
TALLER DE OBRA
SEGUNDO SEMESTRE
2019



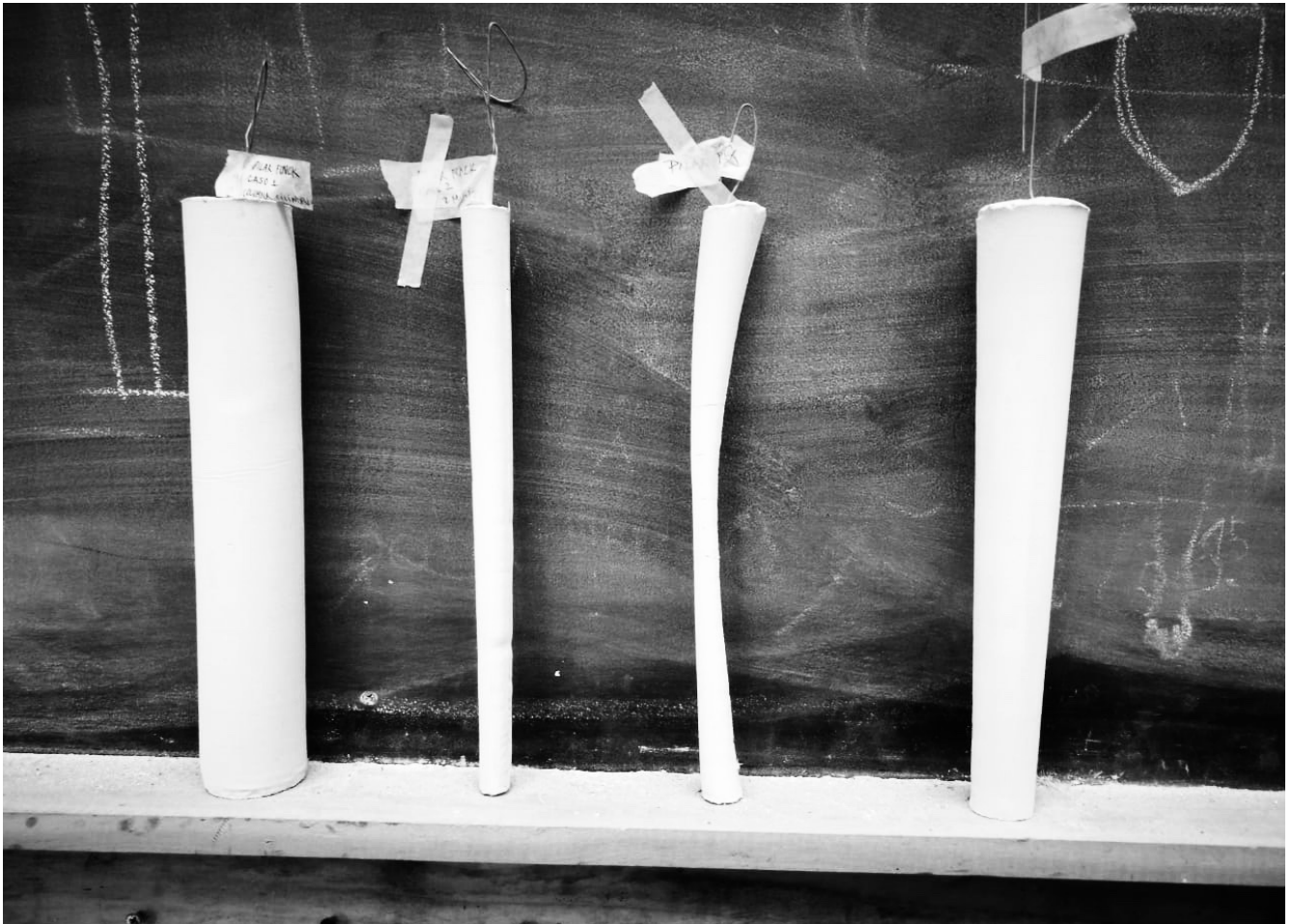
_FICHAS CONSTRUCTIVAS
COLUMNAS Y VIGAS
MOLDAJE FLEXIBLE

Pilar Fonck M.
Arquitectura Cohorte 2016
Prof.: David Jolly
Prof. Ayudante: Hans Bremer

INDICE

Introducción	3
Proceso constructivo y desglose moldaje flexible	4
Caso 1A	5
Caso 2A	7
Caso 3A	9
Caso 2B	11
Caso 3B	13
Caso 4A	15
Colofón	17

INTRODUCCIÓN



El Taller de Obras , impartido en la Ciudad Abierta de Amereida, es el lugar donde se estudia una obra de Arquitectura a partir de la enseñanza de sistemas constructivos en modelos para después desarrollarlos a escala real; pensando en su materialidad, forma y modo de construcción.

Este semestre, en el Taller del trabajo, se realiza la investigación con la que se esperan encontrar nuevas formas para los pilares y vigas de hormigón armado con moldaje flexible (tecnología que emplea planos rígidos y membranas flexibles para contener la argamasa líquida de hormigón) que posteriormente se erigirán en el Pórtico de los Huéspedes. Esta investigación nace a partir de la prueba y error de modelos de yeso, los cuales son fraguados en maquetas escala 1:10.

Dentro de esta carpeta se recoge el registro de 6 casos de estudio distintos entre columnas y vigas; dos de los cuales son un perfeccionamiento de su homólogo anterior.

Mostrando el desglose de sus procesos constructivos paso a paso, esquemas, planimetrías y resultados se da cuenta de lo completo, de lo que se espera poder comprender para con su forma final con tal de permitir que esto se replique.

PROCESO CONSTRUCTIVO Y DESGLASE MOLDAJE FLEXIBLE

Partes para la maqueta:

2 brocales / 1 base / 4 guías / 1 matriz / tela.

Para construir la columna a escala lo primero que debemos hacer es la maqueta donde se vaciará el yeso que le dará forma.

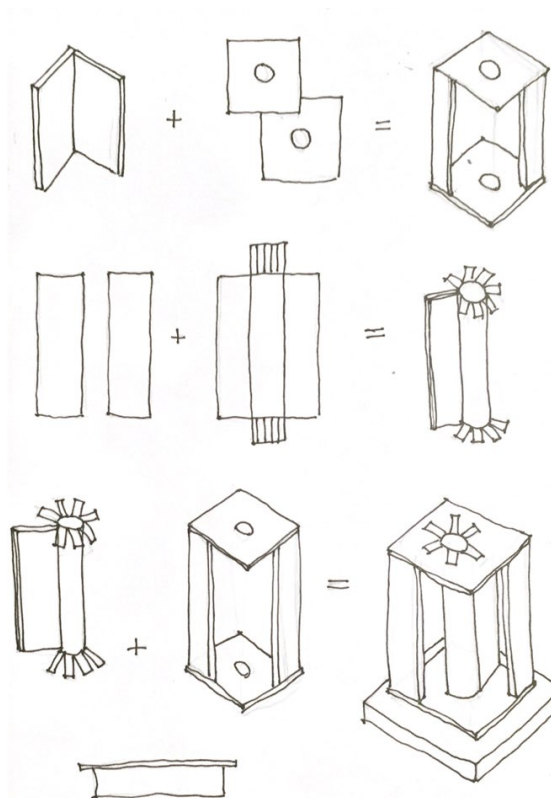
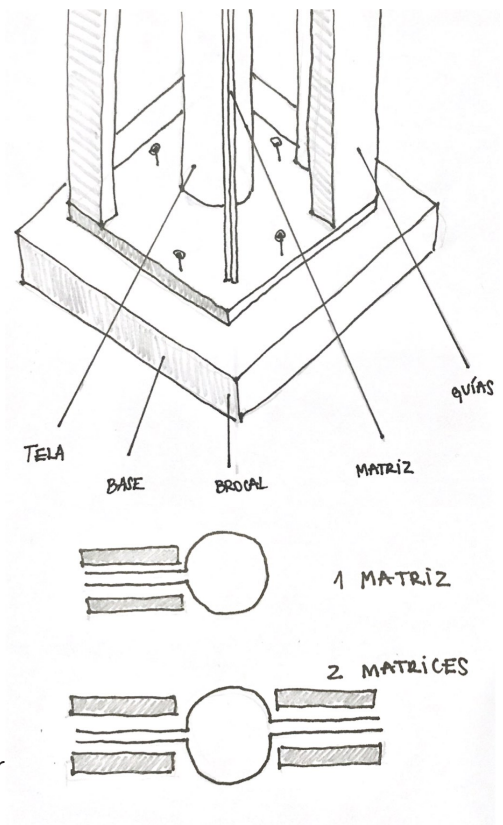
1. **BROCALES Y BASE:** Definir el diámetro de la circunferencia y hacer dos brocales y una base de iguales dimensiones.

