

# Taller de Obra

carpeta de fichas moldaje flexible

Profesores David Jolly  
Hans Bremer

Alumno Eber Sáez

Caso estudio  
Columna cilíndrica

# Ficha nº1

Columna cilíndrica

Diámetro: 38 mm

Altura: 300mm

1 matriz

Con la idea de familiarizarnos en la construcción de columnas en moldaje flexible se construye una maqueta a escala 1:10 de una columna de tipo cilíndrica de diámetro  $d=38$  cm y una altura  $h=300$  cm

## Proceso constructivo

Se comienza construyendo las piezas a partir de materiales que conformaran los planos rígidos y flexibles del modelo.

Para los planos rígidos se utiliza trupan y la parte flexible tela.

### Obteniendo las piezas.

Se cortan las piezas de madera, dos brocales (superior e inferior) de 120 x 120mm y dos piezas rectangulares que se unen para conformar la matriz que junto a la tela dan forma a la columna. Para dar soporte se corta un listón de madera con la misma altura de la matriz y una base cuadrada un poco mas grande que los brocales.

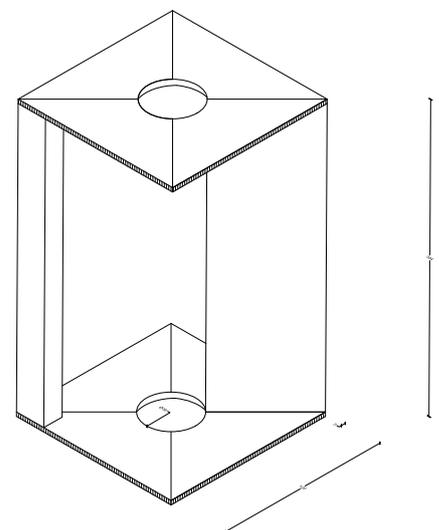
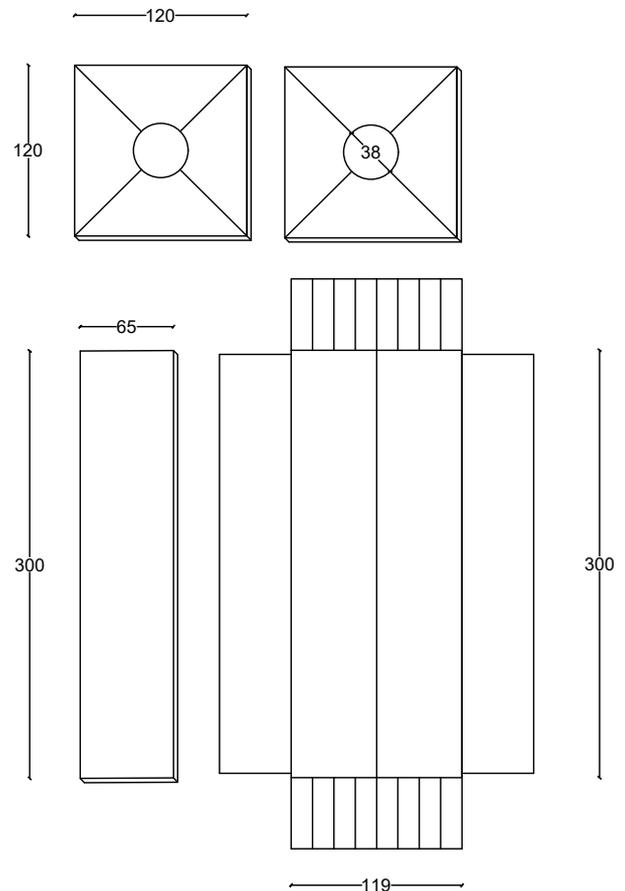
### Conformando perforaciones.

En los brocales se trazan las diagonales para tener un punto central y ademas servir de guía para ubicar la matriz. Con un taladro se perfora el brocal en su centro utilizando una copa del diametro requerido (38mm) y luego se lija la perforación para que quede lisa y uniforme.

### Dibujo de la tela.

Antes de cortar la tela se mide el diametro de la perforación en el brocal para asegurar que es el indicado. Se calcula y dibuja la circunferencia extendida a partir del diametro x pi (3,1415) y se traza un eje vertical en la mitad. En cada extremo se debe dejar tela suficiente para los flecos y aletas laterales que permitiran fijar y ajustar la tela.

