

ESTUDIO DE UNIONES
EN ESTRUCTURAS DE

pasta de sémola

Mar Suevia Videira Videira exp 11418
Tutor: Mariano Vazquez Espí (DEFE)

HISTORIA DE

un fracaso

"El fracaso es
parte del proceso
del éxito."

Robert T. Kiyosaki

TALLER 1: CONSTRUIR Y ROMPER ESTRUCTURAS



Arco de Terrones de azúcar



Suelo de Cartón



Puentes de Espaguetis

WORLD CHAMPIONSHIP SPAGHETTI BRIDGE 2013



Peso:

0,99 kg

Carga de rotura:

570,3 kg

Eficiencia:

99,7%

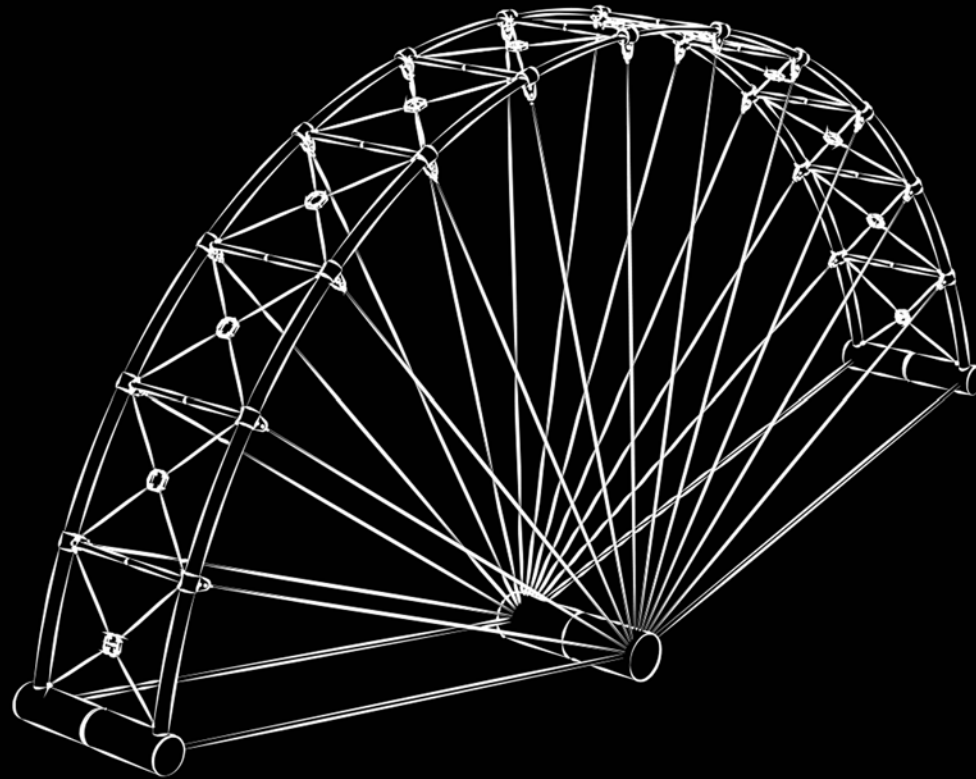
Hoverla 5 - Hungría

ESTRUCTURA BASE



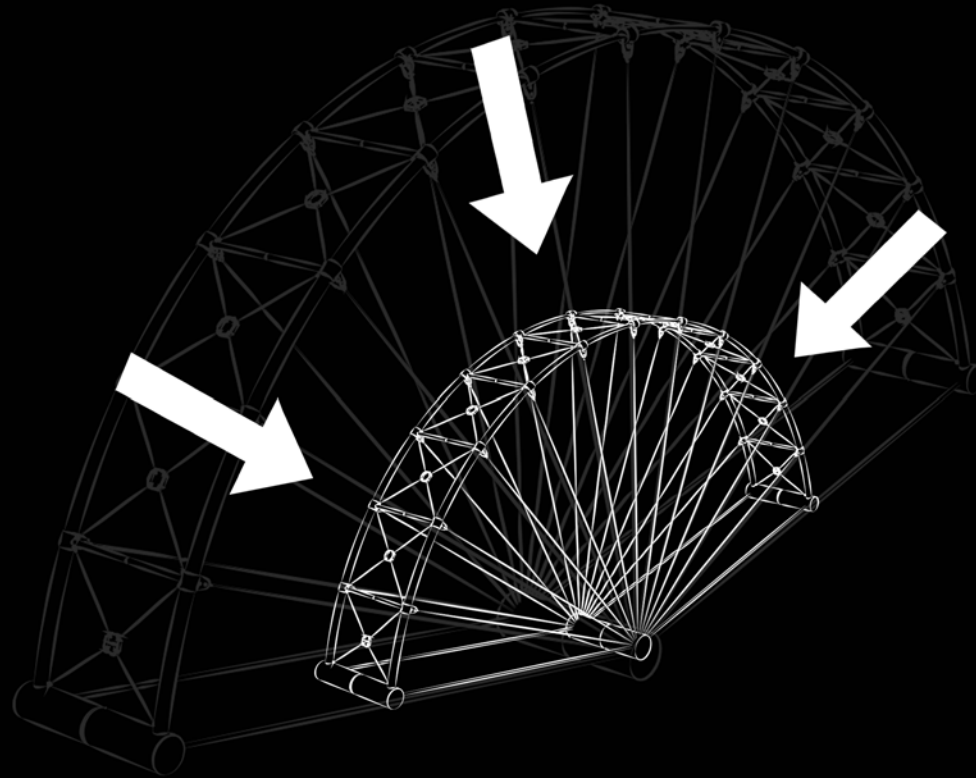
Transbordador Torres Quevedo

ESTRUCTURA BASE



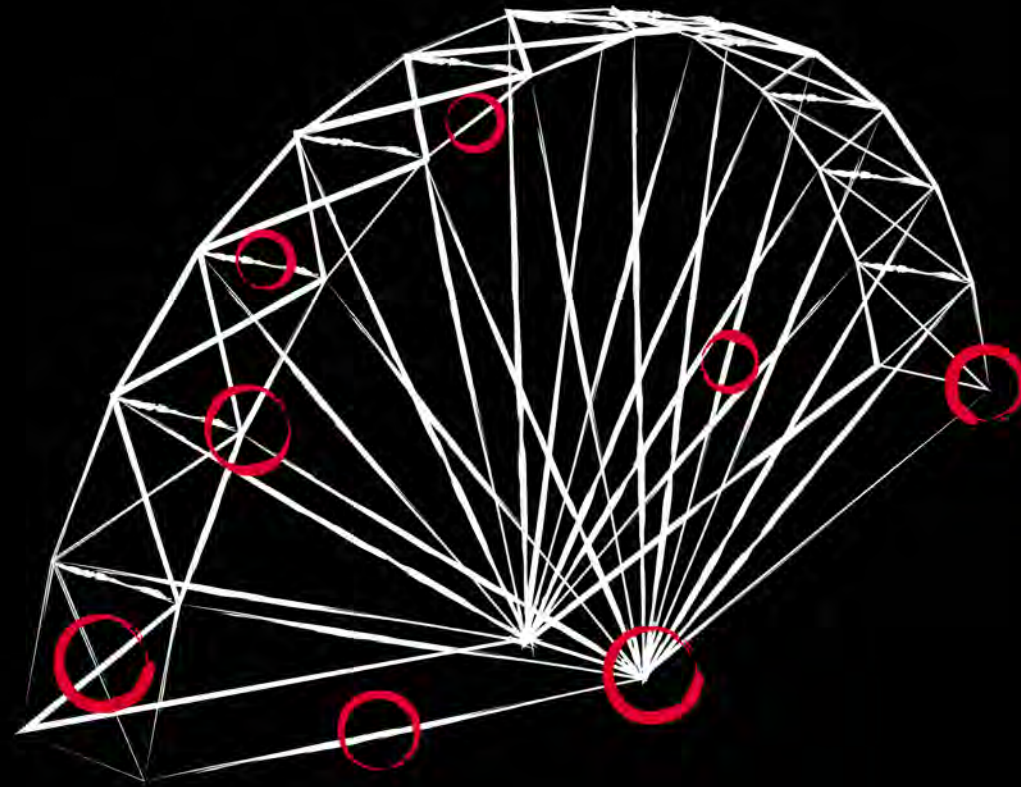
Transbordador Torres Quevedo

ESTRUCTURA DE ESTUDIO



Estructura de pasta de sémola

ESTRUCTURA DE ESTUDIO



Estructura de pasta de sémola

PARÁMETROS DE ESTUDIO

PARÁMETROS DE LOS ENSAYOS

Parámetros de la maquinaria

Descripción de la maquinaria.

Precisión de la maquinaria.

Parámetros de las probetas

Dimensiones de las probetas

Unión de la maquinaria y la probeta

Número de probetas

Otros parámetros de las probetas.