2. **CONSTRUCCIÓN PIEZAS ESTRUCTURALES:** Construir piezas estructurales. La mejor forma es construir dos L. Se debe tener en cuenta el ancho del brocal en la altura de los estructurales con respecto a la altura total que queremos en nuestra columna.

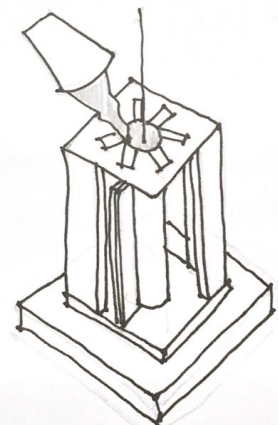
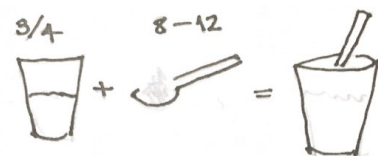
3. **MATRIZ:** La matriz le dará la forma a la columna. Cada matriz está construida por dos trapanes.

4. **TELA:** La tela es la parte más importante al contener la columna. No puede tener errores.

5. **CONSTRUCCIÓN:** Unir brocales y piezas estructurales. Unir matrices y tela. Poner base.



6. **LLENADO:** Por cada 3/4 vaso de agua corresponde de 8 a 12 cucharadas de yeso. Calcular cantidad necesaria según porte de la viga.



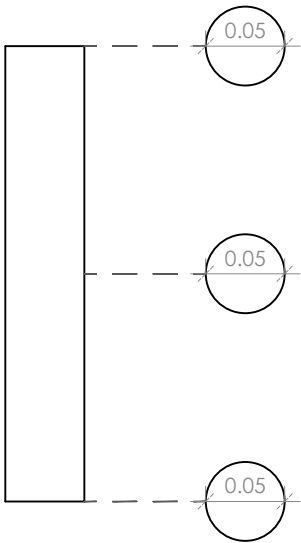
Posibles problemas y fallas:

Irregularidades ocurren debido a que se pasa pegamento al pegar la tela a las matrices. La silicona pega las telas entre sí.

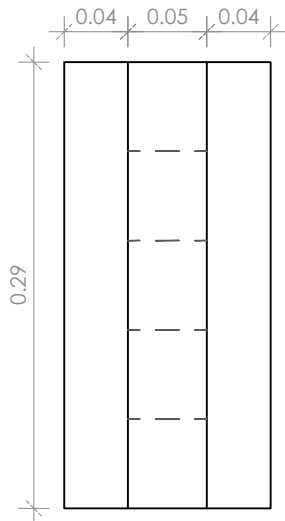
La columna se puede romper por diferentes motivos:

La mezcla de yeso estaba muy espesa, por lo que no cae llenando la columna y deja espacios de aire. / No esperar el tiempo suficiente de fraguado del yeso. / Desmontar con poco cuidado las piezas de la maqueta.

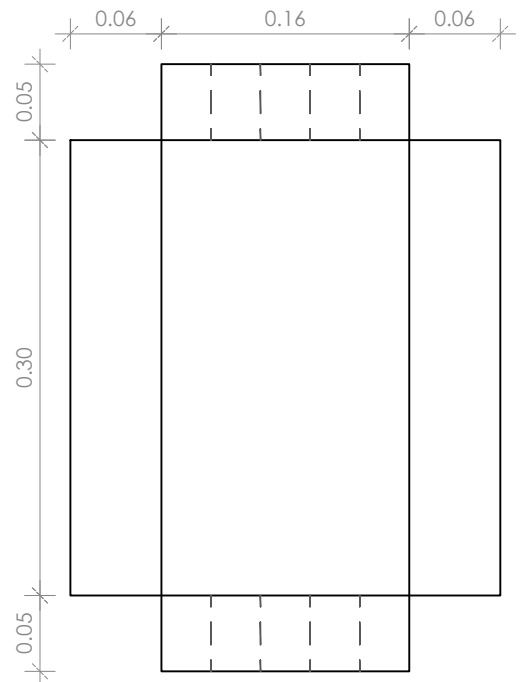
CASO 1A: COLUMNA CILÍNDRICA



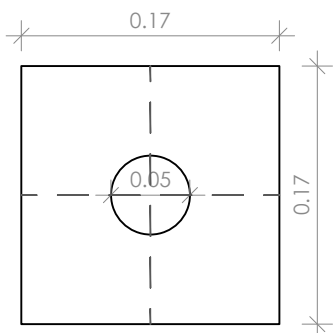
ELEVACIÓN



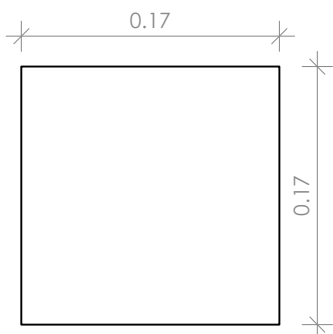
1 MATRIZ
ESC 1:20



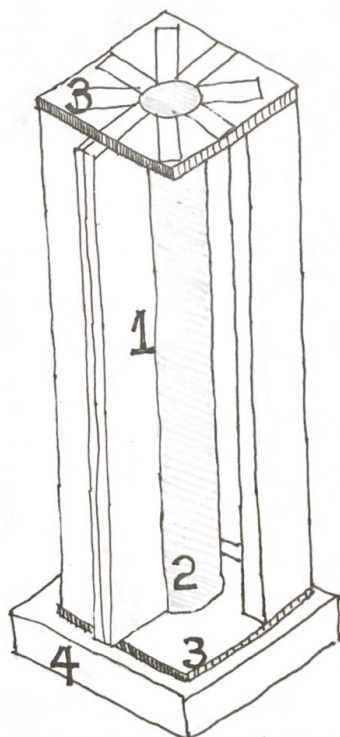
2 TELA
ESC 1:20



3 BROCAL
ESC 1:20



4 BASE
ESC 1:20



ISOMÉTRICA

Para la construcción de la columna de yeso se deben cortar sus piezas:

Brocales 17x17 cm / Base 17x17 cm

Diámetro brocales: 5,2 cm.

4 guías de 29,4* x 4,2 cm.

*restando los 0,3 cm de cada brocal.

Matriz: 2 trapanes de 29,4*x6 cm

*se descuenta el ancho de los brocales.

Tela: considera perímetro ($2\pi r$) de la circunferencia 16,33 cm.

Se ensamblan las guías en forma de L para luego clavar el brocal superior e inferior a estas. / Se pega la tela a la matriz de madera haciendo coincidir los bordes de ésta con los bordes que demarcan la forma de la tela. / Los flecos pasan por dentro del brocal y se pegan. Primero el brocal inferior. / Una vez pegados los flecos del brocal inferior, clavamos la base con una tela pegada a ella. / Finalmente se tensan y pegan los flecos al brocal superior.