La tela se pega a la matriz por medio de las solapas teniendo cuidado de dejarla justo en el borde de la matriz y unida en todo su largo, luego se pone la segunda pieza de la matriz.



### Unión de la matriz a los brocales

La matriz se pega a los brocales y se hacen pasar los flequillos de la tela por la perforación de estos. Se refuerza la estructura con un listón del mismo largo que la matriz. Una vez fijada la matriz a los brocales se ajusta la tela tensando lo suficiente para no generar torsión en los extremos y mantener el largo de la tela.

### Relleno de la columna.

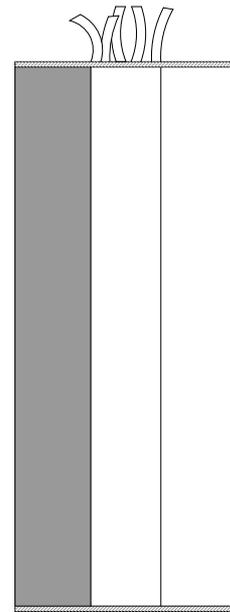
Se fija a una base de madera, se pone un alambre tensado en el interior y se rellena con mezcla de yeso en proporción aproximada de 10 cucharadas por cada  $\frac{3}{4}$  de vaso de agua. Se deja fraguar durante un día para desmoldar.

### Resultados del modelo

#### Aciertos y errores

Se preparó una mezcla de yeso de una consistencia adecuada de manera que pudo fluir en todos los espacios de la tela y en una cantidad suficiente para poder llenarla de una sola vez esto se traduce en una superficie uniforme, sin grietas que le otorga mayor resistencia ya que se comporta como un solo bloque. Otra voluntad fue el estirar la tela lo suficiente para evitar la formación de arrugas en los extremos y también mantener la altura que se quería.

Dentro de los errores está el que la tela se pegó entre sí por el lado de la costura dejando abultamientos en todo su largo, además presenta curvatura hacia la matriz debido a una leve diferencia entre la altura de la matriz y la del soporte



## Caso estudio

### Columna Abultada

Como taller se trabaja en los distintos rangos y proporciones en relación a sus diámetros de forma de obtener las medidas ideales para lograr una columna abultada.

En lo personal se realizan modelos 1:10 en busca de los rangos mínimos en los que aparece lo abultado.

# Ficha nº2

## Columna Abultada

Diámetro: a 30mm  
b 36,7mm

Altura: 350mm

1 matriz

Se trabaja una nuevo grupo de columnas, las columnas abultadas las cuales presentan un ensanchamiento progresivo simétrico desde los extremos hacia su centro, de manera que tienen un diámetro central (b) mayor que en sus extremos(a)

## Proceso constructivo

Se construyen las piezas a partir de materiales que conformaran los planos rígidos y flexibles del modelo.

Para los planos rígidos se utiliza trupan y la parte flexible tela.