Parámetros de los ensayos

Proceso de los ensayos

Método de medición

PARÁMETROS DE LAS PROBETAS

Parámetros de Fuerzas

Diagrama de fuerzas

Fuerzas de rotura de la pieza

Parámetros de la Pieza

Tipo de sección

Número de elementos que componen la pieza

Forma de la pieza

Parámetros de la Unión

Incremento de elementos

Forma de la unión

Adhesivo empleado

UNIÓN DE ESTUDIO

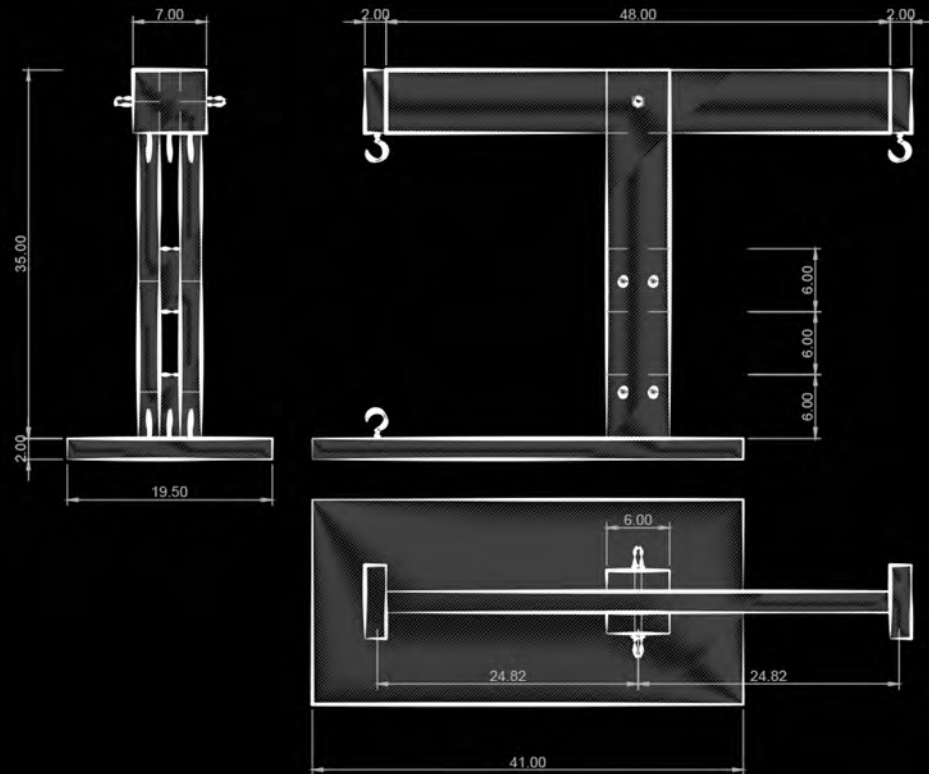
EMPALMES RECTOS A TRACCIÓN



MÁQUINA A TRACCIÓN

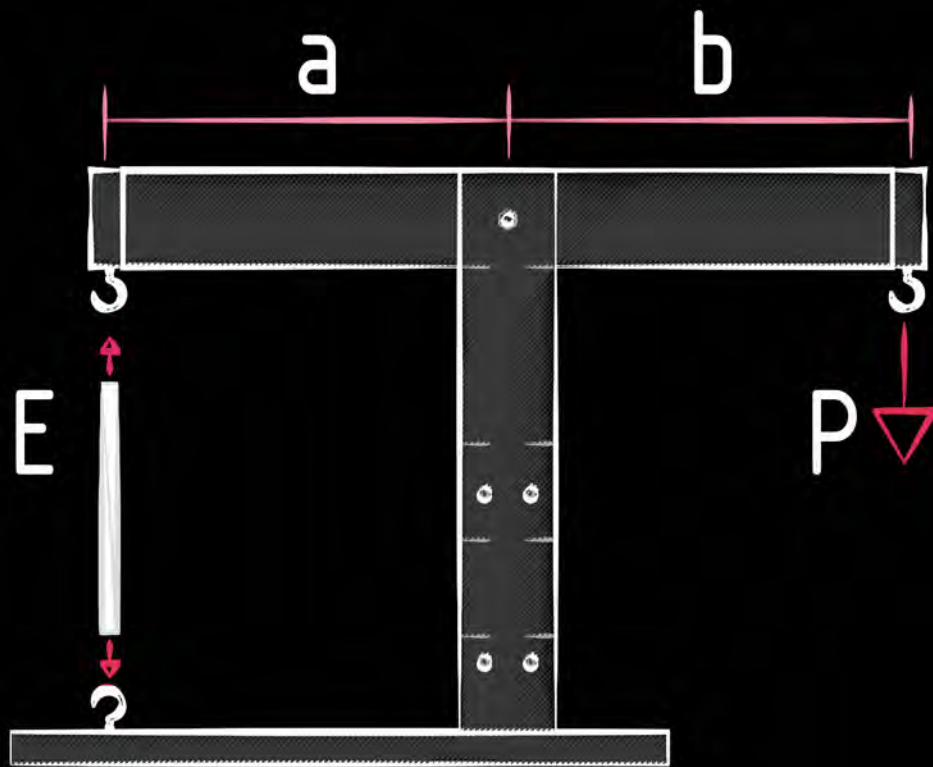


Fotografía máquina



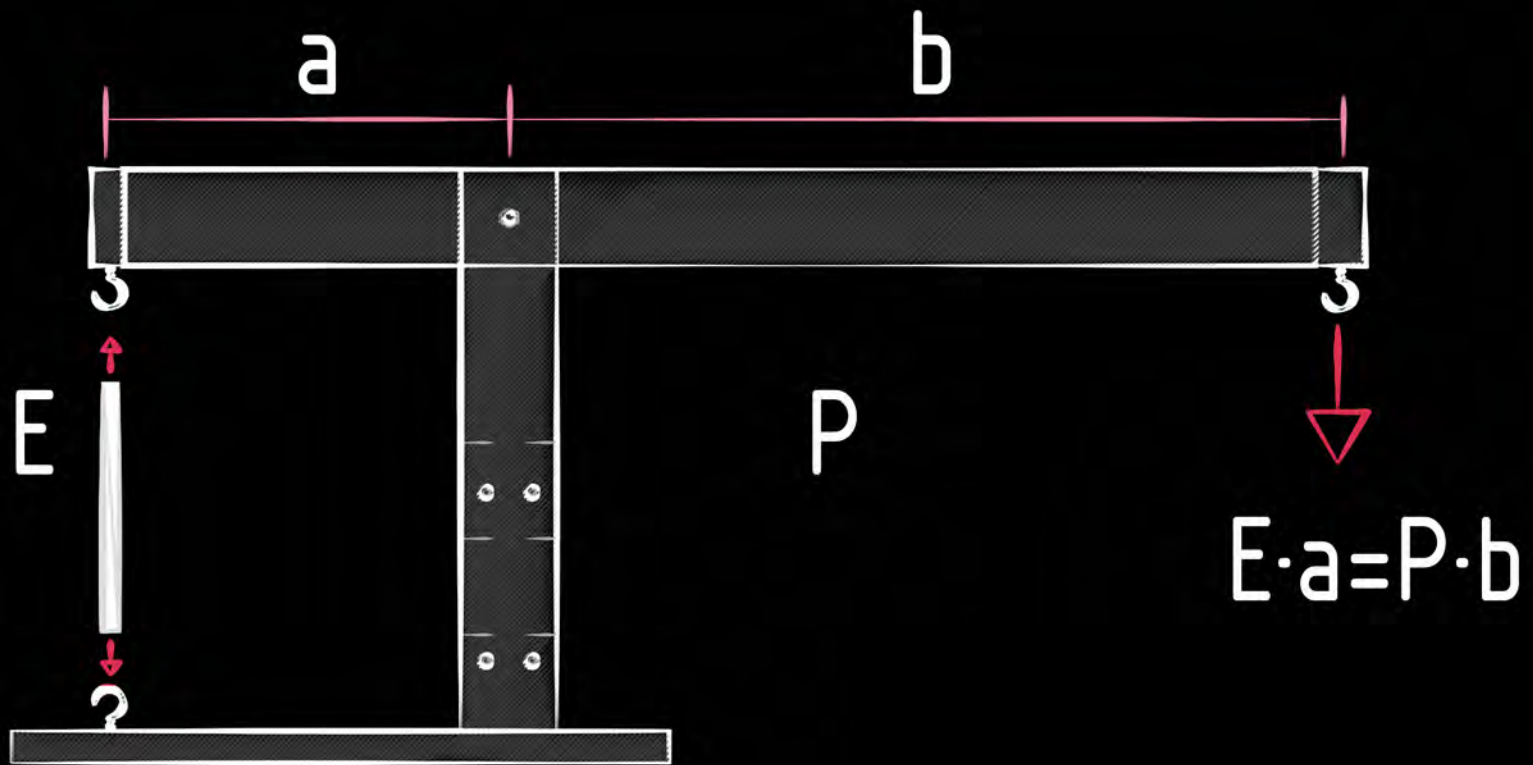
Diseño de la máquina

MÁQUINA A TRACCIÓN

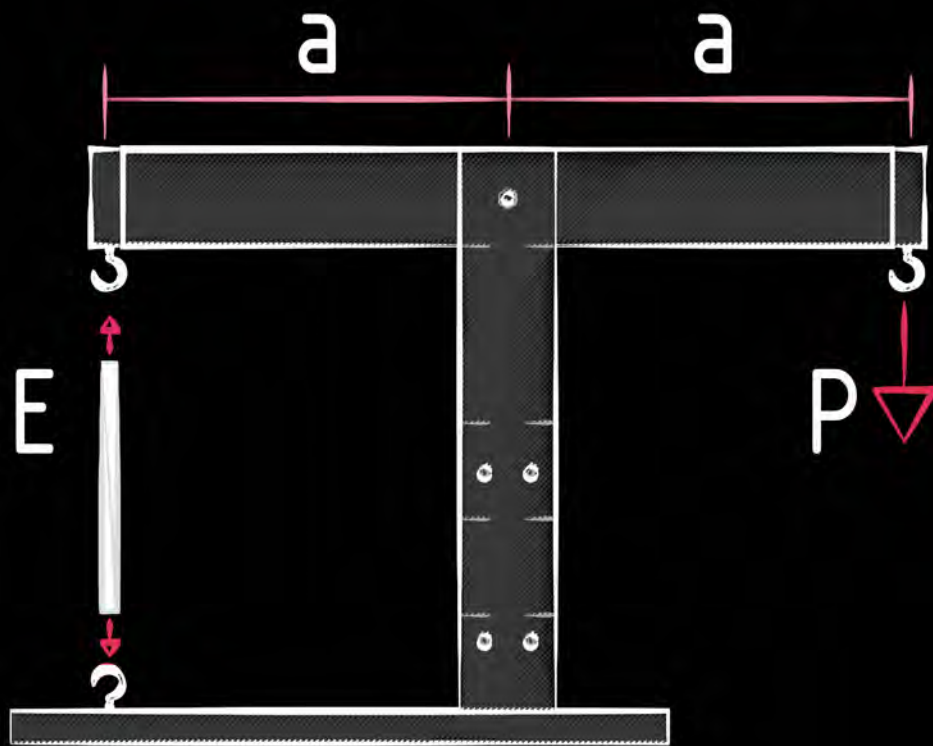


$$E \cdot a = P \cdot b$$

MÁQUINA A TRACCIÓN

