nuevo. Instale un filtro y mida la velocidad del flujo. Dígame a quien lava la arena que no la lavó lo suficiente para que modifique el modo de lavado.

Reinstale el filtro en el hogar con grava nueva y arena que se haya lavado nuevamente. Mida la velocidad del flujo de nuevo.



¿QUÉ OCURRE SI LA VELOCIDAD DEL FLUJO ES DEMASIADO RÁPIDA?

Si la velocidad del flujo es mayor a 340 ml/minuto, el filtro podría no funcionar bien y no remover todos los agentes patógenos del agua.

Si la velocidad del flujo es mayor a 400 ml/minuto, deberá reemplazar la arena. Quite toda la arena del filtro. Comience con arena nueva y lávela menos. Haga la prueba del frasco. Instale un filtro y mida la velocidad del flujo. Explique lo que sucedió a las personas que lavan la arena para que sepan la está lavando demasiado.

Reinstale el filtro con arena y grava nuevas. Mida la velocidad del flujo de nuevo.

Cómo enjuagar el filtro

Herramientas y materiales

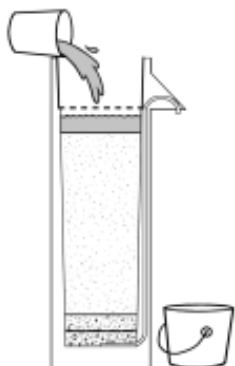


Agua
(40 a 80 litros o 10
a 20 galones)



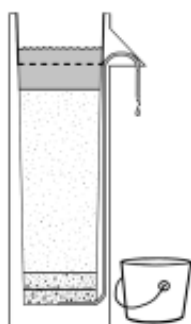
Balde para
recolectar el agua
que sale del filtro

Enjuagar el filtro quitará toda suciedad y sedimentos finos que podrían aún estar en la arena y grava. A veces, un poco de sedimento fino sale del tubo de salida como resultado del proceso de instalación. Si estas partículas finas no se eliminan del filtro en este momento, el usuario podría verlas en el agua cuando comience a verter agua en el filtro y podría dejar de usarlo.



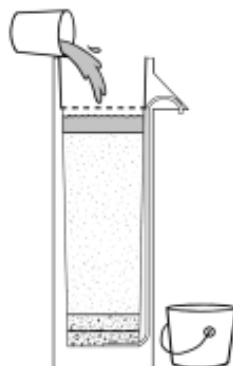
1. Asegúrese de que el difusor esté dentro del filtro. Ponga un balde debajo del tubo de salida para recolectar el agua.

Vierta otro balde de agua limpia en el filtro. Use el agua lo más clara posible.



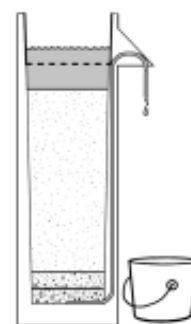
2. Observe el agua que sale del tubo de salida. Podría salir sucia al principio. Se volverá más clara cuanto más agua fluya a través del filtro.

Si utiliza el procedimiento actualizado de instalación que se describió arriba, reducirá la cantidad de agua que se necesita para enjuagar el filtro.



3. Cuando el filtro deje de fluir, bote el agua sucia recolectada. Viértala en un resumidero o en un jardín.

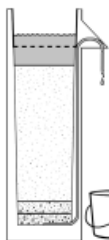
Vierta otro balde de agua en el filtro.



4. Continúe vertiendo agua en el filtro hasta que el agua salga limpia.

En algunos casos, podría requerir de 40 a 80 litros (de 10 a 20 galones) para que el agua salga clara.

5. Controle el nivel del agua estancada. El agua sobre la arena debería tener de 4 a 6 cm (1,5 in a 2,5 in) de profundidad. La superficie del agua debería estar por debajo del difusor, pero no debe tocarlo.



¿QUÉ OCURRE SI EL AGUA NUNCA SALE LIMPIA?

Si usted ha vertido más de 10 baldes de agua (124 litros o 30 galones) en el filtro y el agua aún no sale clara, significa que la grava no se ha lavado lo suficiente. Deberá quitar la arena y grava del filtro. Lave la grava de nuevo, hasta que esté completamente limpia y no quede suciedad en el balde. Luego, reinstale el filtro usando grava limpia.

AQUÍ TERMINA EL MANUAL DE CONSTRUCCIÓN DEL MOLDE DE MADERA.

¿Dónde puedo encontrar más información?

El Manual de construcción del molde de madera de OHorizons contiene información técnica que lo ayudará a crear y a utilizar el molde, y a instalar el filtro de la manera correcta. En caso de necesitar ayuda adicional para resolver problemas relacionados con el molde de madera, la construcción de los difusores, y la manera para recolectar la grava y la arena, entre otras, lea el Apéndice de OHorizons que también se encuentra disponible en nuestro sitio web.

Para obtener más información sobre cómo educar a los usuarios y los procedimientos de seguimiento, entre otros, póngase en contacto con OHorizons. Contamos con mucho material extra que puede ser útil a la hora de planear e implementar su proyecto. Si no tenemos el recurso específico que necesita, podemos ayudarlo a encontrar el recurso adecuado en otros sitios.

Usted puede ponerse en contacto con OHorizons cuando desee a través del formulario de contacto disponible en nuestro sitio web (www.ohorizons.org) o puede enviarnos un correo electrónico a info@ohorizons.org.