### Obteniendo las piezas.

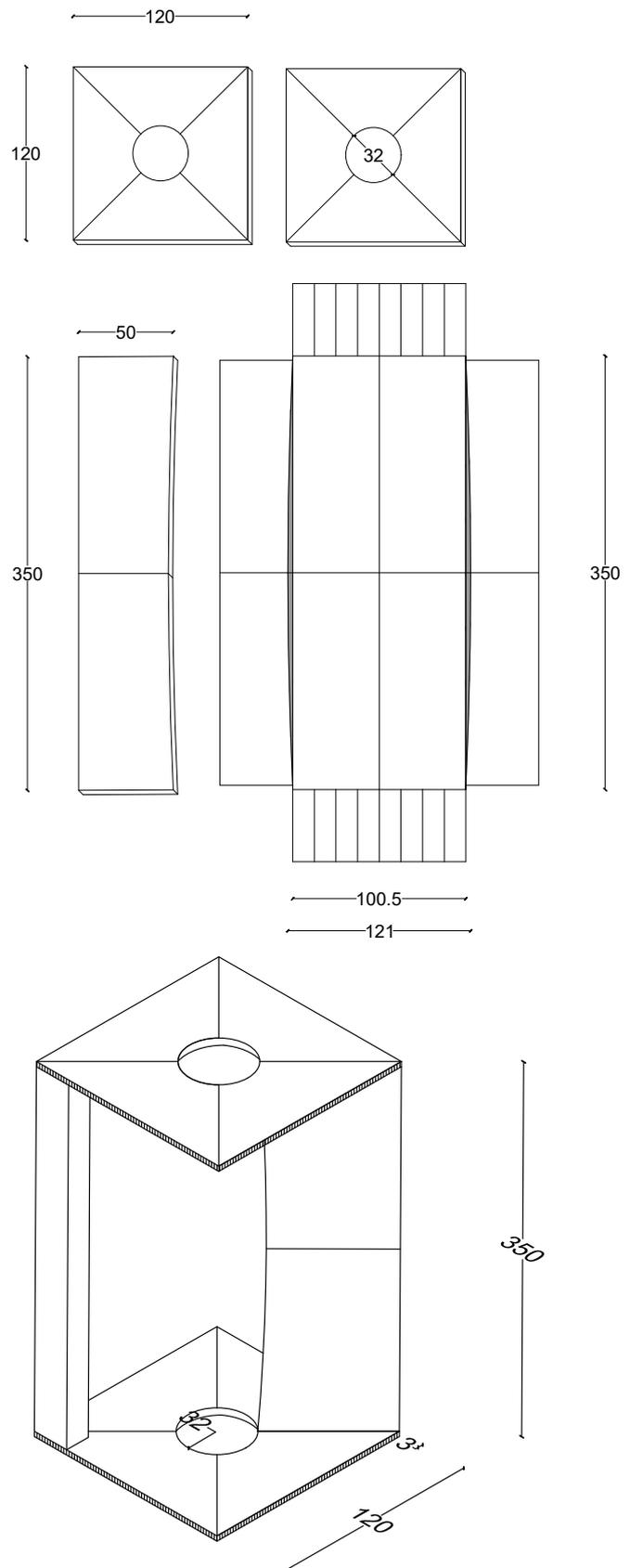
Se trabaja con las mismas piezas que una cilíndrica pero con la diferencia que la matriz presenta una curvatura dada según la diferencia de los diámetros a y b. Se cortan las piezas de madera, dos brocales (superior e inferior) de 120 x 120mm y dos piezas rectangulares que se unen para conformar la matriz que junto a la tela dan forma a la columna. Para dar soporte se corta un listón de madera con la misma altura de la matriz y una base cuadrada un poco mas grande que los brocales.

### Conformando perforaciones.

En los brocales se trazan las diagonales para tener un punto central y ademas servir de guía para ubicar la matriz. Con un taladro se perfora el brocal en su centro utilizando una copa del diametro requerido (30mm) en este caso se utiliza una copa de 31,7mm y luego de lijar la perforación queda de 32mm de diametro por lo que los valores de a y b se ajustan sumando 2mm.

### Dibujo de la tela.

Antes de cortar la tela se mide el diametro de la perforación en el brocal para asegurar que es el indicado. Se calcula y dibuja el perímetro a partir de los diámetros a y en  $b \times \pi$  (3,1415) y se traza un eje vertical en la mitad. En cada extremo se debe dejar tela suficiente para los flecos y aletas laterales que permitan fijar y ajustar la tela.



### Unión de la matriz a los brocales

La matriz se pega a los brocales y se hacen pasar los flequillos de la tela por la perforación de estos. Se refuerza la estructura con un listón del mismo largo que la matriz. Una vez fijada la matriz a los brocales se ajusta la tela tensando lo suficiente para no generar torsión en los extremos y mantener el largo de la tela.

### Relleno de la columna.

Se fija a una base de madera, se pone un alambre tensado en el interior y se rellena con mezcla de yeso en proporción aproximada de 10 cucharadas por cada 3/4 de vaso de agua. Se deja fraguar durante un día para desmoldar.



i(1)



i(2)

### Resultados del modelo

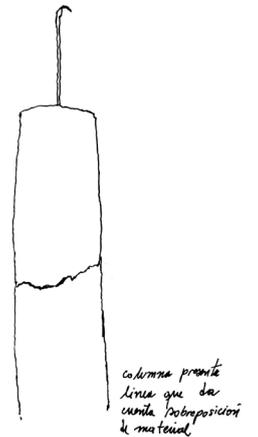
#### Aciertos y errores

Se presenta un error en la proporción yeso/agua de la mezcla quedando poco fluída por lo que no llena por completo la tela, esto se evidencia por los surcos y agujeros en la zona de contacto con la matriz. Por lo mismo se endurece más rápido y se tiene que preparar una nueva mezcla para el extremo superior pero que no se logra homogenizar las dos partes dejando una línea que da cuenta una superposición de material.