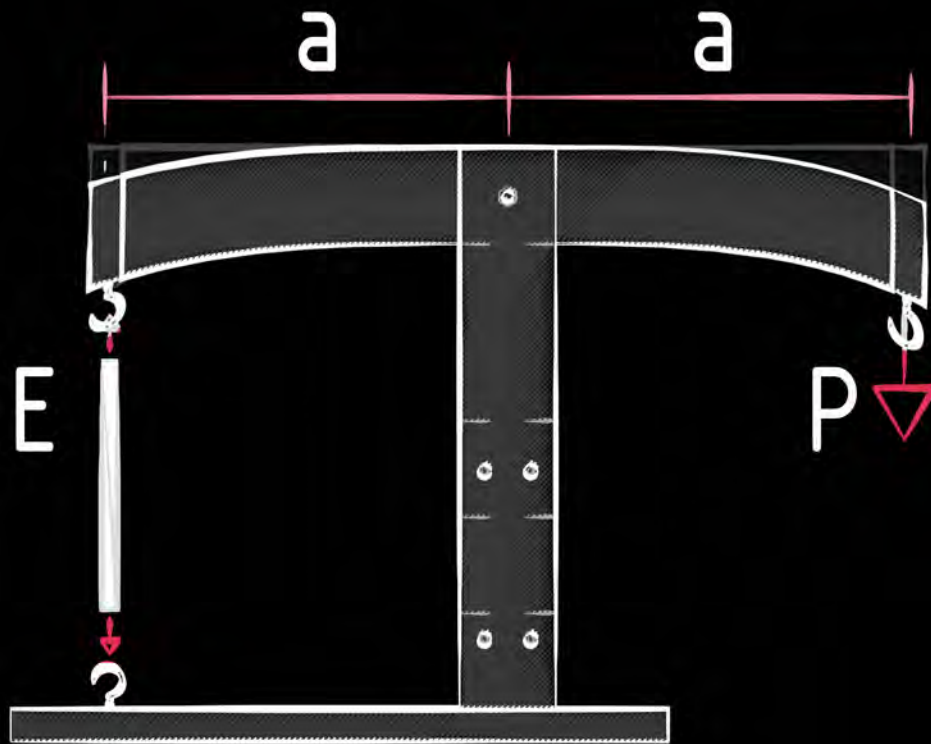


MÁQUINA A TRACCIÓN



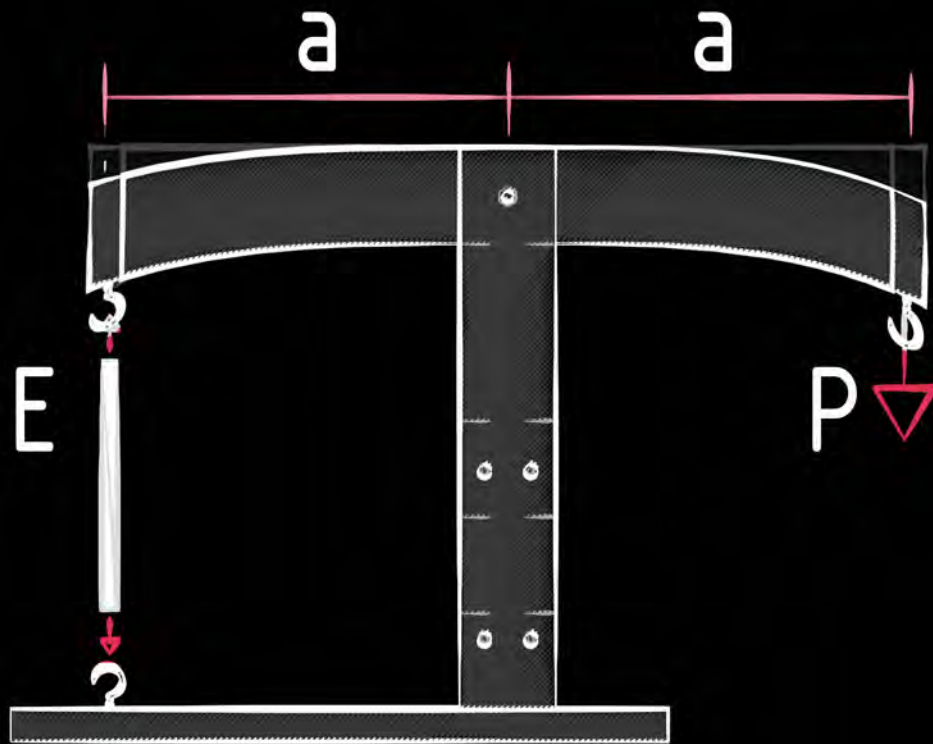
$$E \cdot a = P \cdot a$$

MÁQUINA A TRACCIÓN



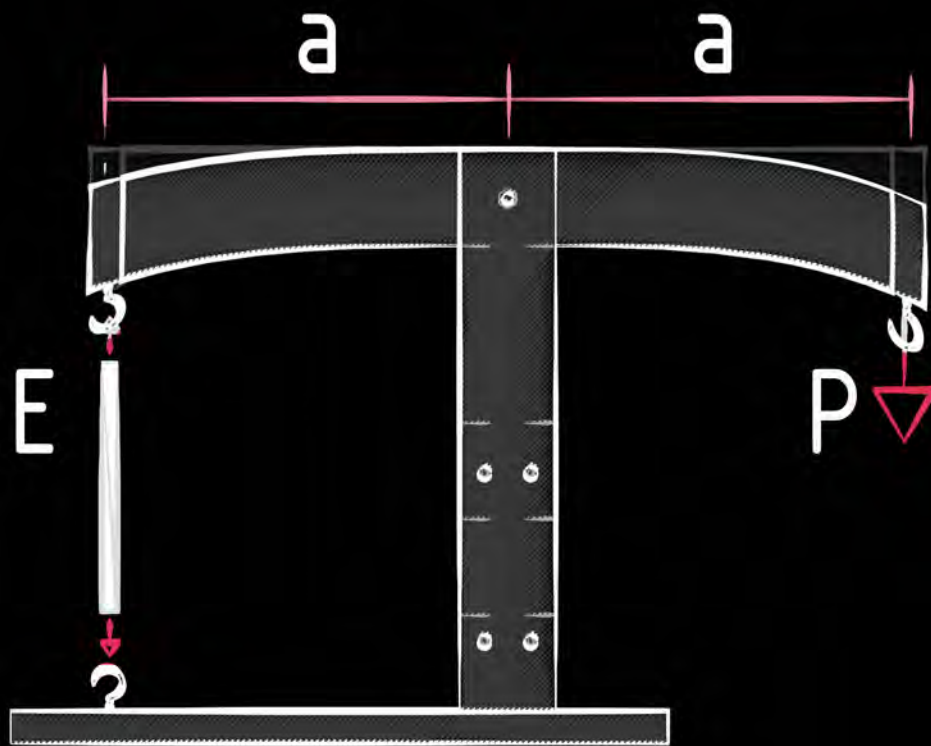
$$E \cdot a = P \cdot a$$

MÁQUINA A TRACCIÓN



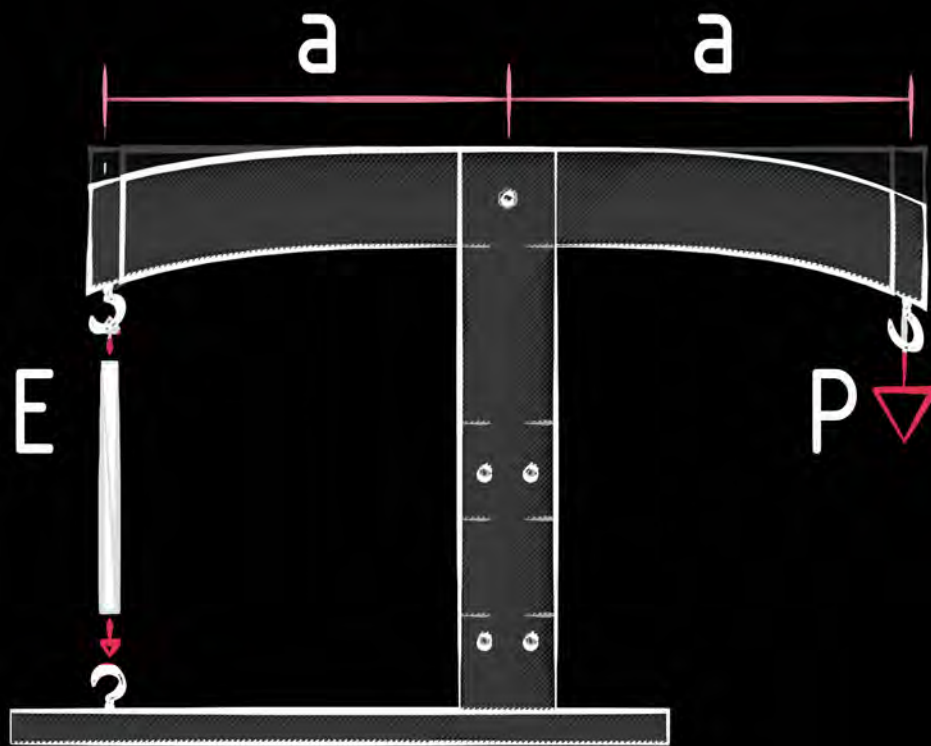
$$E=P$$

MÁQUINA A TRACCIÓN



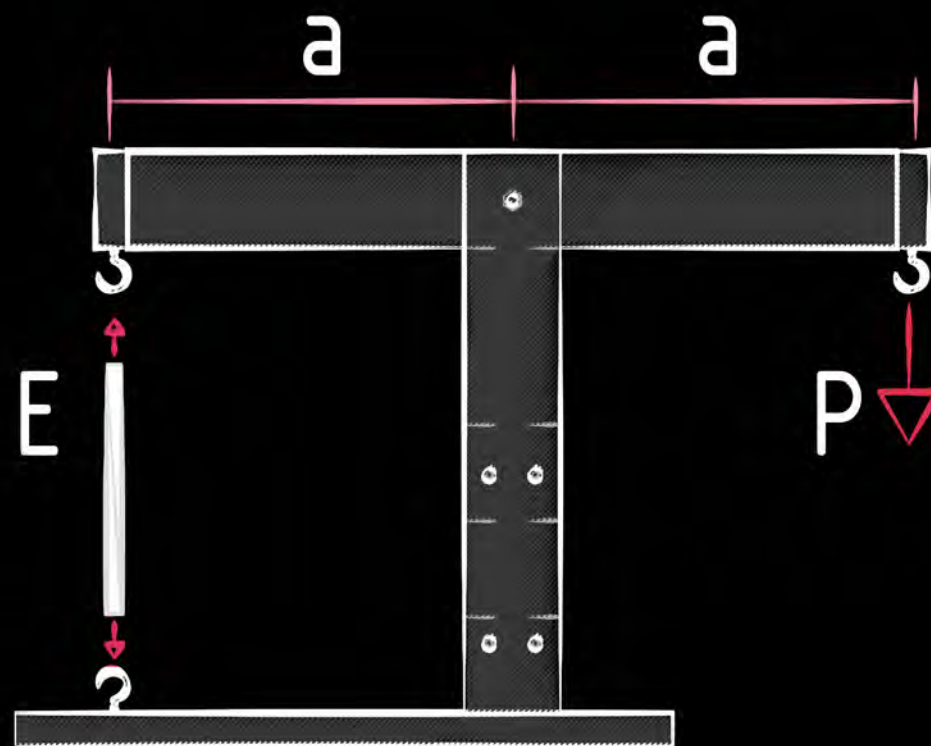
$$E = P - \text{Rozamiento}$$

MÁQUINA A TRACCIÓN

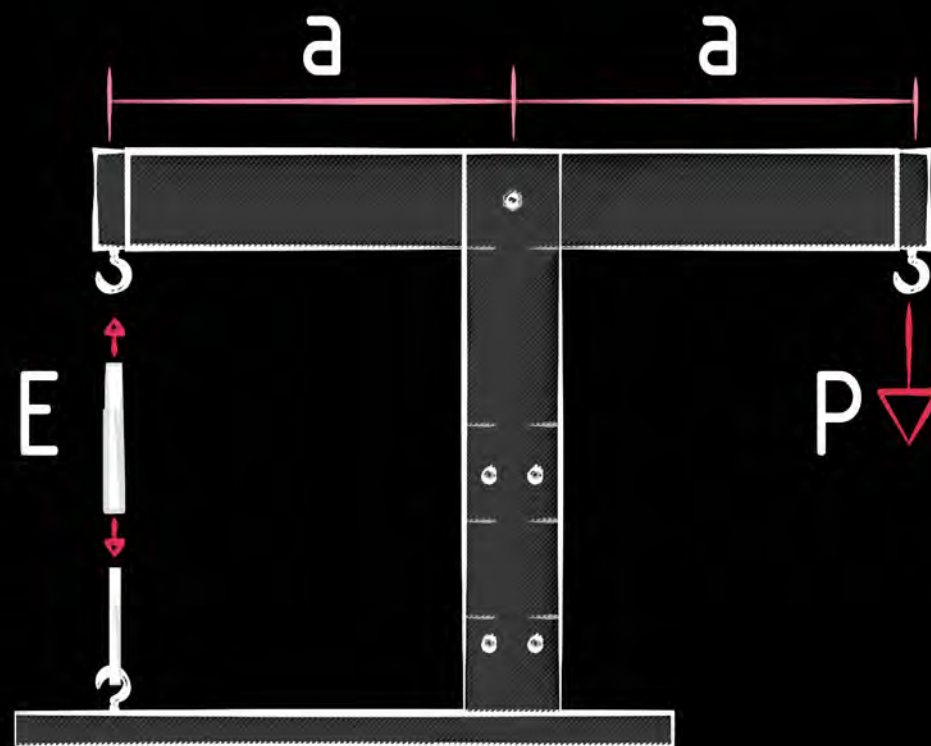


$$E = P - 1,3N$$

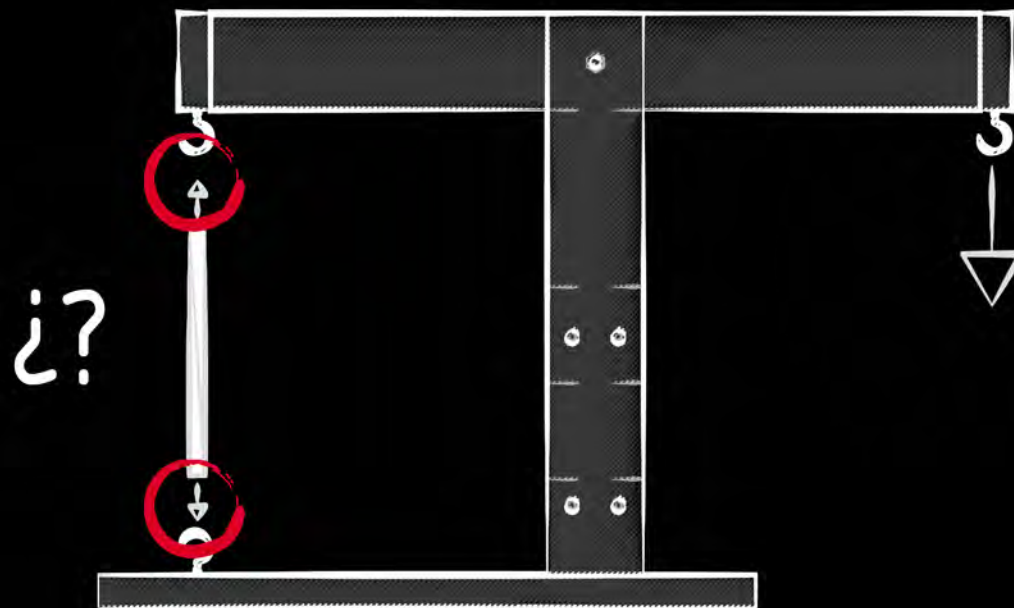
MÁQUINA A TRACCIÓN



MÁQUINA A TRACCIÓN



UNIÓN MÁQUINA-PROBETA



UNIÓN MÁQUINA-PROBETA

cinta de tela -
cordón reforzado



UNIÓN MÁQUINA-PROBETA

masilla epoxi -
cordón reforzado



UNIÓN MÁQUINA-PROBETA

silicona térmica -