LLENADO:

3/4 vaso de agua + 8-12 cucharadas de yeso. Con esas proporciones calcular cuánta mezcla requiere la columna según el tamaño de su diámetro. (2 1/2)

Colocar un alambre tensado en el medio.

Esperar al menos un día para desmoldar.



Una vez transcurridas las 24 hrs o más se desarma la maqueta para obtener la columna final. Primero sacar la base y desarmar las guías de los brocales. Sacar flecos de los brocales y finalmente desmoldar la columna.

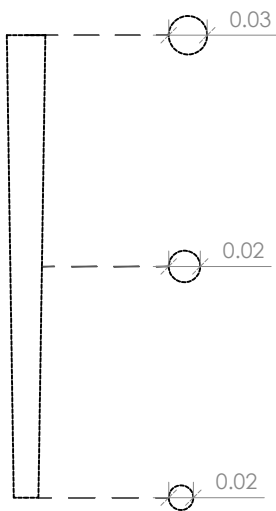
RESULTADOS

Desde la vista la columna se ve bien, casi derecha. / De otro ángulo se nota una hendidura provocada por el paso del pegamento desde la matriz a la tela. / Con respecto a la medida del diámetro, el modelo cumple.

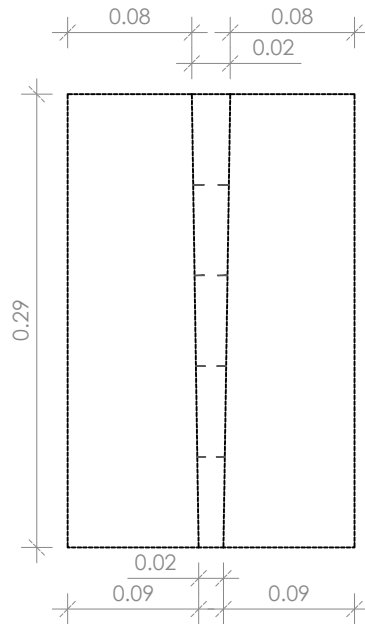
*considerar otra forma de unión.

*tensar mejor la tela para dejar una superficie más pareja.

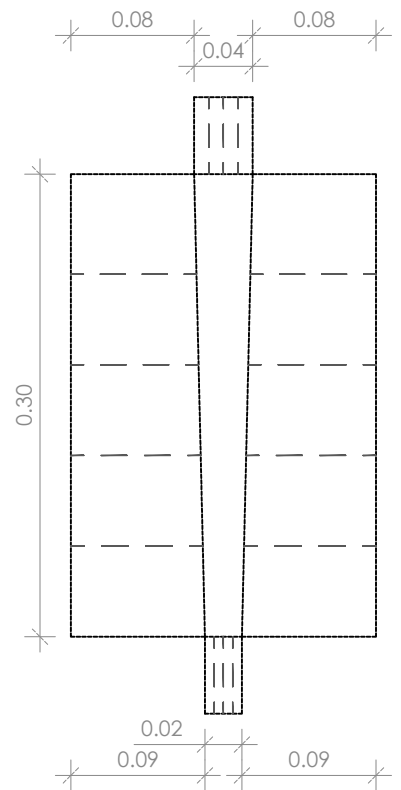
CASO 2A: COLUMNA CÓNICA



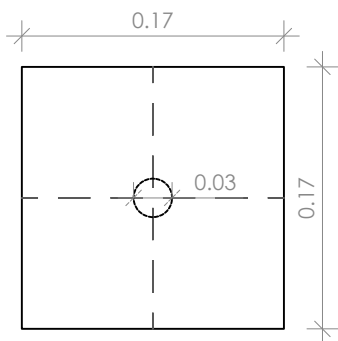
ELEVACIÓN



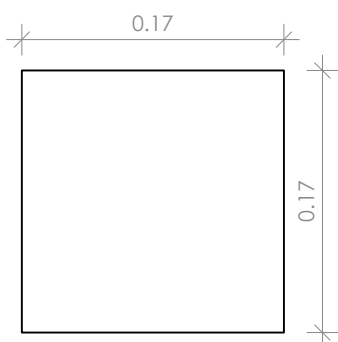
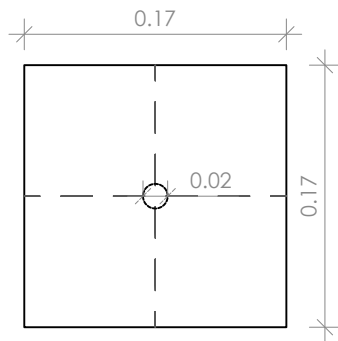
1 MATRIZ
ESC 1:20