De la imagen 1 tomada luego de rellenar y la 2 tomada al día siguiente se puede ver que el relleno al ir perdiendo agua se comprime separándose en algunas áreas de la matriz dejando hendiduras en la columna.

Dentro de los aciertos estuvo el comprobar que la tela no esté pegada entre sí para evitar que se formen bultos en la unión a la matriz.

Otro acierto fue cortar la matriz unida con el soporte de manera que tengan la misma altura y la columna mantenga la verticalidad.



La columna presenta línea que da cuenta superposición de material



# Ficha nº3

## Columna Abultada

Diámetro: a 30mm  
b 40mm

Altura: 350mm

1 matriz

Se trabaja una columna abultada, siguiendo con el diámetro máximo dentro de los rangos mínimos. Se utiliza 1 matriz y dos soportes para dar mayor estabilidad cuando se utiliza mas material de relleno.

## Proceso constructivo

Se construyen las piezas a partir de materiales que conformaran los planos rígidos y flexibles del modelo.

Para los planos rígidos se utiliza trupan y la parte flexible tela.

### Obteniendo las piezas.

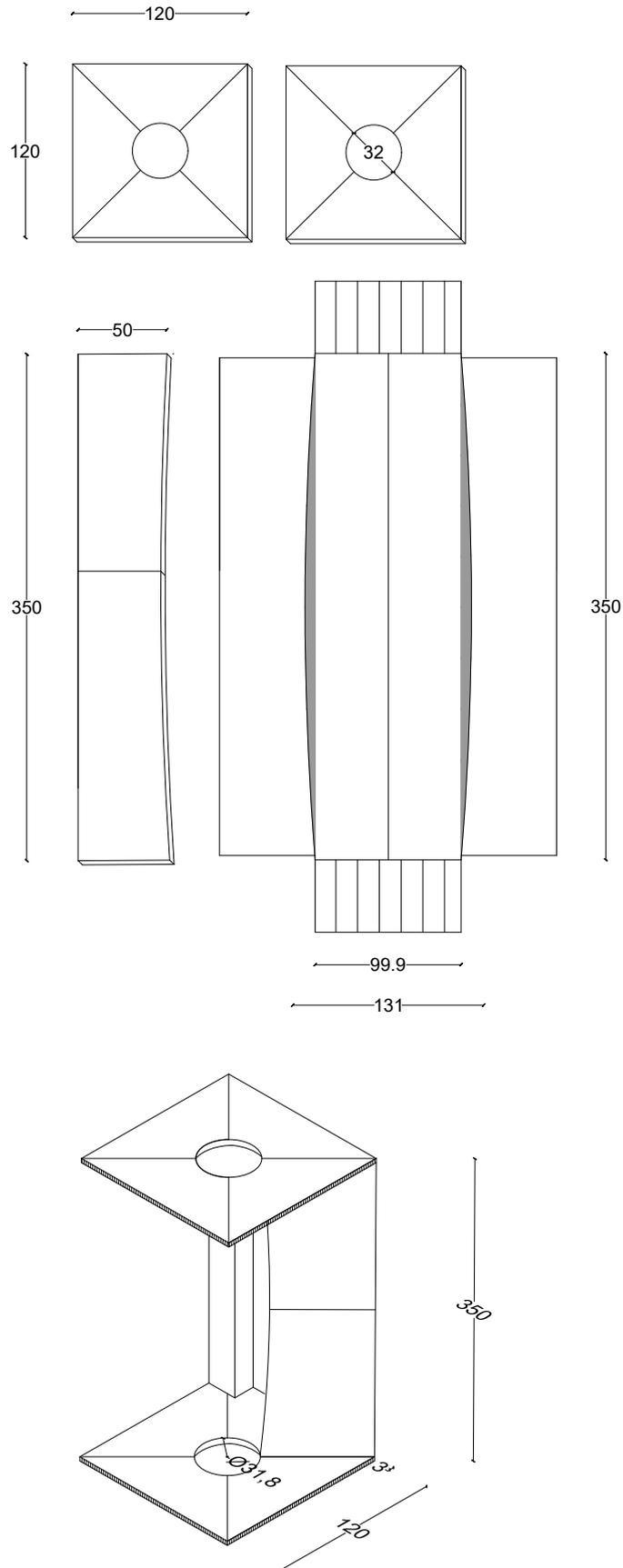
Se trabaja con las mismas piezas que una cilíndrica pero con la diferencia que la matriz presenta una curvatura dada según la diferencia de los diámetros a y b. Se cortan las piezas de madera, los brocales (superior e inferior) de 120 x 120mm se cortan unidos entre sí. Las matrices se cortan unidas a los dos soportes de manera de tener siempre la misma altura. Se sigue utilizando la misma base de 150 x 150 mm.