cordón reforzado



UNIÓN MÁQUINA-PROBETA

adhesivo de
contacto -
cordón trenzado



UNIÓN MÁQUINA-PROBETA

adhesivo de
contacto -
cordón trenzado



PROBETAS

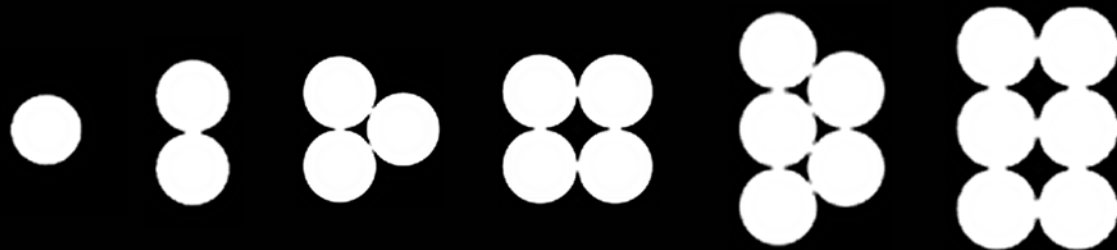


Dimensiones de la probeta

PROBETAS



Dimensiones de la probeta



UNIONES



$$E_{\text{unión}} = E_{\text{continua}}$$



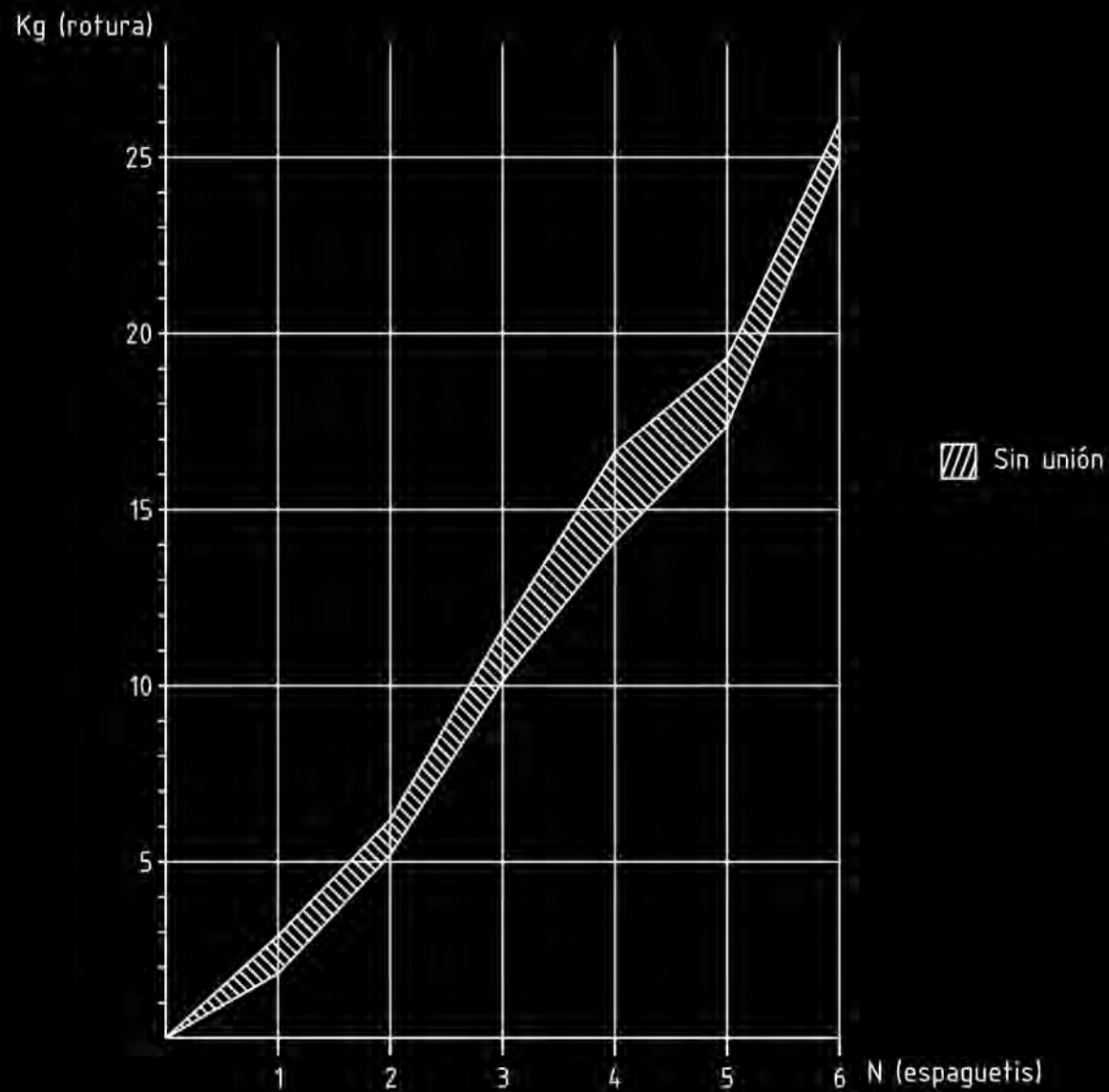
RESISTENCIA DE LA PASTA



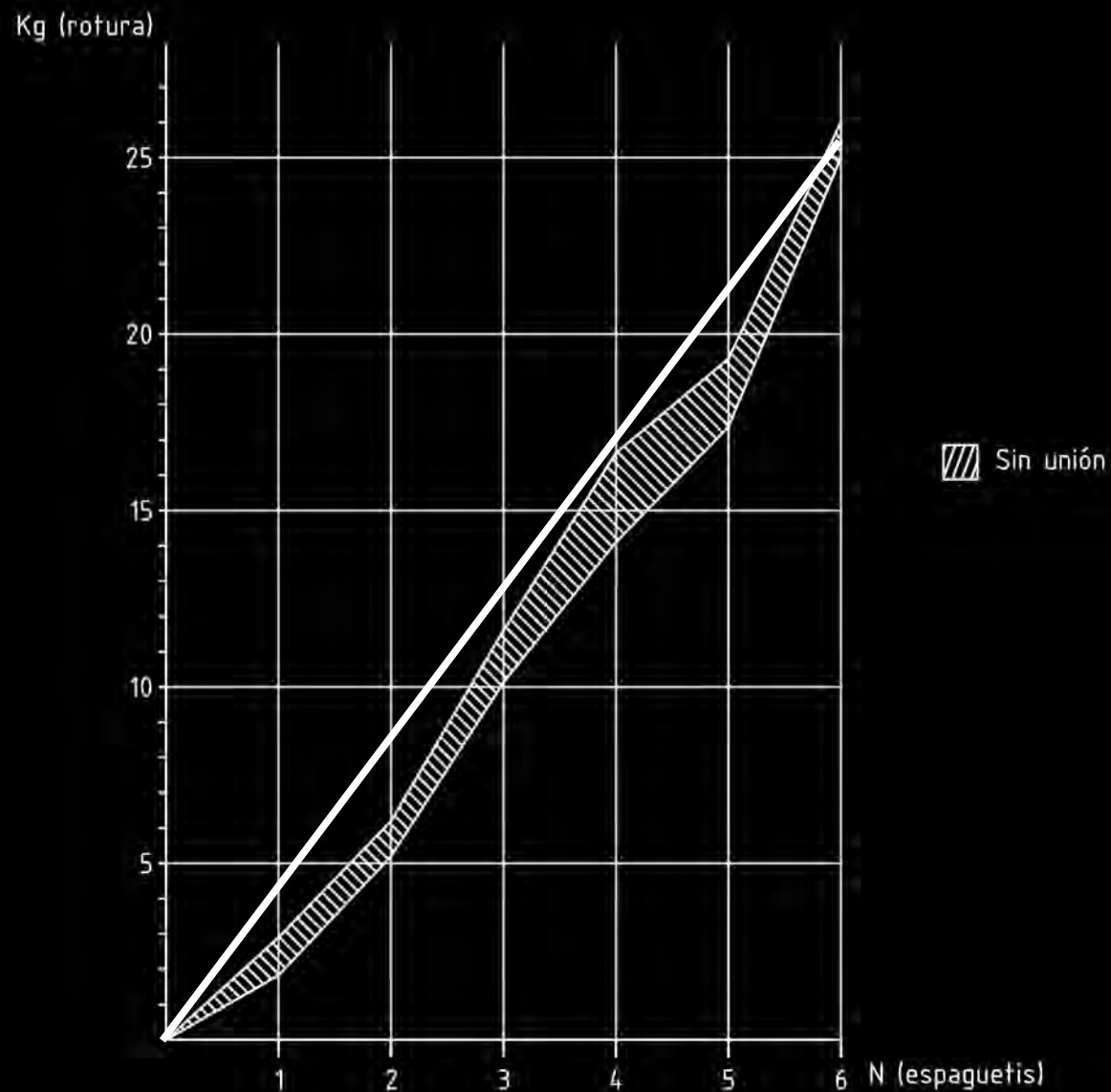
<i>Parámetros de Fuerzas</i>	
<i>Diag.F</i>	
<i>F_{max}</i>	-
<i>Parámetros de la Pieza</i>	
ϕ	Espagueti Barilla n93
<i>N</i>	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6
<i>Forma_{pieza}</i>	
<i>Parámetros de la Unión</i>	
<i>?N</i>	-
<i>Forma_{unión}</i>	-
<i>Adhesivo</i>	-