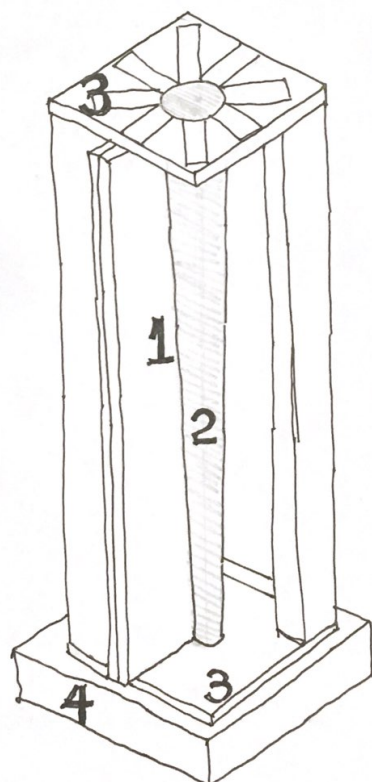
2 TELA
ESC 1:20



3 BROCAL
ESC 1:20



4 BASE
ESC 1:20



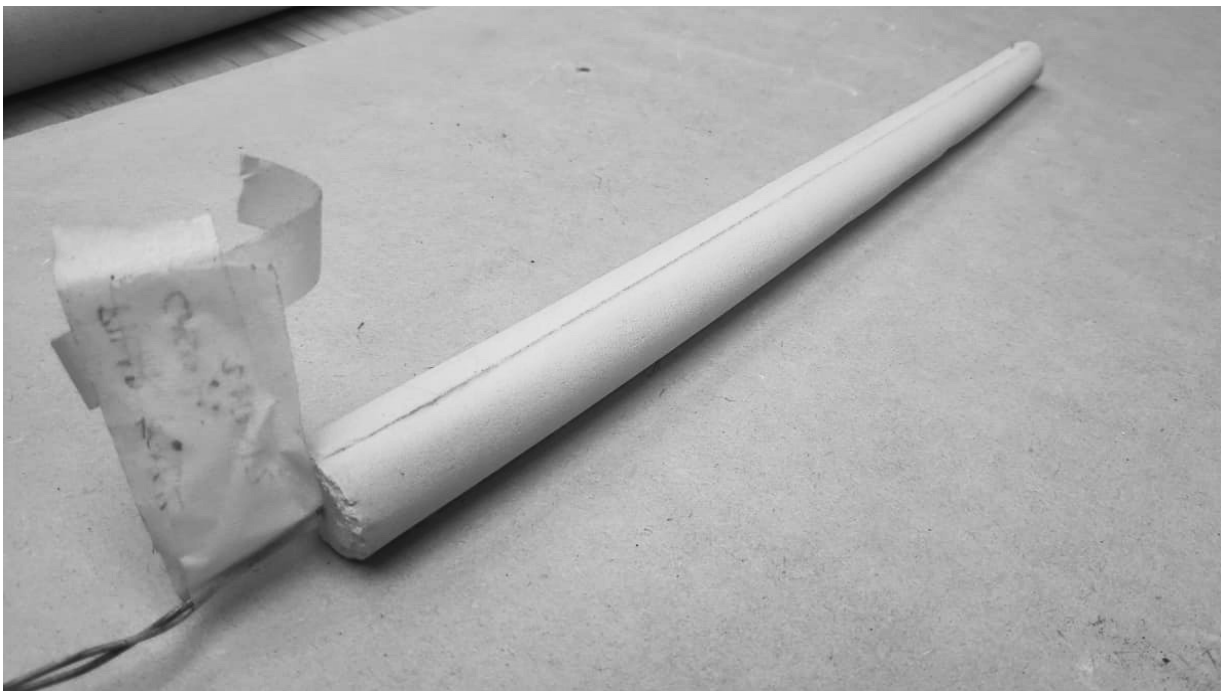
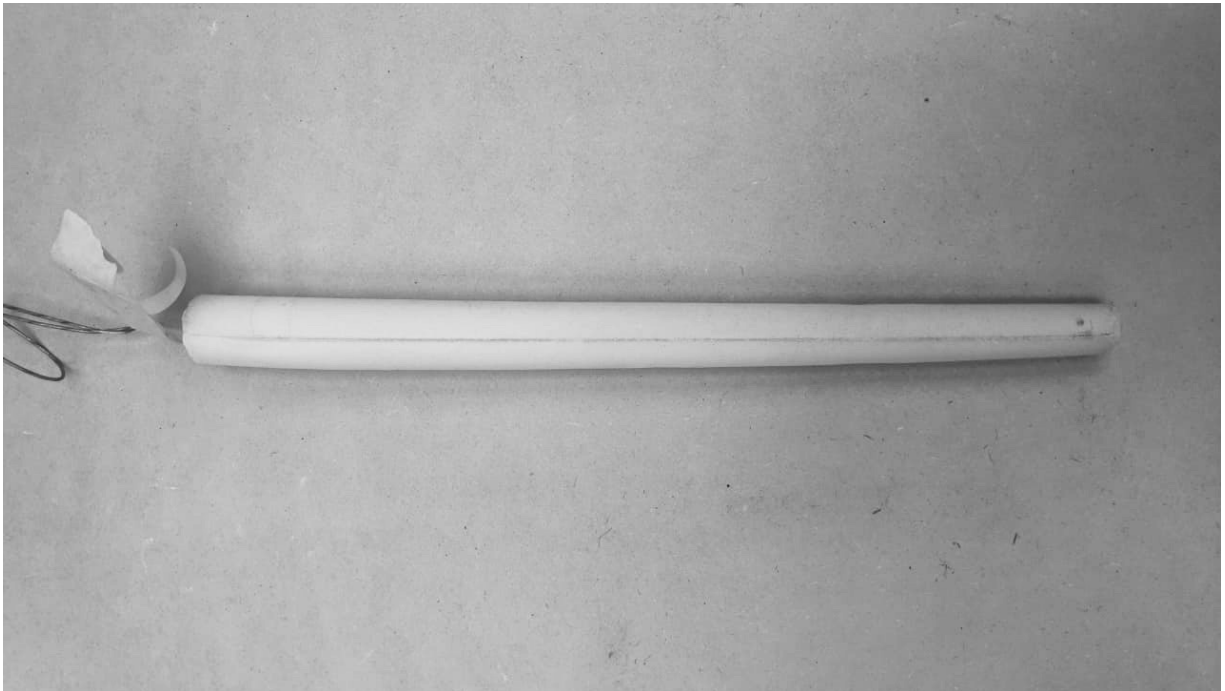
ISOMÉTRICA

Para la construcción de la columna de yeso se deben cortar sus piezas:
 Brocales 17x17 cm / Base 17x17 cm
 Diámetro brocales: 25 mm / 16 mm. Centro de los dos diámetros en el mismo eje.
 4 guías de 29,4* x 4,2 cm.
 *restando los 0,3 cm de cada brocal.
 Matriz: 2 trapanes de 29,4*x6 cm
 *se descuenta el ancho de los brocales.
 Tela: considera perímetro 1 ($2\pi r$): $2 \times 3,1416 \times 12,5 = 78,54$ mm / perímetro 2 ($2\pi r$): $2 \times 3,1416 \times 8 = 50,2656$ mm.

Se ensamblan las guías en forma de L para luego clavar el brocal superior e inferior a estas. / Se pega la tela a la matriz de madera haciendo coincidir los bordes de ésta con los bordes que demarcan la forma de la tela. / Los flecos pasan por dentro del brocal y se pegan. Primero el brocal inferior. / Una vez pegados los flecos del brocal inferior, clavamos la base con una tela pegada a ella. / Finalmente se tensan y pegan los flecos al brocal superior.

LLENADO:
 3/4 vaso de agua + 8-12 cucharadas de yeso. Con esas proporciones calcular cuánta mezcla requiere la columna según el tamaño de su diámetro. (2 1/2)

Colocar un alambre tensado en el medio. Esperar al menos un día para desmoldar.



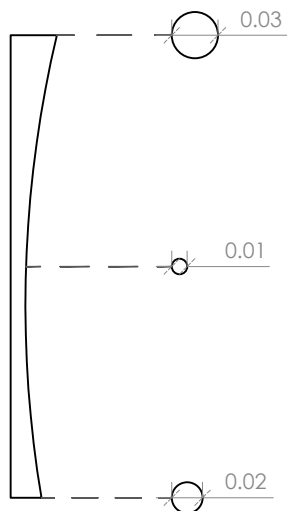
Una vez transcurridas las 24 hrs o más se desarma la maqueta para obtener la columna final. Primero sacar la base y desarmar las guías de los brocales. Sacar flecos de los brocales y finalmente desmoldar la columna.

RESULTADOS

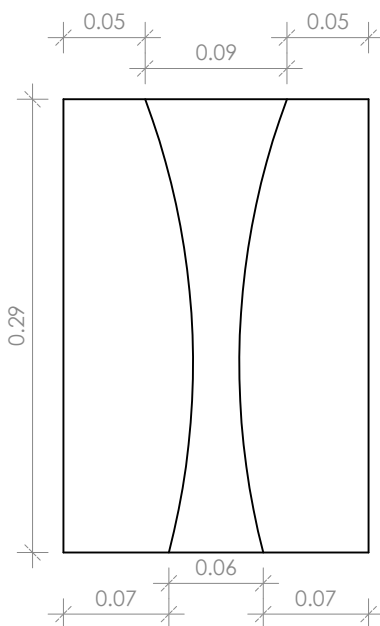
Desde la vista la columna se ve con variadas curvas a lo largo de esta. / No se pegó bien la tela a la matriz, por lo que se puede ver una línea rugosa que muestra donde se juntaron. / Con respecto a la medida del diámetro es irregular por no tensar bien la tela. / En el extremo superior se encuentra un quiebre que se presume se generó por falta de cuidado al desmontar.

*tensar mejor la tela para dejar una superficie uniforme.