### Conformando perforaciones.

En los brocales se trazan las diagonales para tener un punto central y además servir de guía para ubicar la matriz. Con un taladro se perfora el brocal en su centro utilizando una copa del diámetro 31.7 mm traspasando ambos brocales de una vez, se lija para regularizar la superficie teniendo cuidado de mantener la circunferencia. Se ajustan las medidas al nuevo diámetro a =31.8mm y b =41,8

### Dibujo de la tela.

Antes de cortar la tela se mide el diámetro de la perforación en el brocal para asegurar que es el indicado. Se calcula y dibuja el perímetro a partir de los diámetros a y en  $b \times \pi$  (3,1415) y se traza un eje vertical en la mitad. En cada extremo se debe dejar tela suficiente para los flecos y aletas laterales que permitan fijar y ajustar la tela.



### Unión de la matriz a los brocales

La matriz se pega a los brocales y se hacen pasar los flequillos de la tela por la perforación de estos. Se refuerza la estructura con dos listones cortados junto a la matriz. Una vez fijada la matriz a los brocales, se ajusta la tela tensando lo suficiente para no generar torsión en los extremos y mantener el largo de la tela.

### Relleno de la columna.

Se fija a una base de madera, se pone un trozo de tela entre la base y el brocal inferior y se fija. Se pone el alambre tensado en el interior y se rellena con mezcla de yeso bien fluida, se mueve el alambre para que la mezcla ocupe todo el espacio. Se deja fraguar durante un día para desmoldar.

### Resultados del modelo

#### Aciertos y errores

Una voluntad que se cumple es que en búsqueda de obtener una superficie uniforme, lisa y que se adapte fielmente a la matriz para revelar el rasgo curvo de la columna es que la mezcla se hace bien líquida y se vibra suavemente a medida que se va rellenando de manera que está ocupe el interior por completo y además libere más rápido el exceso de agua a través de la tela.

Un error se presenta en el extremo inferior de la columna es la presencia de abultamiento debido a que la presión de la mezcla no es suficiente para lograr estirar por completo la tela.



# Ficha nº4

## Columna Abultada

Diámetro: a 32mm  
              b 36mm

Altura: 350mm

1 matriz

Se trabaja una columna abultada, para esta columna se busca encontrar que tan mínimo puede ser el diámetro en **b** sin dejar de ser una columna abultada. Que tan mínima puede ser la diferencia entre a y b sin dejar de percibir la curva que forma el abultamiento.

## Proceso constructivo

Se construyen las piezas a partir de materiales que conformaran los planos rígidos y flexibles del modelo.

Para los planos rígidos se utiliza trupan y la parte flexible tela.

### Obteniendo las piezas.

Se cortan las piezas de madera, los brocales (superior e inferior) de 120 x 120mm se cortan unidos entre sí. Las matrices se cortan unidas a los dos soportes de manera de tener siempre la misma altura. Se corta una base de 130 x 130mm.