RESISTENCIA DE LA PASTA



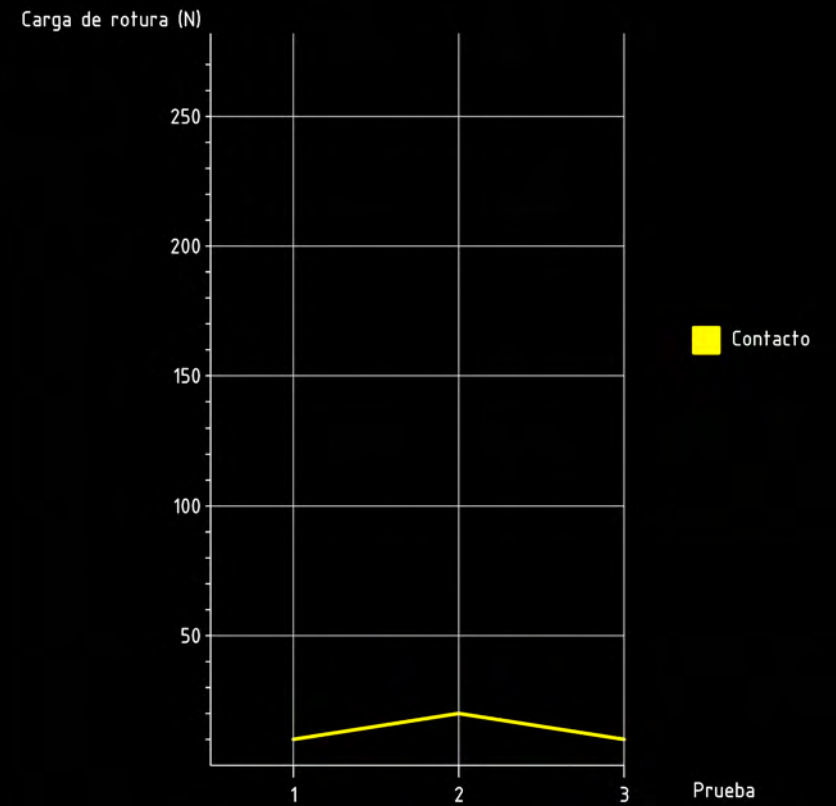
RESISTENCIA DE LA PASTA



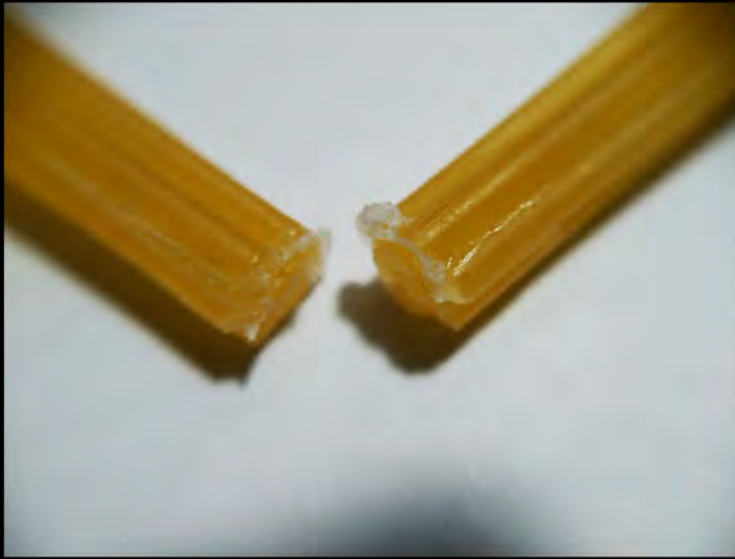
ADHESIVOS



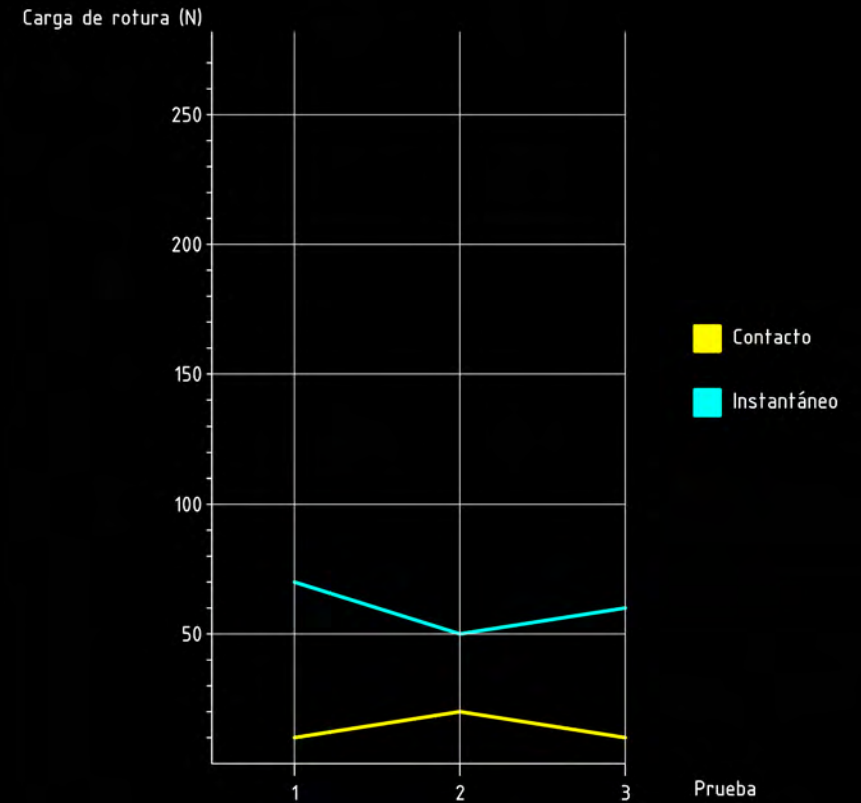
Adhesivo de contacto



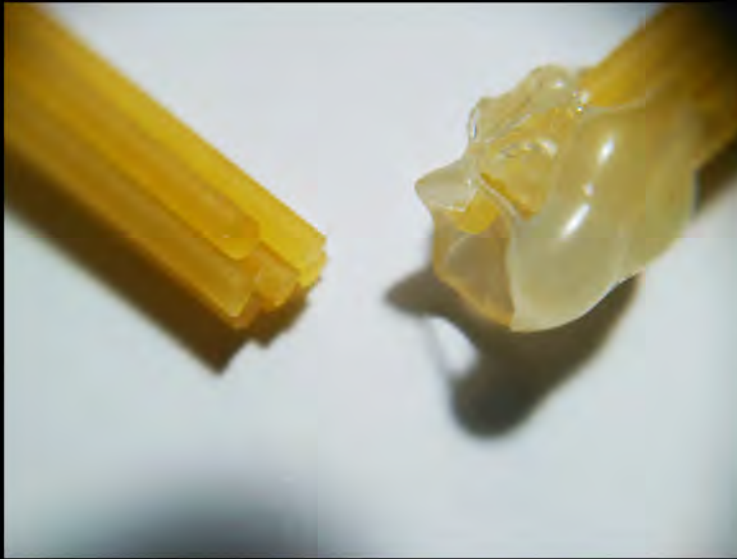
ADHESIVOS



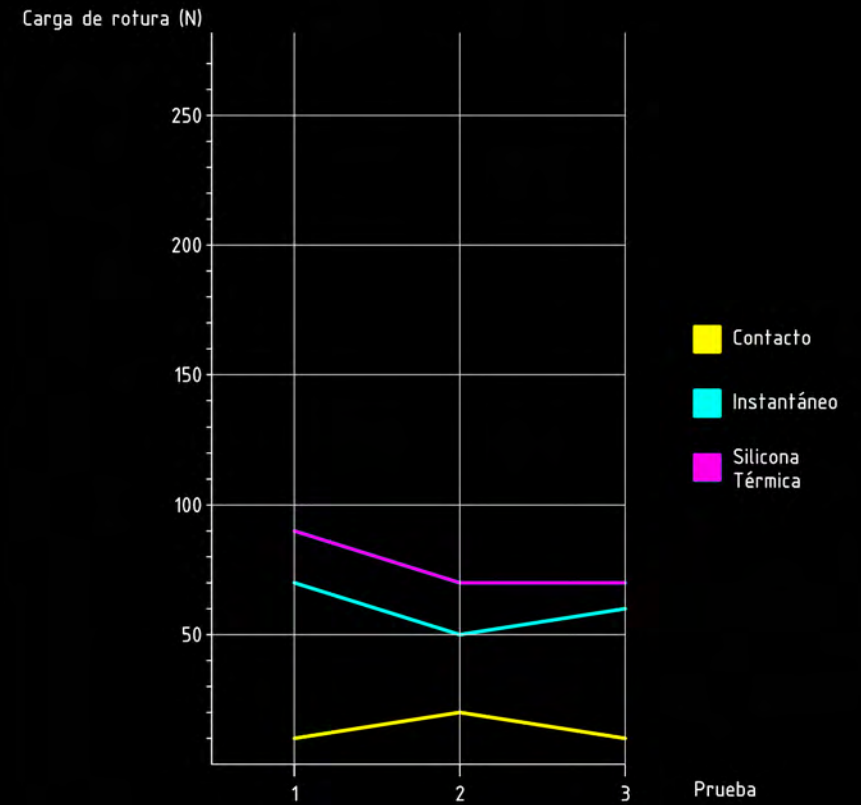
Adhesivo instantáneo



ADHESIVOS

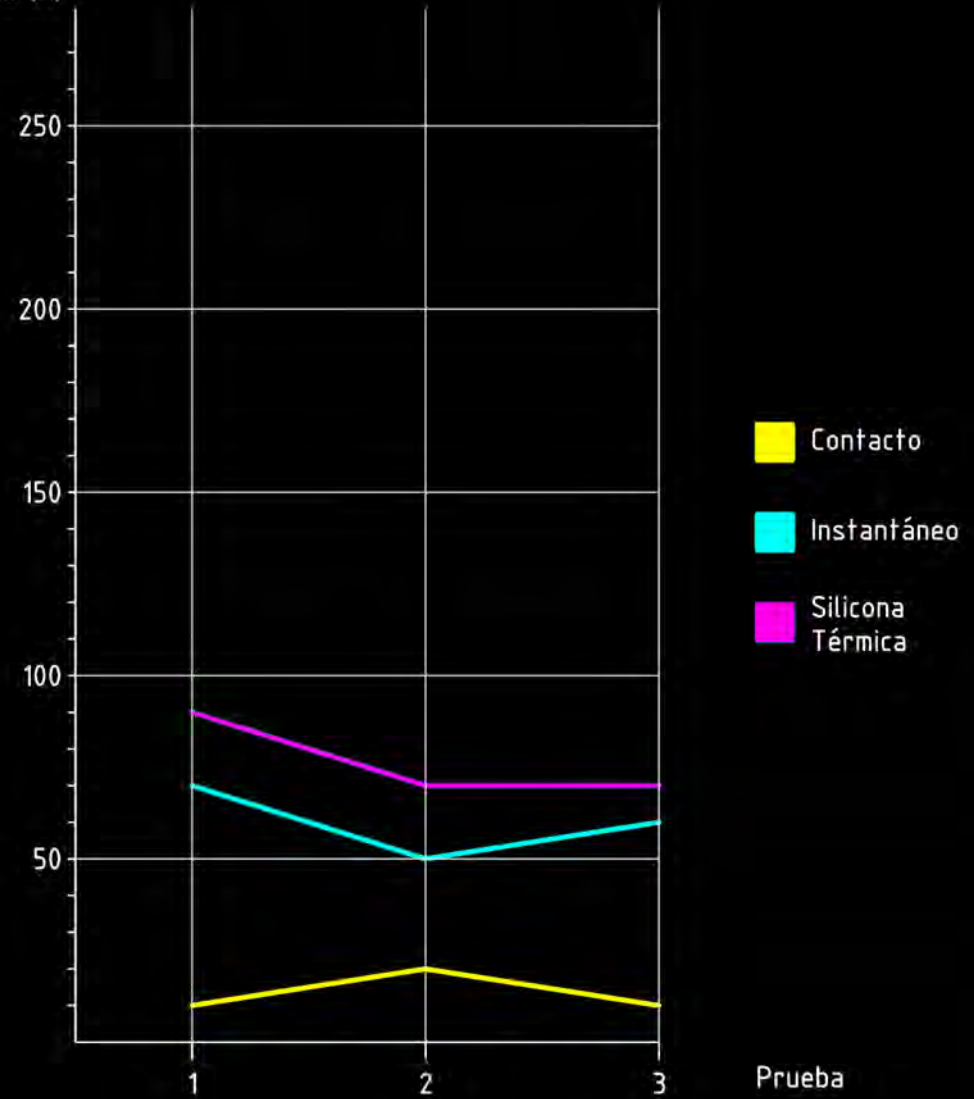


Silicona térmica



ADHESIVOS

Carga de rotura (N)



UNIÓN DIRECTA



Parámetros de Fuerzas

Diag.F



F_{max} (N)