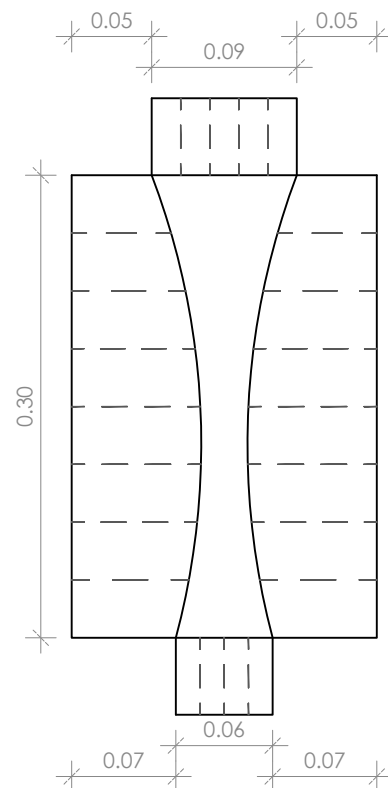
CASO 3A: COLUMNA LIBRE



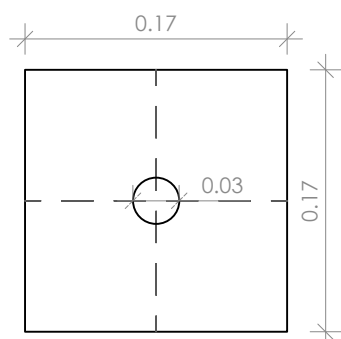
ELEVACIÓN



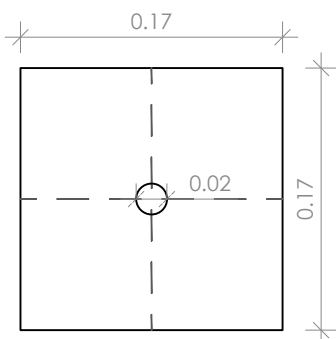
1 MATRIZ
ESC 1:20



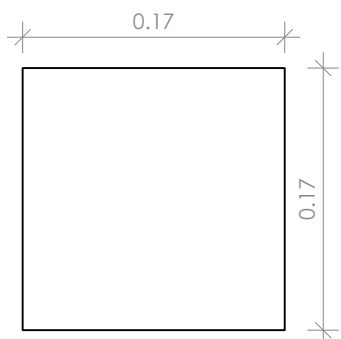
2 TELA
ESC 1:20



3 BROCAL
ESC 1:20



4 BASE
ESC 1:20



Para la construcción de la columna de yeso se deben cortar sus piezas:

Brocales 17x17 cm / Base 17x17 cm.

Diámetro brocales: 3 cm / 2 cm. Centro de los dos diámetros en el mismo eje.

4 guías de 29,4* x 4,2 cm.

*restando los 0,3 cm de cada brocal.

Matriz: 2 trapanes de 29,4*x6 cm / Lado recto.

*se descuenta el ancho de los brocales.

Tela: considera perímetro 1 ($2\pi r$): $1,5 \times 2 \times$

$3,1416 = 9,42 : 2 = 4,71$ cm / perímetro 2 ($2\pi r$):

$1 \times 2 \times 3,1416 = 6,28 : 2 = 3,14$ cm.

Se ensamblan las guías en forma de L para luego clavar el brocal superior e inferior a estas. / Se pega la tela a la matriz de madera haciendo coincidir los bordes de ésta con los bordes que demarcan la forma de la tela. / Los flecos pasan por dentro del brocal y se pegan. Primero el brocal inferior. / Una vez pegados los flecos del brocal inferior, clavamos la base con una tela pegada a ella. / Finalmente se tensan y pegan los flecos al brocal superior.

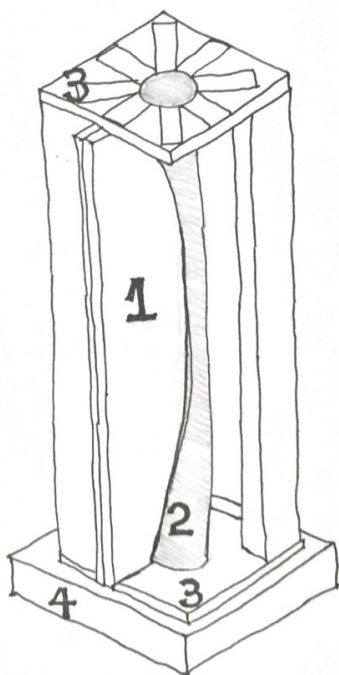
LLENADO:

3/4 vaso de agua + 8-12 cucharadas de yeso.

Con esas proporciones calcular cuánta mezcla requiere la columna según el tamaño de su diámetro. (2 1/2)

Colocar un alambre tensado en el medio.

Esperar al menos un día para desmoldar.



ISOMÉTRICA

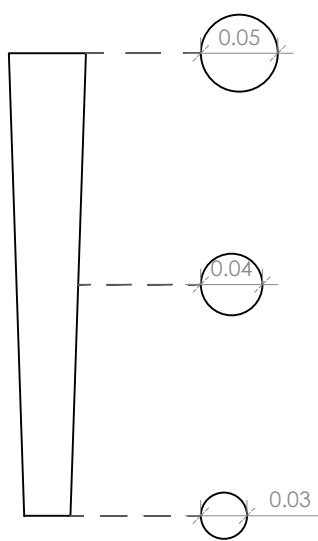


Una vez transcurridas las 24 hrs o más se desarma la maqueta para obtener la columna final. Primero sacar la base y desarmar las guías de los brocales. Sacar flecos de los brocales y finalmente desmoldar la columna.

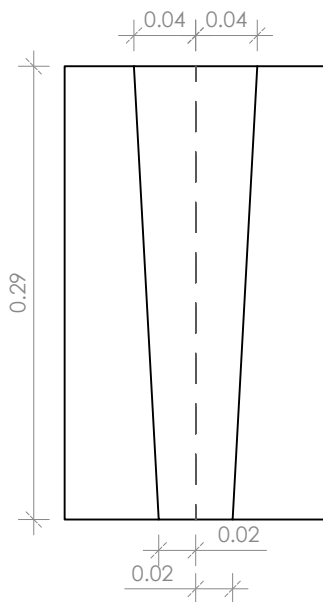
RESULTADOS

Se eligieron medidas de copas demasiado pequeñas, por lo que la columna quedó tan delgada que al desmontar se rompió. / No se pegó bien la tela a la matriz, por lo que se puede ver una línea rugosa que muestra donde se juntaron./ Con respecto a la medida del diámetro, el modelo cumple en sus extremos.

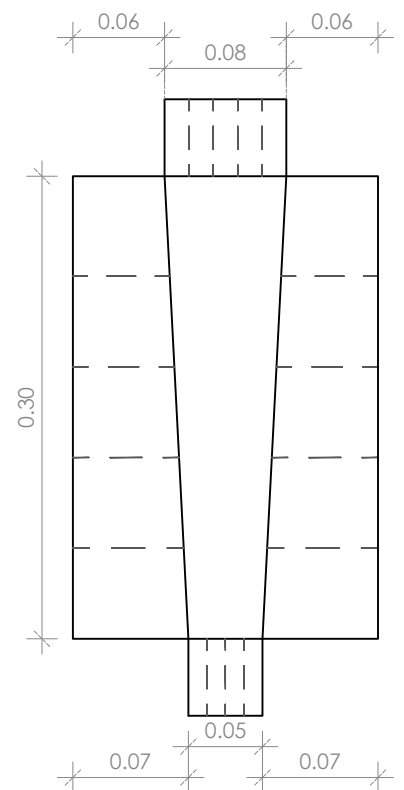
CASO 2B: REPETICIÓN COLUMNA CÓNICA



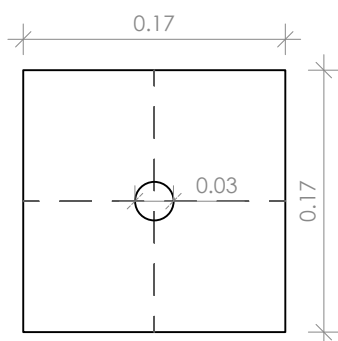
ELEVACIÓN



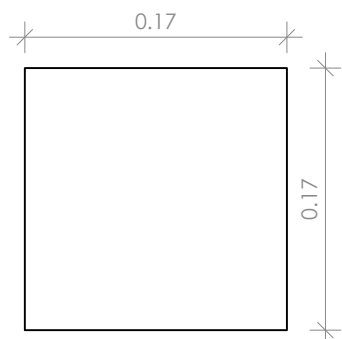
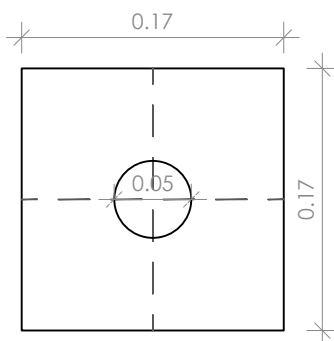
1 MATRIZ
ESC 1:20



2 TELA
ESC 1:20



3 BROCAL
ESC 1:20



4 BASE
ESC 1:20



ISOMÉTRICA

Para la construcción de la columna de yeso se deben cortar sus piezas:

Brocales 17x17 cm / Base 17x17 cm

CAMBIO DE DIÁMETROS

Diámetro brocales: 5 cm / 3 cm. Centro de los dos diámetros en el mismo eje.