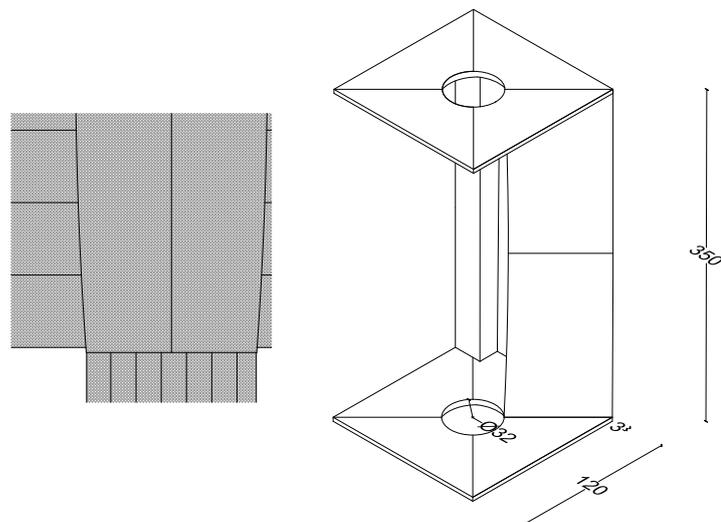
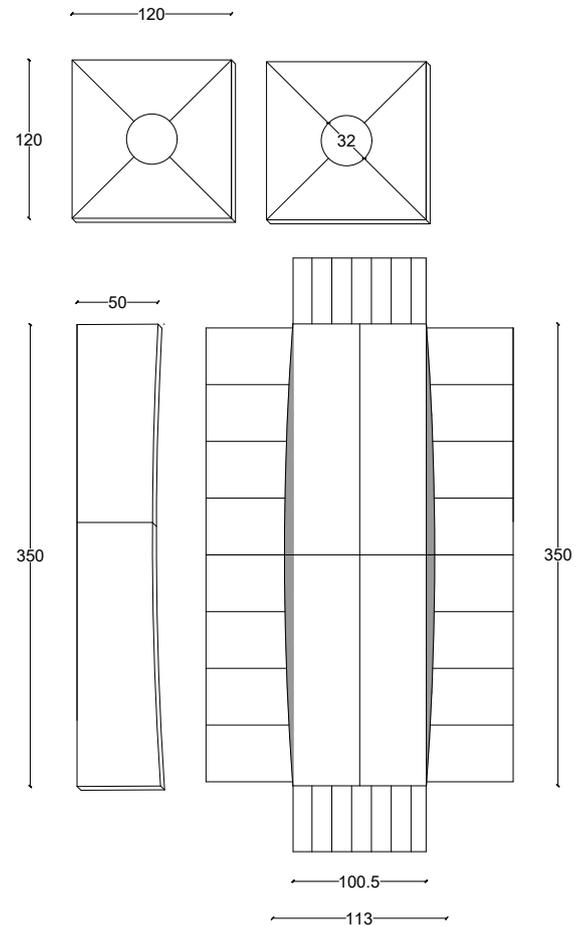
### Conformando perforaciones.

En los brocales se trazan las diagonales para tener un punto central y además servir de guía para ubicar la matriz. Con un taladro se perfora el brocal en su centro utilizando una copa de diámetro 32 mm traspasando ambos brocales de una vez, se lija para regularizar la superficie teniendo cuidado de mantener la circunferencia.

### Dibujo de la tela.

Antes de cortar la tela se mide el diámetro de la perforación en el brocal para asegurar que es el indicado. Se calcula y dibuja el perímetro a partir de los diámetros a y en  $b \times \pi$  (3,1415) y se traza un eje vertical en la mitad. En cada extremo se debe dejar tela suficiente para los flecos y aletas laterales que permitan fijar y ajustar la tela.

La tela se pega a la matriz por medio de las solapas teniendo cuidado de dejarla justo en el borde de la matriz y unida en todo su largo, luego se cubre con la segunda pieza de la matriz y se fijan



### Unión de la matriz a los brocales

La matriz se pega a los brocales y se hacen pasar los flequillos de la tela por la perforación de estos. Se refuerza la estructura con dos listones cortados junto a la matriz. Una vez fijada la matriz a los brocales, se ajusta la tela tensando lo suficiente para no generar torsión en los extremos y mantener el largo de la tela.

### Relleno de la columna.

Se fija a una base de madera, se pone un trozo de tela entre la base y el brocal inferior y se fija. Se pone el alambre tensado en el interior y se rellena con mezcla de yeso bien fluida, se mueve el alambre para que la mezcla ocupe todo el espacio. Se deja fraguar durante un día antes de desmoldar.



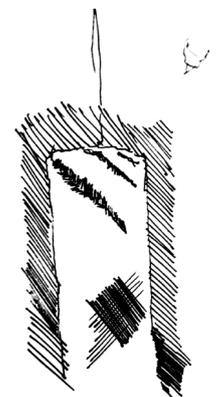
### Resultados del modelo

#### Aciertos y errores

Nuevamente la fluidez de la mezcla y el ligero movimiento del alambre da resultado obteniendo un modelo liso y homogéneo ocupando por completo el interior.