23.2 - 55.9 - 106.5 - 150.7 - 169.9 - 250.1

Parámetros de la Pieza

ϕ

Espagueti Barilla nº3

N

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6

Forma_{pieza}



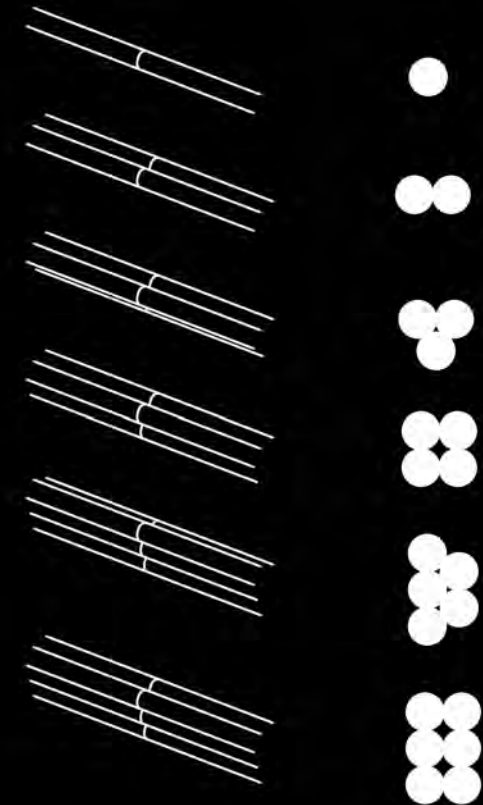
Parámetros de la Unión

0

$N_{unión}$

Forma_{unión}

Unión directa

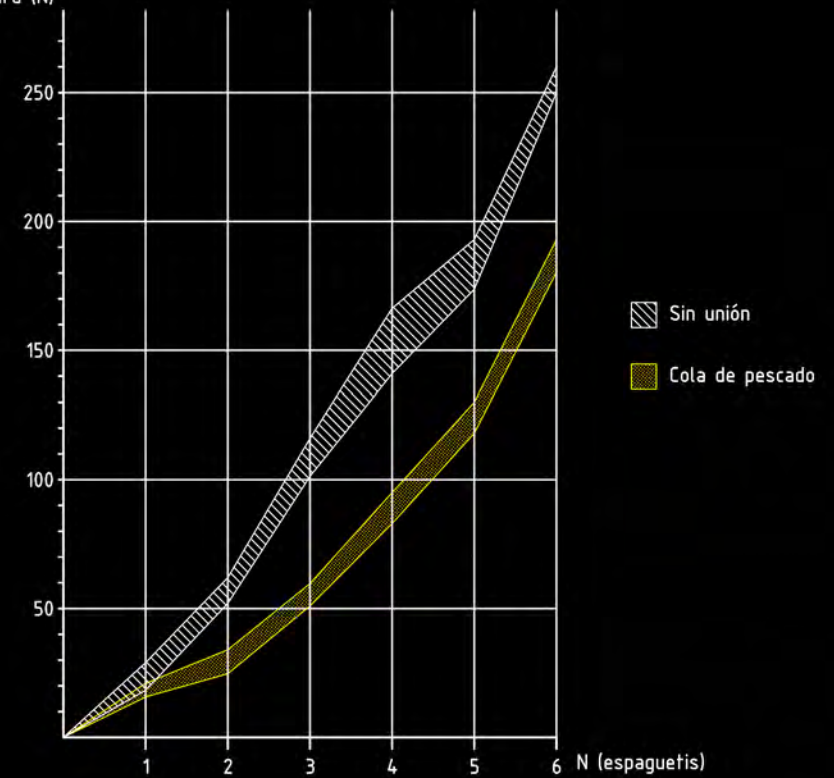


UNIÓN DIRECTA



Cola de pescado

Carga de rotura (N)

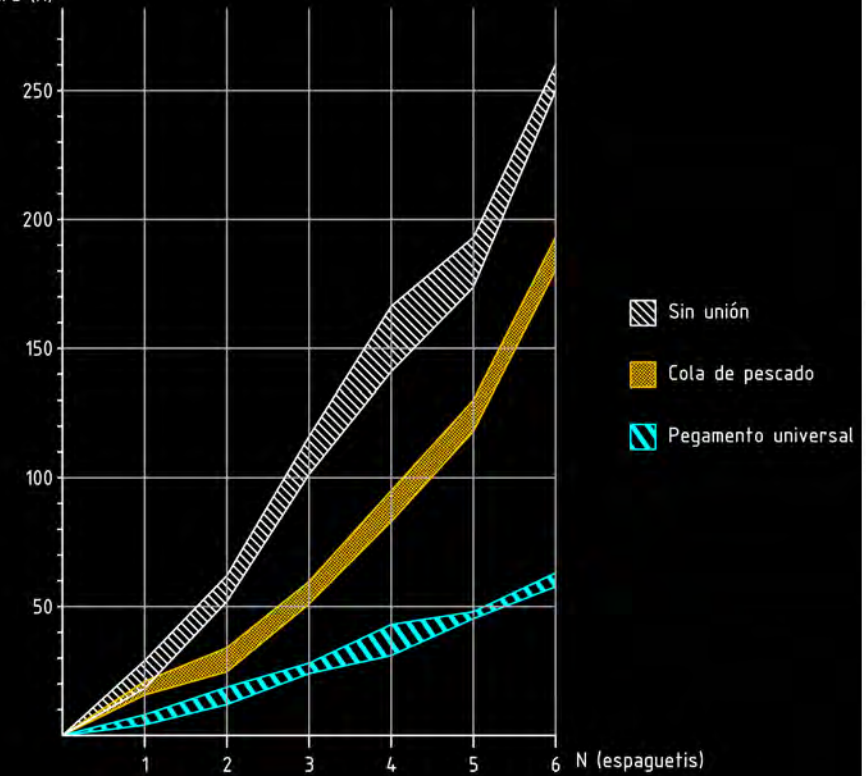


UNIÓN DIRECTA



Pegamento universal

Carga de rotura (N)

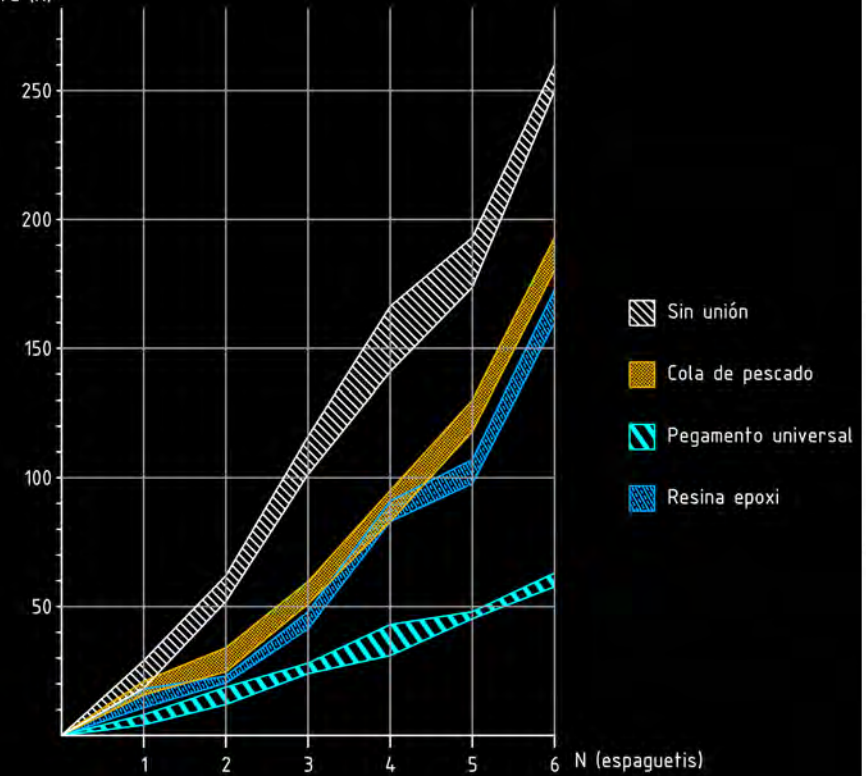


UNIÓN DIRECTA



Resina epoxi

Carga de rotura (N)

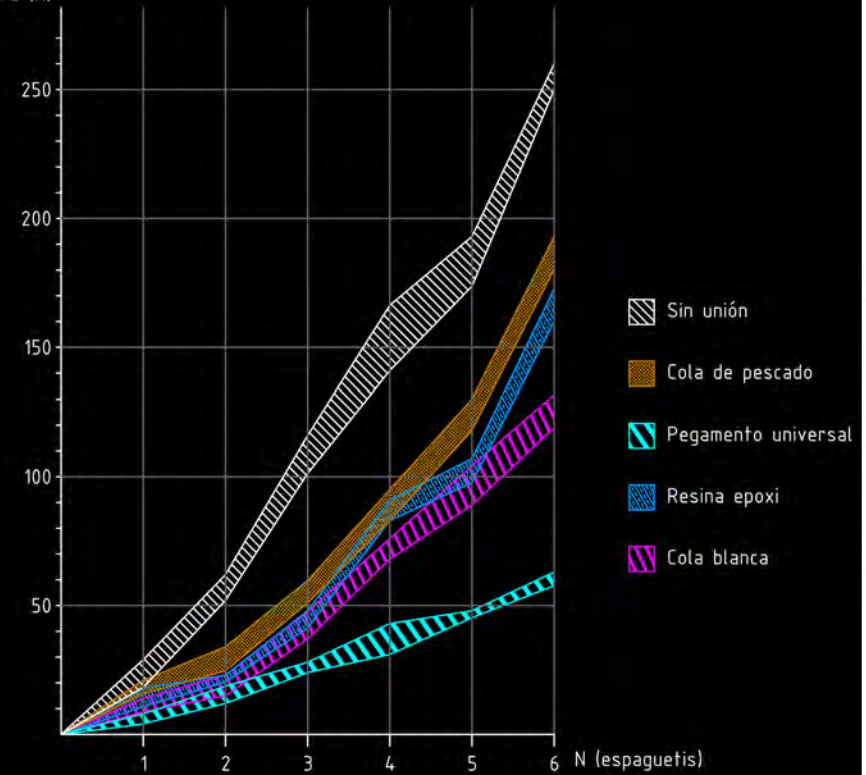


UNIÓN DIRECTA



Cola blanca

Carga de rotura (N)