4 guías de 29,4* x 4,2 cm.

*restando los 0,3 cm de cada brocal.

Matriz: 2 trapanes de 29,4*x6 cm

*se descuenta el ancho de los brocales.

Tela: considera perímetro 1 ($2\pi r$): $2,5 \times 2 \times 3,1416 = 15,7 : 2 = 7,9$ cm / perímetro 2 ($2\pi r$):

$1,5 \times 2 \times 3,1416 = 9,4$ cm : 2 = 4,7 cm.

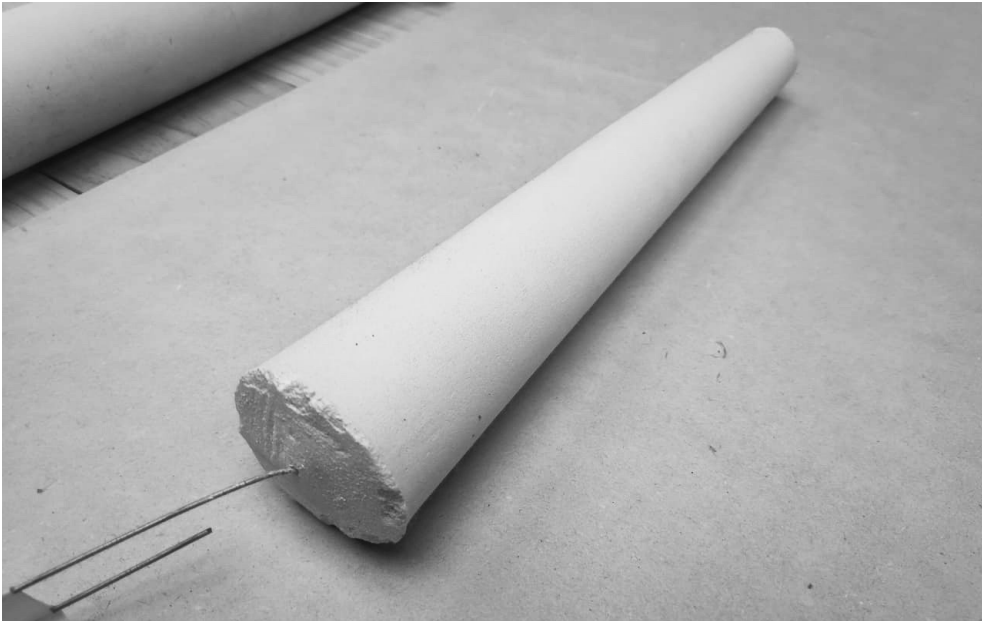
Se ensamblan las guías en forma de L para luego clavar el brocal superior e inferior a estas. / Se pega la tela a la matriz de madera haciendo coincidir los bordes de ésta con los bordes que demarcan la forma de la tela. / Los flecos pasan por dentro del brocal y se pegan. Primero el brocal inferior. / Una vez pegados los flecos del brocal inferior, clavamos la base con una tela pegada a ella. / Finalmente se tensan y pegan los flecos al brocal superior.

LLENADO:

$3/4$ vaso de agua + 8-12 cucharadas de yeso.

Con esas proporciones calcular cuánta mezcla requiere la columna según el tamaño de su diámetro. (2 1/2)

Colocar un alambre tensado en el medio. Esperar al menos un día para desmoldar.

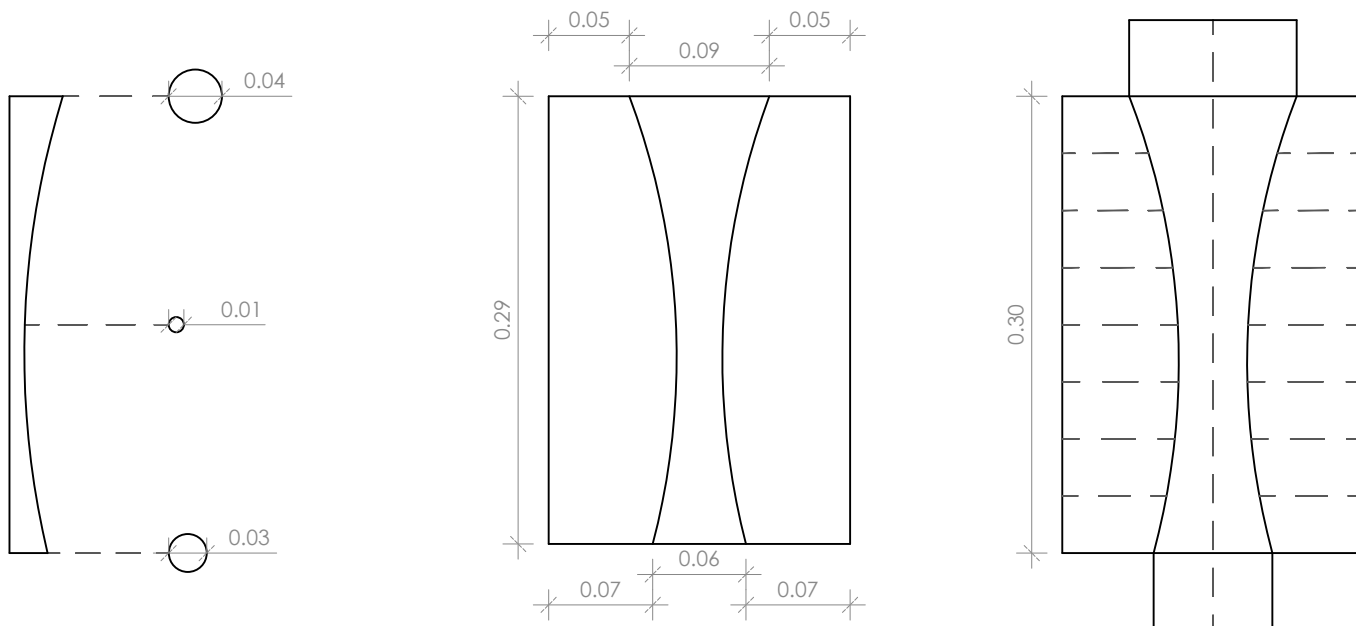


Una vez transcurridas las 24 hrs o más se desarma la maqueta para obtener la columna final. Primero sacar la base y desarmar las guías de los brocales. Sacar flecos de los brocales y finalmente desmoldar la columna.

RESULTADOS

Desde la vista la columna se ve derecha. / La columna en sí queda lisa, la línea donde se junta la matriz con la tela es casi imperceptible. / Con respecto a la medida del diámetro es regular en sus extremos y centro.