En esta columna se cortó la tela de manera que las fibras quedarán en diagonal a la base lo que permitió que se definiera mejor el perfil curvo y no presentara abultamientos en la costura. Dentro de los errores que tiene está disposición de la tela es la tendencia a la torsión, principalmente en las áreas donde se fija la tela ya sea a la matriz o a los brocales.

En cuanto al análisis de la forma abultada, se puede decir que en este rango de medidas todavía se puede percibir visualmente el rasgo abultado de la columna.



# Ficha n°5

## Columna Abultada

Diámetro: a 32mm  
b 52mm

Altura: 350mm

2 matrices

En esta columna se busca llevar al máximo la tensión de la tela sin que se deforme y pierda el rasgo abultado. Para esto la proporción en la relación de los diámetros a y b será mayor. La columna se trabajó con un diámetro central (b) de 52mm y utilizando dos matrices para obtener una forma más simétrica.

## Proceso constructivo

Se construyen las piezas a partir de materiales que conformaran los planos rígidos y flexibles del modelo.

Para los planos rígidos se utiliza trupan y la parte flexible tela.

### Obteniendo las piezas.

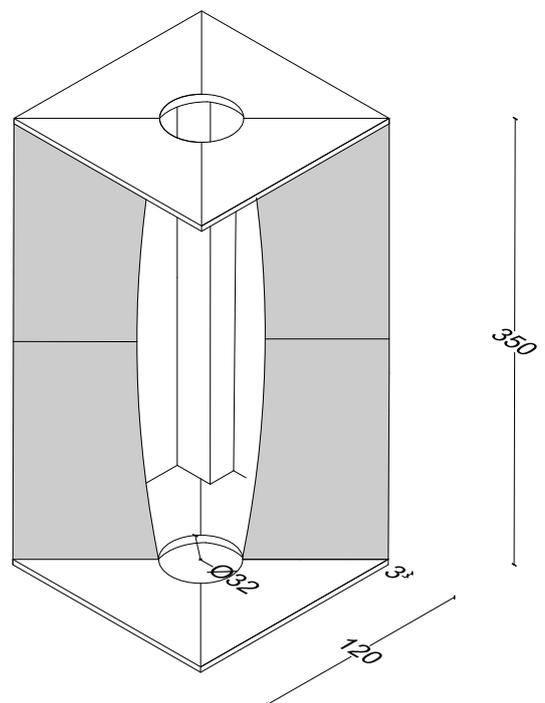
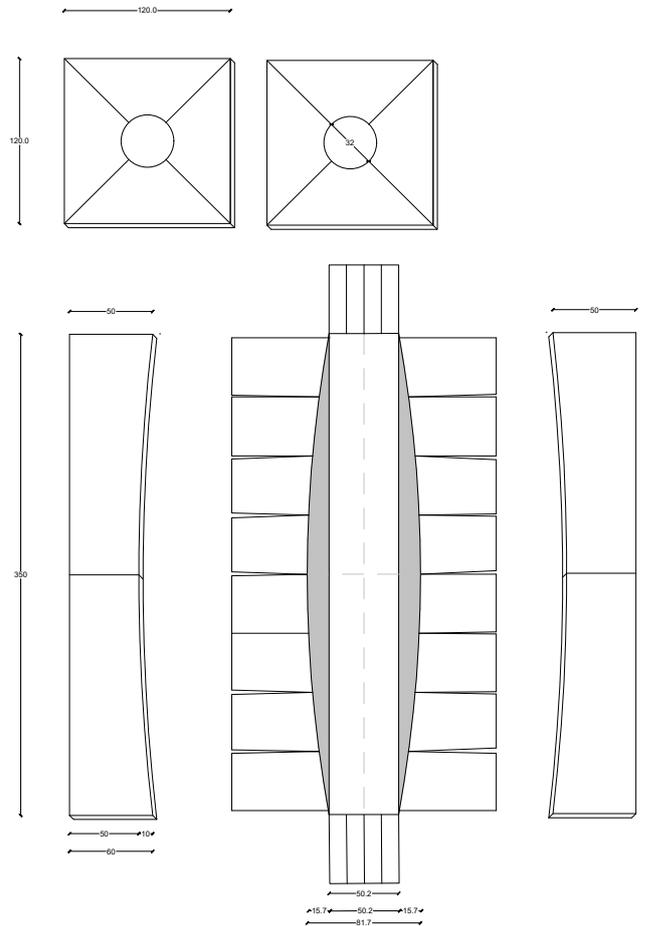
Se cortan las piezas de madera, los brocales (superior e inferior) de 120 x 120mm se cortan unidos entre sí. Las cuatro piezas que conforman las 2 matrices se cortan unidas de manera de tener siempre correspondencia al hacerlas calzar. En las matrices se calcula y traza la curva a partir de sus diámetros. Se corta con la sierra caladora a una velocidad de 3 y soplando constantemente de manera de lograr un corte lo mas continuo y liso posible. Se lija teniendo cuidado de no perder la forma curva. Se corta una base de 130 x 130mm.