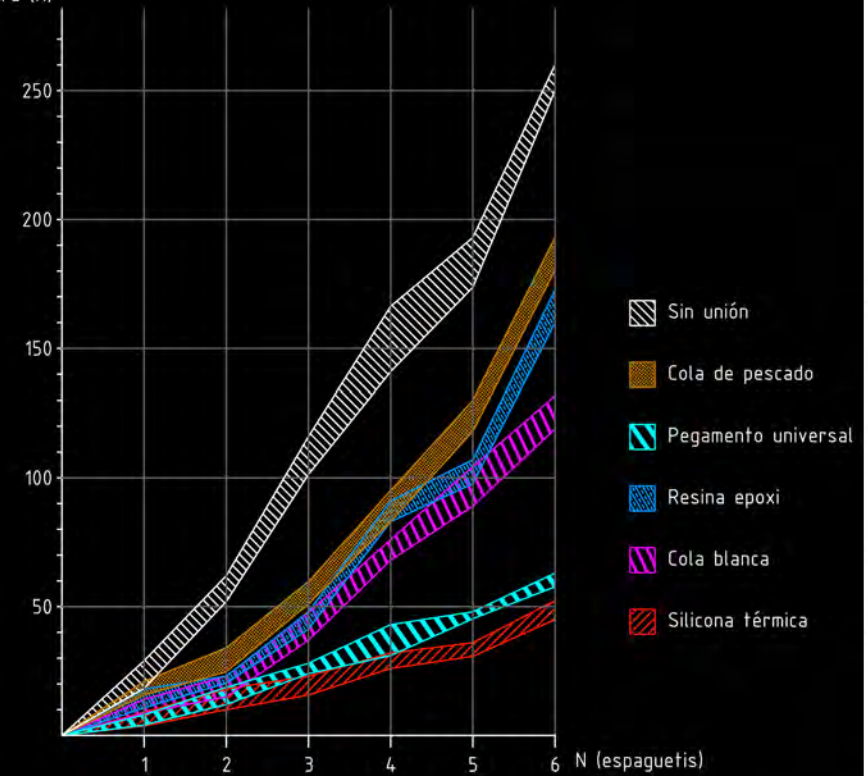


UNIÓN DIRECTA



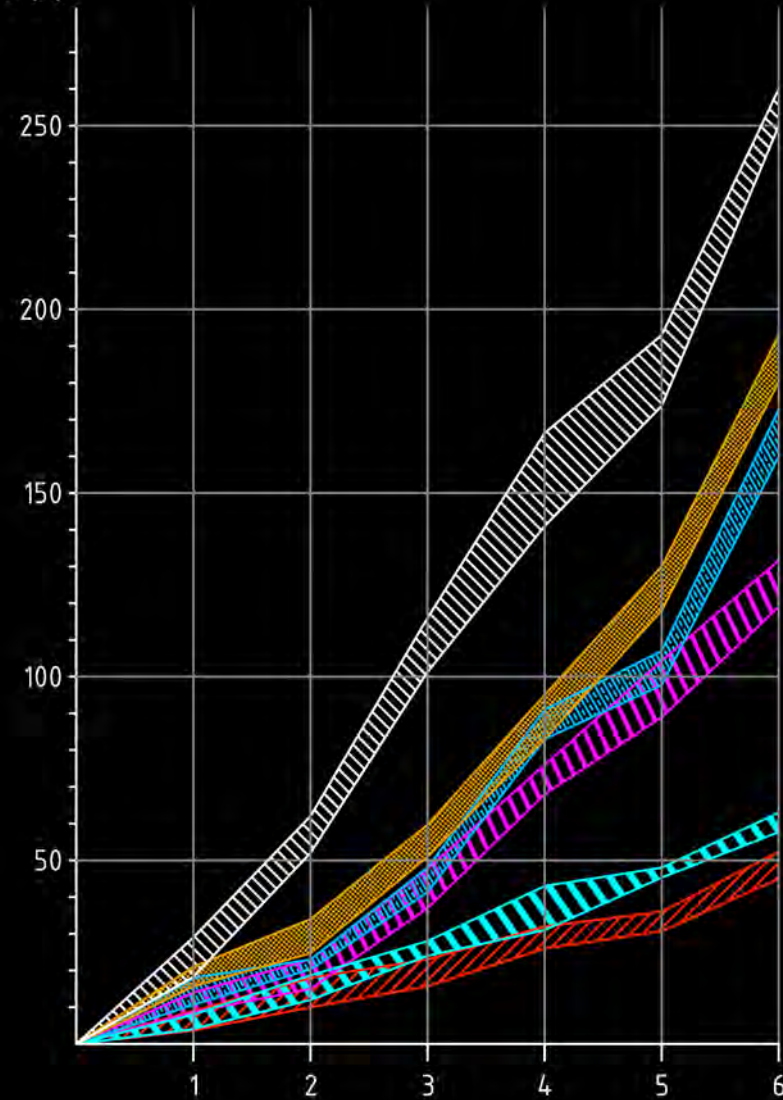
Silicona térmica

Carga de rotura (N)



UNIÓN DIRECTA

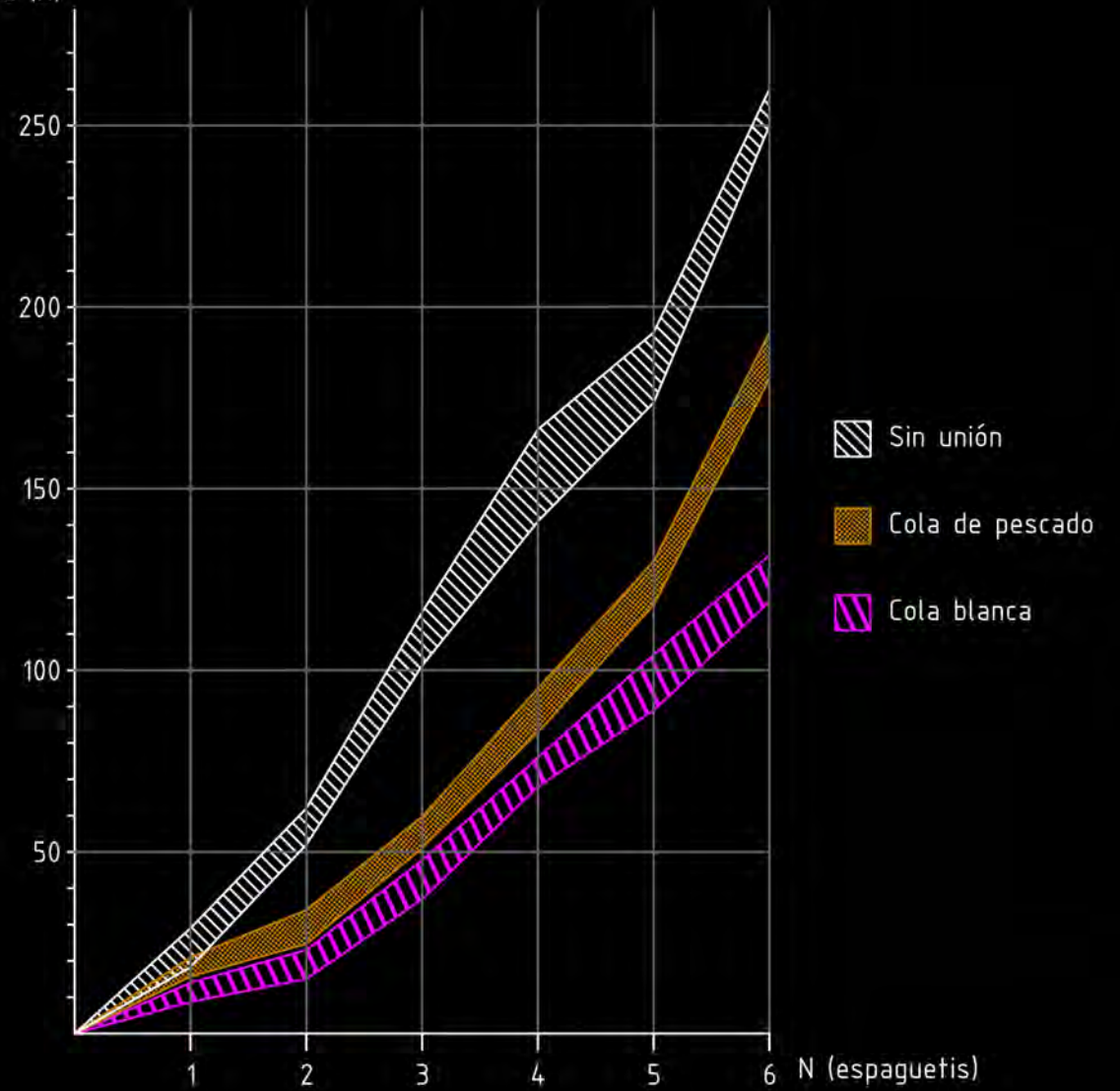
Carga de rotura (N)



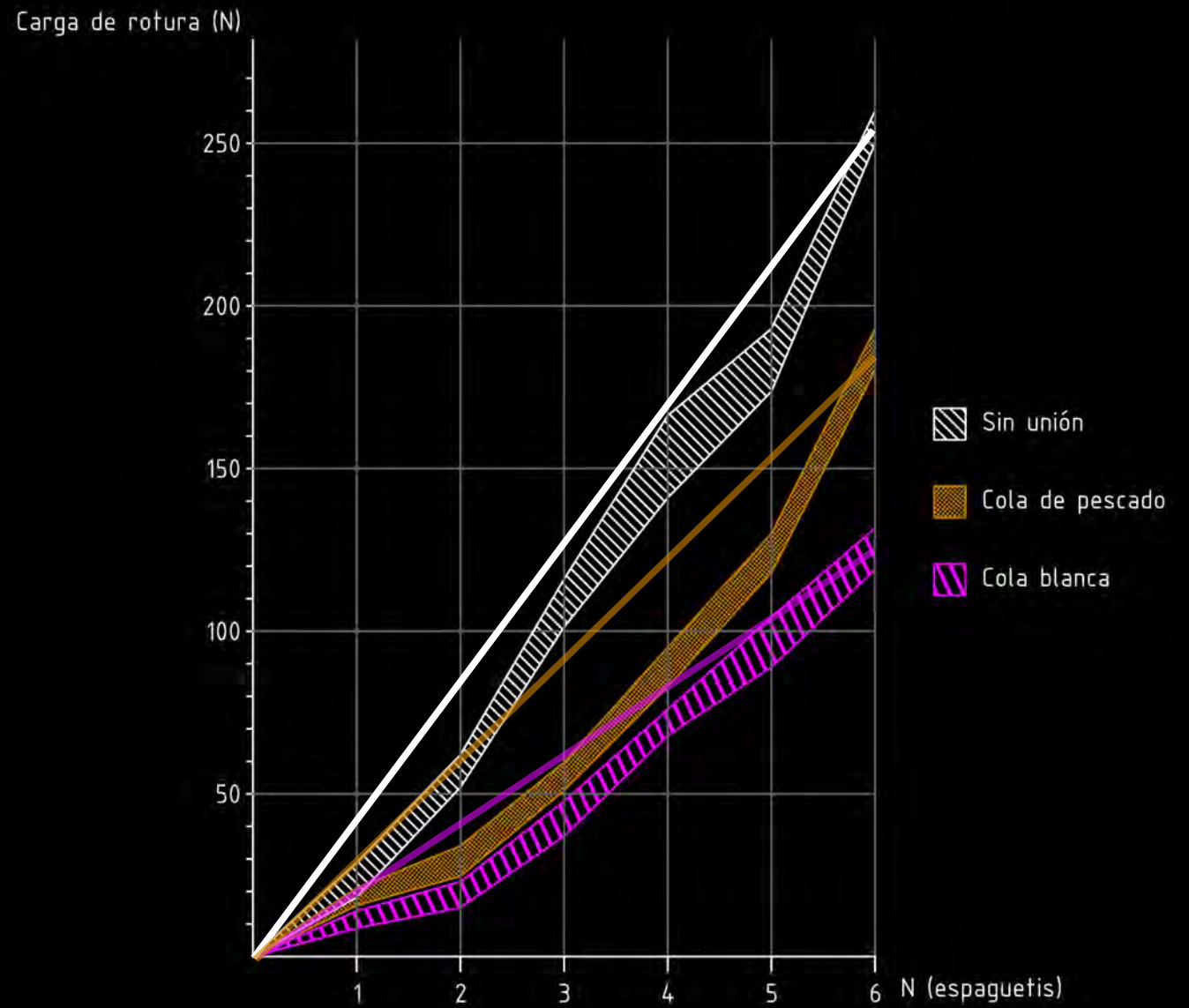
- Sin unión
- Cola de pescado
- Pegamento universal
- Resina epoxi
- Cola blanca
- Silicona térmica

UNIÓN DIRECTA

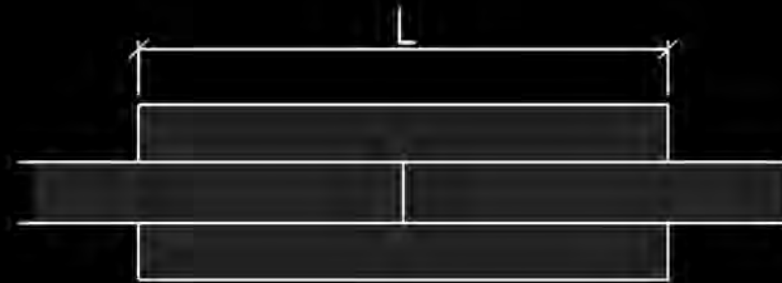
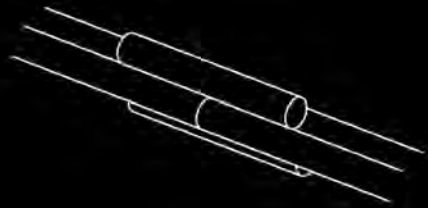
Carga de rotura (N)