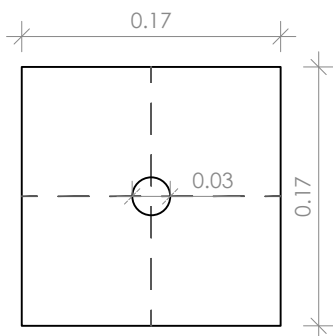
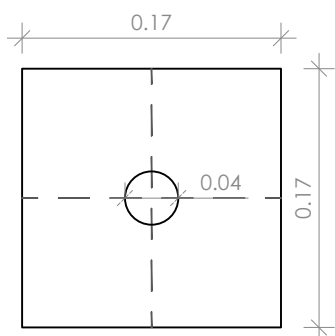
CASO 3B: REPETICIÓN COLUMNA 3A



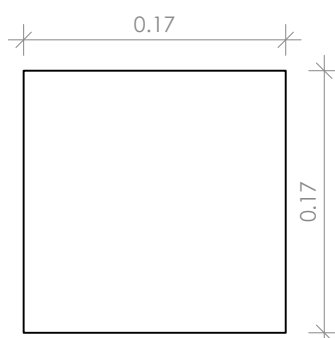
ELEVACIÓN

1 MATRIZ ESC 1:20

2 TELA ESC 1:20



3 BROCAL ESC 1:20

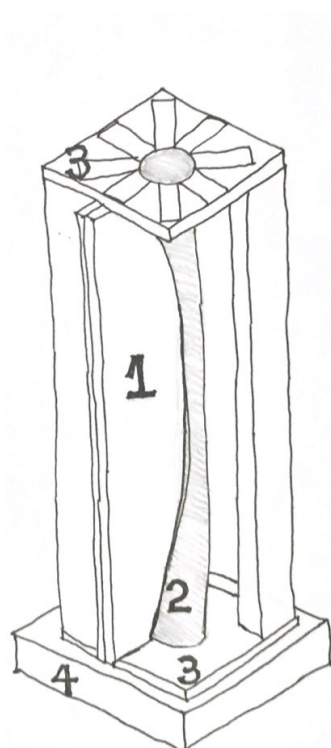


4 BASE ESC 1:20

Para la construcción de la columna de yeso se deben cortar sus piezas:
Brocales 17x17 cm / Base 17x17 cm.
Diámetro brocales: 3,5 cm / 2,5 cm. Centro de los dos diámetros en el mismo eje.
4 guías de 29,4* x 4,2 cm.
*restando los 0,3 cm de cada brocal.
Matriz: 2 trapanes de 29,4*x6 cm / Lado recto.
*se descuenta el ancho de los brocales.
Tela: considera perímetro 1 ($2\pi r$): $2 \times 3,1416 \times 1,75 = 11 : 2 = 5,5$ cm / perímetro 2 ($2\pi r$): $2 \times 3,1416 \times 1,25 = 7,85 : 2 = 3,9$ cm.

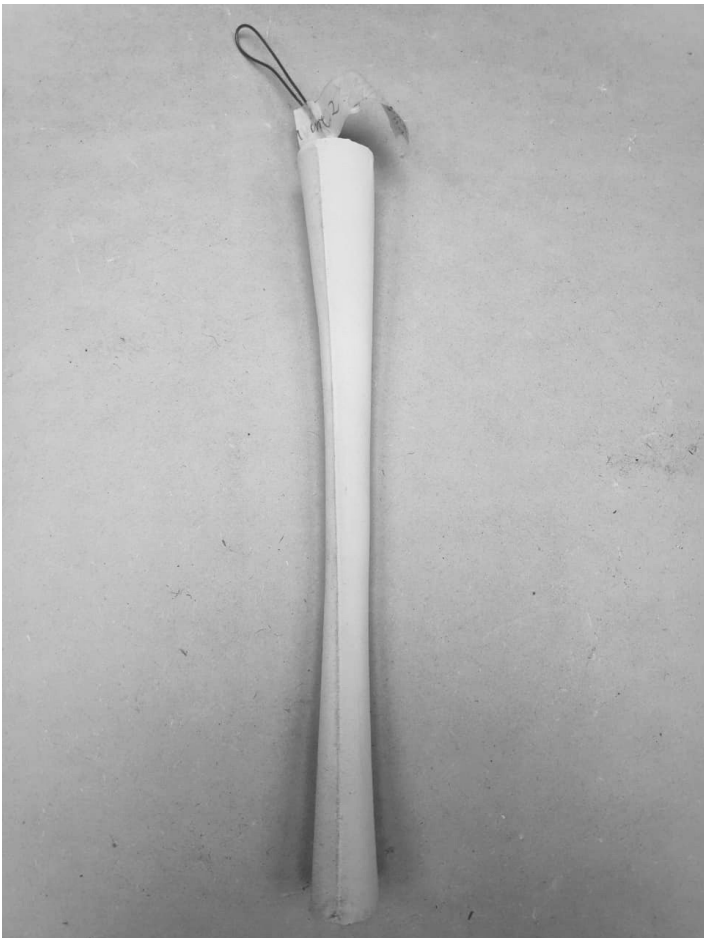
Se ensamblan las guías en forma de L para luego clavar el brocal superior e inferior a estas. / Se pega la tela a la matriz de madera haciendo coincidir los bordes de ésta con los bordes que demarcan la forma de la tela. / Los flecos pasan por dentro del brocal y se pegan. Primero el brocal inferior. / Una vez pegados los flecos del brocal inferior, clavamos la base con una tela pegada a ella. / Finalmente se tensan y pegan los flecos al brocal superior.

LLENADO:
3/4 vaso de agua + 8-12 cucharadas de yeso.
Con esas proporciones calcular cuánta mezcla requiere la columna según el tamaño de su diámetro. (2 1/2)



ISOMÉTRICA

Colocar un alambre tensado en el medio.

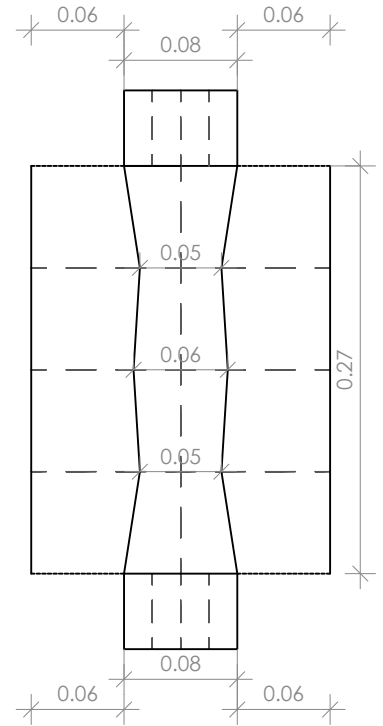
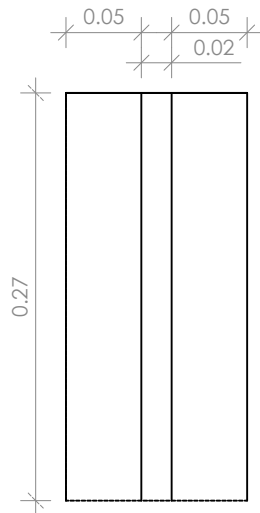
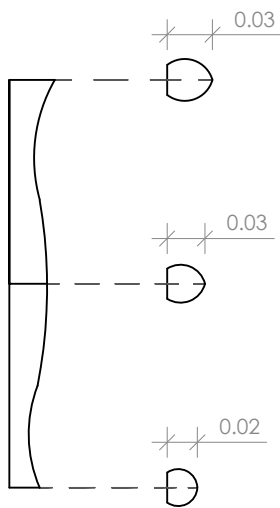


Una vez transcurridas las 24 hrs o más se desarma la maqueta para obtener la columna final. Primero sacar la base y desarmar las guías de los brocales. Sacar flecos de los brocales y finalmente desmoldar la columna.

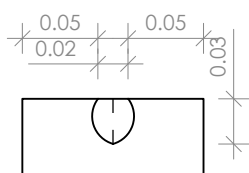
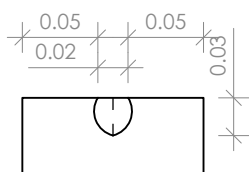
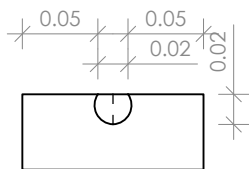
RESULTADOS

Se eligieron medidas de copas un poco más grandes que las anteriores, por lo que la columna resistió el desmoldaje. / En el extremo superior e inferior se encuentran pequeños quiebres que se presumen se generaron por falta de cuidado al desmontar. / Con respecto a la medida del diámetro, el modelo cumple en sus extremos y centro.