### Conformando perforaciones.

En los brocales se trazan las diagonales para tener un punto central y además servir de guía para ubicar la matriz. Con un taladro se perfora el brocal en su centro utilizando una copa de diámetro 32 mm traspasando ambos brocales de una vez, se lija para regularizar la superficie teniendo cuidado de mantener la circunferencia.

### Dibujo de la tela.

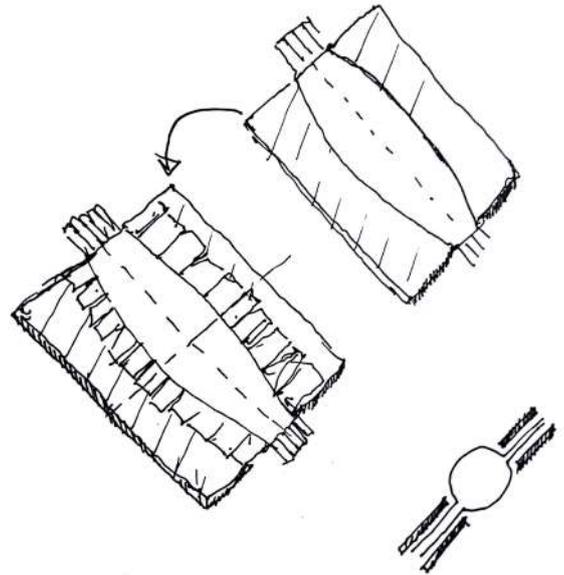
Antes de cortar la tela se mide el diámetro de la perforación en el brocal para asegurar que es el indicado. Al ocupar dos matrices también se trabaja con dos telas. Se calcula el perímetro a partir de los diámetros a y b, se divide en 2 y en cada mitad se traza un eje central y dibuja como si fuera de una tela. Se deja tela suficiente para los flecos y aletas laterales que permitan fijar y ajustar la tela.



Cada extremo de las dos telas se pega a una pieza de la matriz haciendo coincidir la curva dibujada con el borde curvo de la matriz y unida en todo su largo, luego se pegan las matrices correspondientes

### Unión de la matriz a los brocales

Las matrices se pegan a los brocales y se hacen pasar los flequillos de la tela por la perforación de estos. Se refuerza la estructura con dos listones cortados junto con las piezas de la matriz. Una vez fijadas las matrices, se ajusta la tela tensando lo suficiente para no generar torsión en los extremos y mantener el largo de la tela.



### Relleno de la columna.

Se fija a una base de madera, se pone un trozo de tela entre la base y el brocal inferior y se fija. Se pone el alambre tensado en el interior y se rellena con mezcla de yeso bien fluida, se mueve el alambre para que la mezcla ocupe todo el espacio. En este caso se prepara una mayor cantidad de mezcla para llenar de una sola vez. Se deja fraguar durante un día antes de desmoldar.

### Resultados del modelo

#### Aciertos y errores

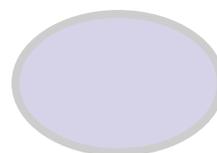
En cuanto a la unión de las matrices faltó apretar más al pegar ya que en algunas áreas de la columna que coinciden con esa unión se muestra un fino cordón de yeso y en otras pequeños surcos por falta de relleno.

En general se ve una superficie lisa y homogénea que se comporta como un solo cuerpo sin aposición de material.

Muestra cierto achatamiento desde las caras que no tienen matriz tal vez por que la tela no se cortó de manera correcta o por que las matrices estiraron la tela hacia su lado.



En cuanto al análisis de la forma abultada, se puede decir que la columna presenta las características de abultada, pero si se analiza una sección transversal se ve ovalada producto de este achatamiento en la parte media.



corte transversal en zona media