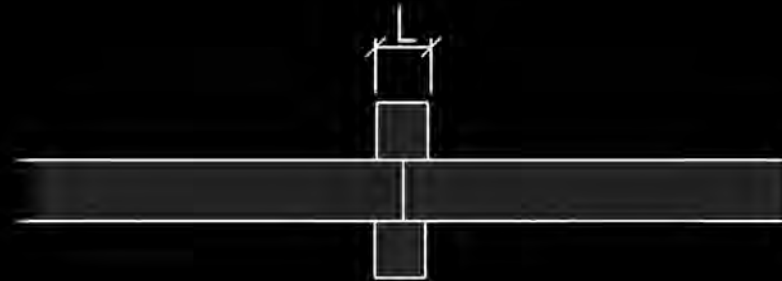
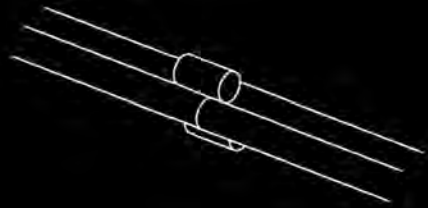
UNIÓN DIRECTA



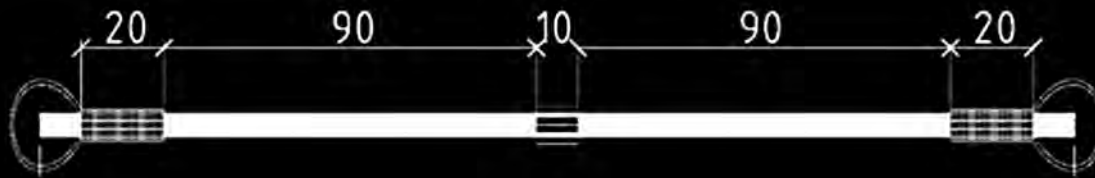
UNIÓN REFORZADA



UNIÓN REFORZADA



UNIÓN REFORZADA



Parámetros de Fuerzas

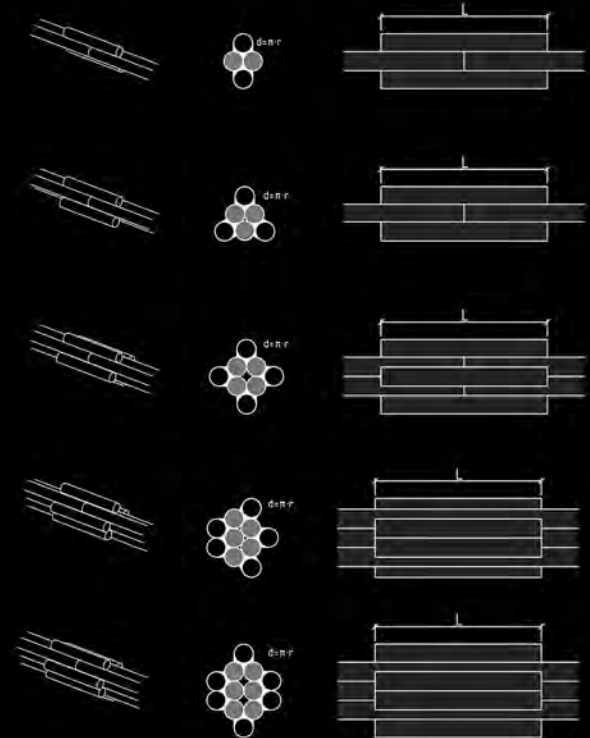
Diag.F	
$F_{\text{máx}} (N)$	23.2 - 55.9 - 106.5 - 150.7 - 169.9 - 250.1

Parámetros de la Pieza

ϕ	Espagueti Barilla n93
N	2 - 3 - 4 - 5 - 6
Forma _{unión}	

Parámetros de la Unión

$N_{\text{unión}}$	N
Forma _{unión}	L=1cm

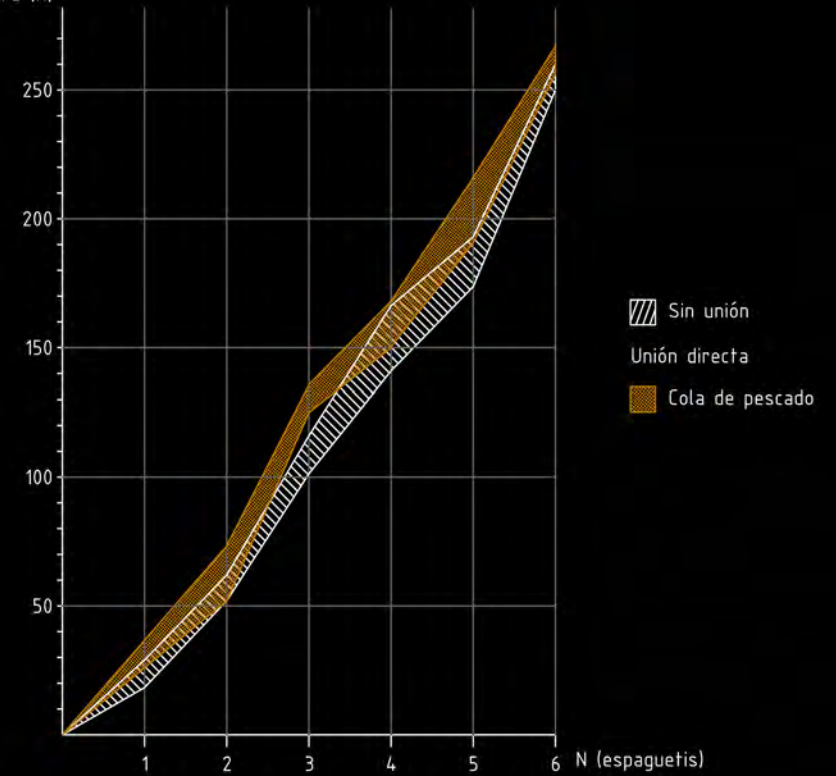


UNIÓN REFORZADA



Cola de pescado

Carga de rotura (N)

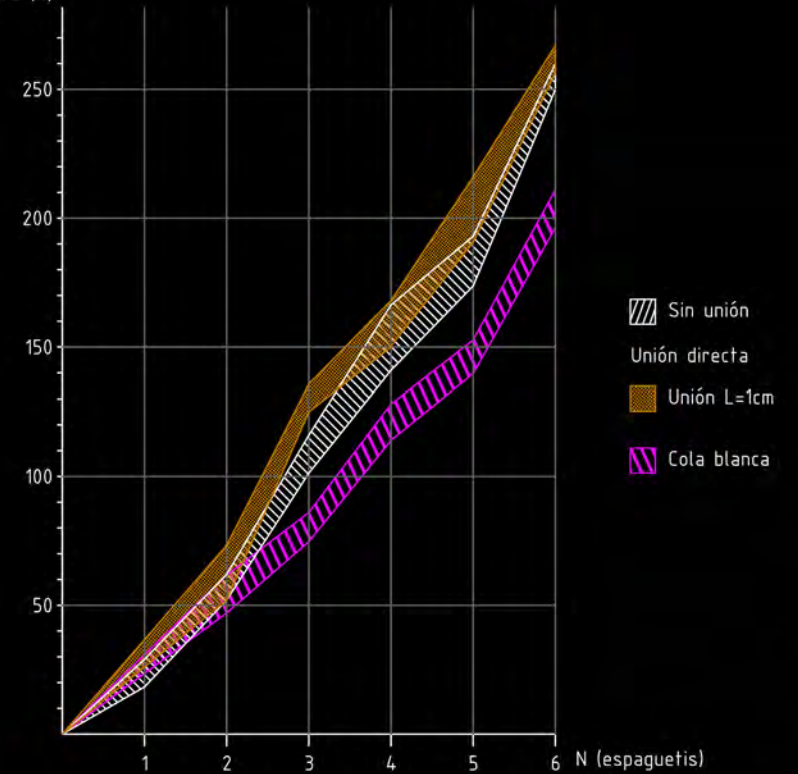


UNIÓN REFORZADA



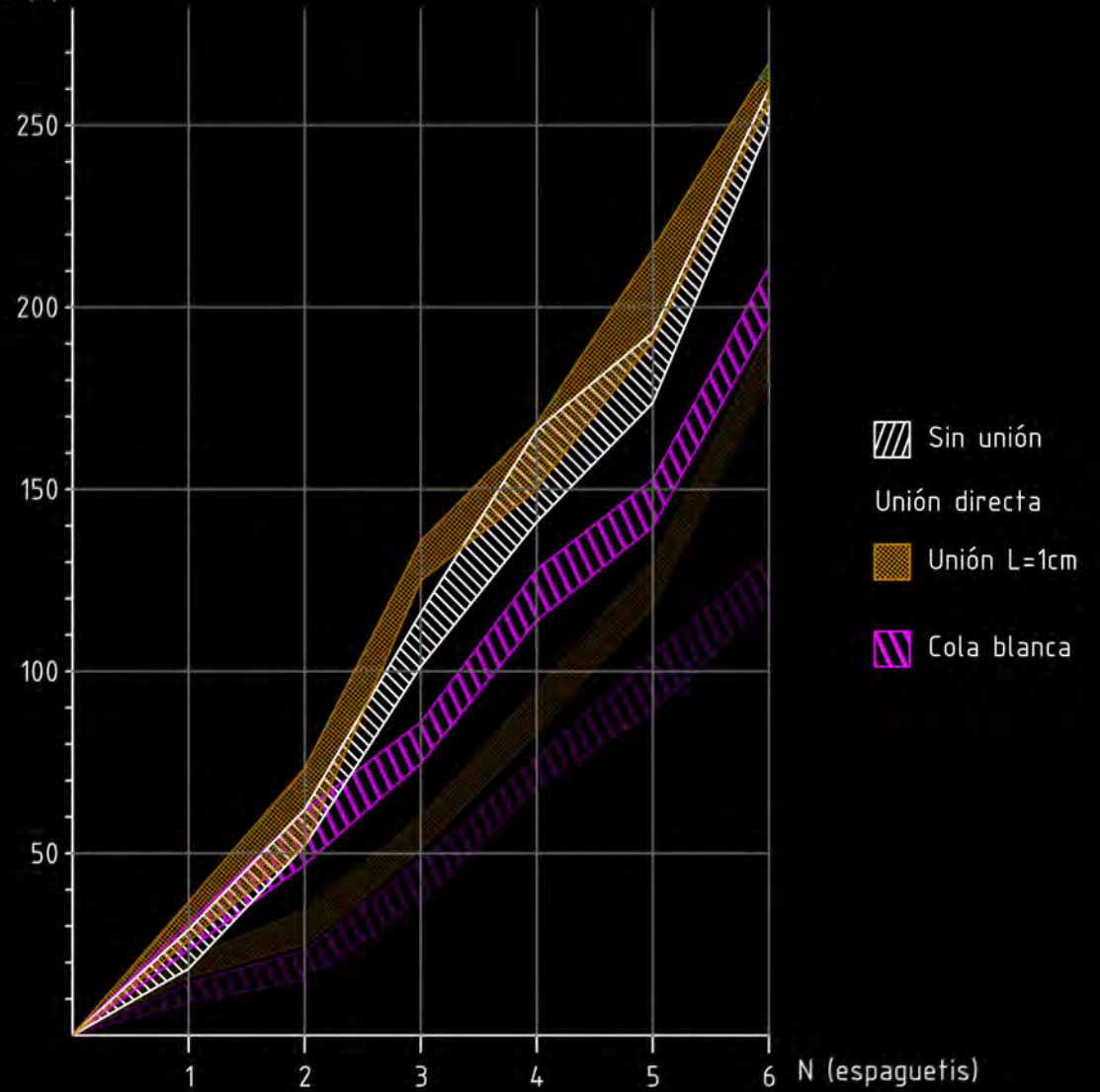
Cola blanca

Carga de rotura (N)



UNIÓN DIRECTA

Carga de rotura (N)



LÍNEAS DE FUTURA INVESTIGACIÓN

¿Qué unión probeta-máquina puede ser más eficiente?

LÍNEAS DE FUTURA INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la resistencia de
la pasta de sémola?

LÍNEAS DE FUTURA INVESTIGACIÓN

¿Por qué no son lineales
los diagramas?

LÍNEAS DE FUTURA INVESTIGACIÓN

Variables
empalme recto a tracción

LÍNEAS DE FUTURA INVESTIGACIÓN

Nuevas uniones

ESTUDIO DE UNIONES
EN ESTRUCTURAS DE

pasta de sémola