CASO 4A: VIGA

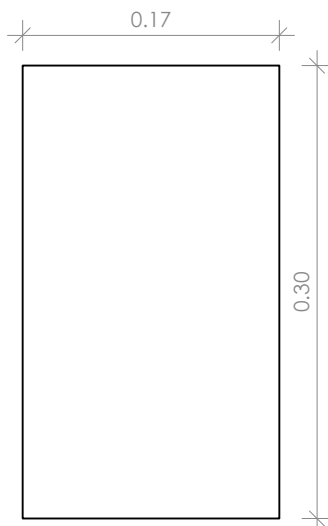


ELEVACIÓN

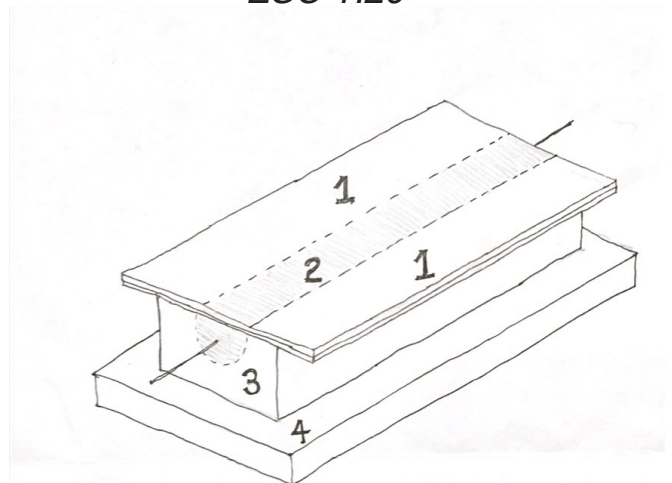


3 BROCAL ESC 1:20

1 MATRIZ ESC 1:20



2 TELA ESC 1:20



ISOMÉTRICA

4 BASE ESC 1:20

Para la construcción de la viga de yeso se deben cortar sus piezas:

Brocales 17x5 cm / Base 30x17 cm.

Diámetro brocales: 3,5 cm / 2,5 cm. Centro de los dos diámetros en el mismo eje.

Matriz: 2 trapanes de 27 x 5 cm

Tela: considera perímetro 1 ($2\pi r$): $2 \times 3,14, 16 \times 1,75 = 11 : 2 = 5,5$ cm / perímetro 2 ($2\pi r$): $2 \times 3,1416 \times 1,25 = 7,85 : 2 = 3,9$ cm.

Las guías se pegan a los brocales y en la parte superior se ensamblan las matrices. / Se pega la tela a la matriz de madera haciendo coincidir los bordes de ésta con los bordes que demarcan la forma de la tela. / Se pegan las segundas matrices que atrapan la tela. / Los flecos pasan por dentro del brocal y se pegan. / Una vez pegados los flecos a los brocales, se les pega una madera que los tapa y deja un orificio para que el alambre pueda pasar.

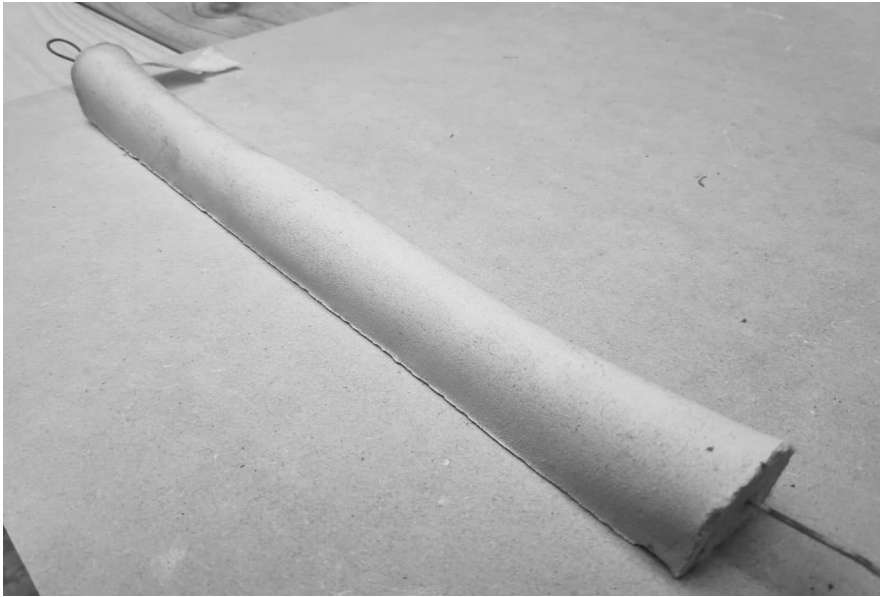
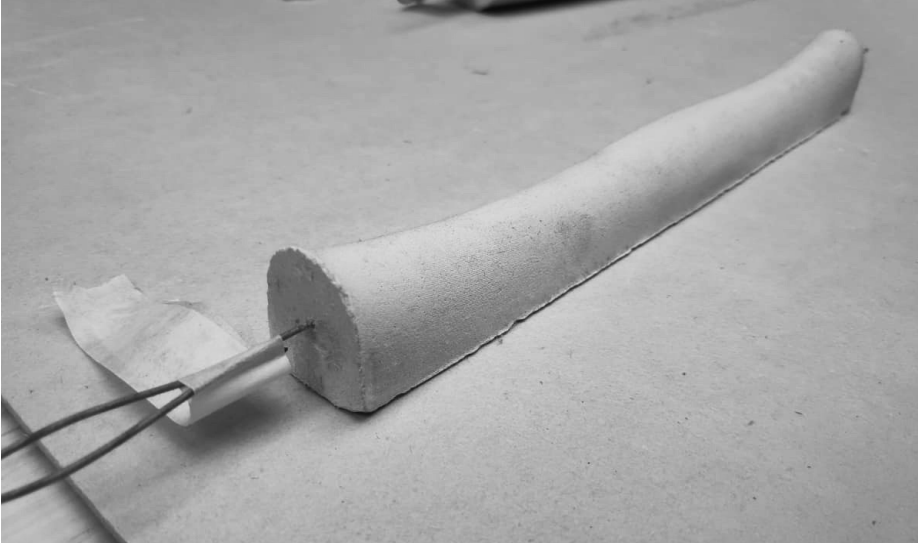
LLENADO

$3/4$ vaso de agua + 8-12 cucharadas de yeso.

Con esas proporciones calcular cuánta mezcla requiere la columna según el tamaño de su diámetro. (2 1/2)

Colocar un alambre tensado en el medio.

Esperar al menos un día para desmoldar.



Una vez transcurridas las 24 hrs o más se desarma la maqueta para obtener la viga final.

RESULTADOS

El diámetro es regular en sus extremos. / En los extremos de sus bordes rectos se pueden ver algunos quiebres que se presumen fueron generados por falta de cuidado al desmontar. /

/ Desde la vista se reconoce su superficie lisa y con algunas manchas que se le atribuyen a no haber revuelto bien la mezcla del yeso con agua.

COLOFÓN



En conclusión, el óptimo procedimiento de construir una columna varía según el rigor que se le da en el proceso y las propiedades del material; desde el primer momento las dimensiones que se van ocupando son las que limitan la desfiguración de la columna, por lo que desde el molde se define gran parte del modo en que se llenará el vacío creado.

El descalce, las arrugas, la levedad, la concentración del material, los límites... son cosas a tomar en cuenta que muestran cómo en el error al hacer se puede perfeccionar la técnica.