EL PLÁSTICO

CONSTRUCCIÓN EN PLÁSTICO

rodrigo molina
magister diseño náutico y marítimo
segundo semestre, 2010

origen

- El primer plástico se origina como resultado de un concurso realizado en 1860 en los Estados Unidos, un sustituto del marfil para la fabricación de bolas de billar. Ganó un tipo de plástico : celuloide.

celuloide

- El celuloide se fabricaba disolviendo celulosa, un hidrato de carbono obtenido de las plantas, en una solución de alcanfor y etanol.
- El celuloide puede ser ablandado repetidamente y moldeado de nuevo mediante calor, por lo que recibe el calificativo de termoplástico.

bakelita

- En 1907 Leo Baekeland inventó la baquelita, el primer plástico calificado como termofijo o termoestable:
- plásticos que puede ser fundidos y moldeados mientras están calientes, pero que no pueden ser ablandados por el calor y moldeados de nuevo una vez que han fraguado.

polietileno (PE)y polipropileno (PP)

- gas etileno polimeriza bajo la acción del calor y la presión, formando un termoplástico al que llamaron polietileno (PE) ,1930. Hacia los años 50 aparece el polipropileno (PP).

cloruro de polivinilo (PVC)

- Al reemplazar en el etileno un átomo de hidrógeno por uno de cloruro se produjo el cloruro de polivinilo (PVC), un plástico duro y resistente al fuego.
- Al agregarles diversos aditivos se logra un material más blando, sustitutivo del caucho,

teflón (PTFE)

- Un plástico parecido al PVC es el politetrafluoretileno (PTFE), conocido popularmente como teflón y usado para rodillos y sartenes antiadherentes.

poliestireno (PS)

- El poliestireno (PS),
- El poliestireno expandido (EPS), una espuma blanca y rígida, es usado básicamente para embalaje y aislante térmico.

nylon

- También en los años 30 se crea la primera fibra artificial, el nylon.
- Dos sustancias químicas como el hexametilendiamina y ácido adípico podían formar un polímero que bombeado a través de agujeros y estirados podían formar hilos que podían tejerse.
- Al nylon le siguieron otras fibras sintéticas como por ejemplo el orlón y el acrilán.

tipos de plásticos

- Polietileno (PE)
- Polipropileno (PP)
- Poliestireno (PS)
- Policloruro de vinilo (PVC)
- Polimetacrilato de metilo (PMMA) acrílicos
- Poliamidas (PA) como el nylon

DE LA DEFINICIÓN RAE

- **“3.** adj. Dicho de un material: Que, mediante una compresión más o menos prolongada, puede cambiar de forma y conservar esta de modo permanente, a diferencia de los cuerpos elásticos.

- **4.** adj. Dicho de ciertos materiales sintéticos: Que pueden moldearse fácilmente y en cuya composición entran principalmente derivados de la celulosa, proteínas y resinas.”

definición R.A.E.

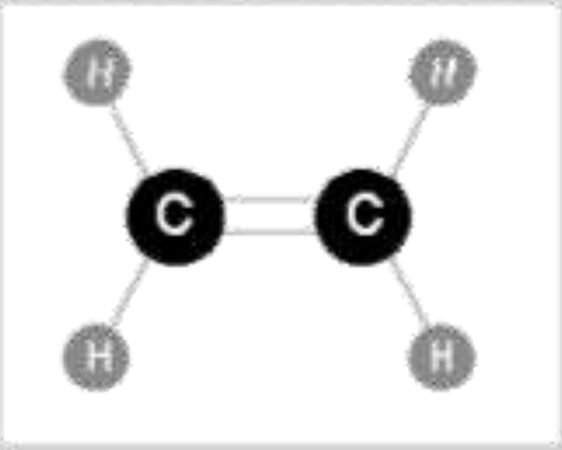
ESTRUCTURA DE POLÍMEROS

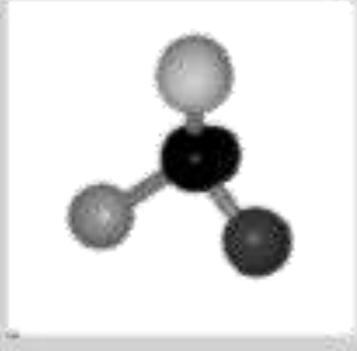
POLI = MUCHOS

MEROS = MOLÉCULAS

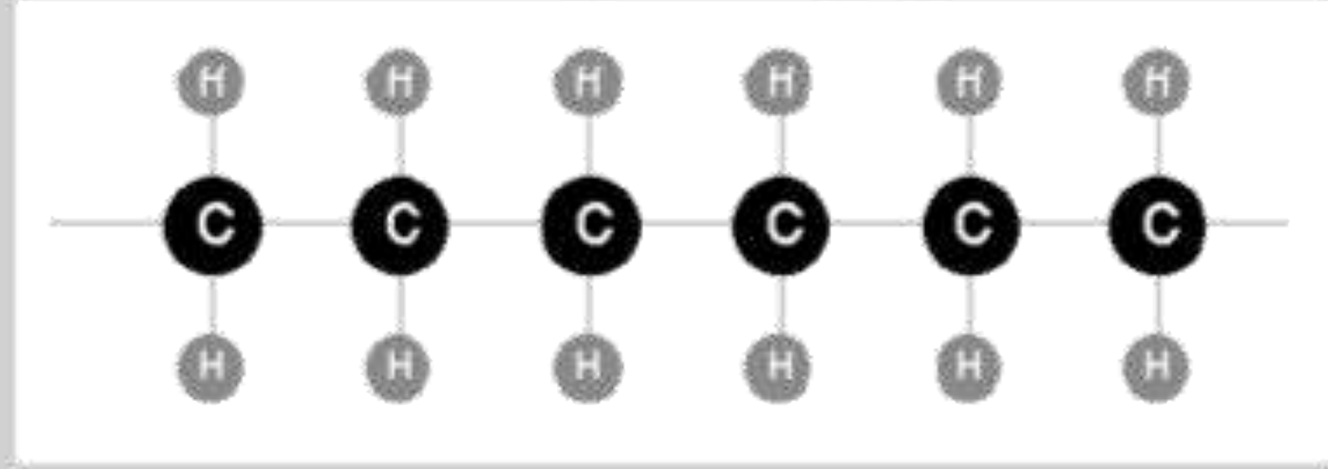
MUCHAS MOLÉCULAS

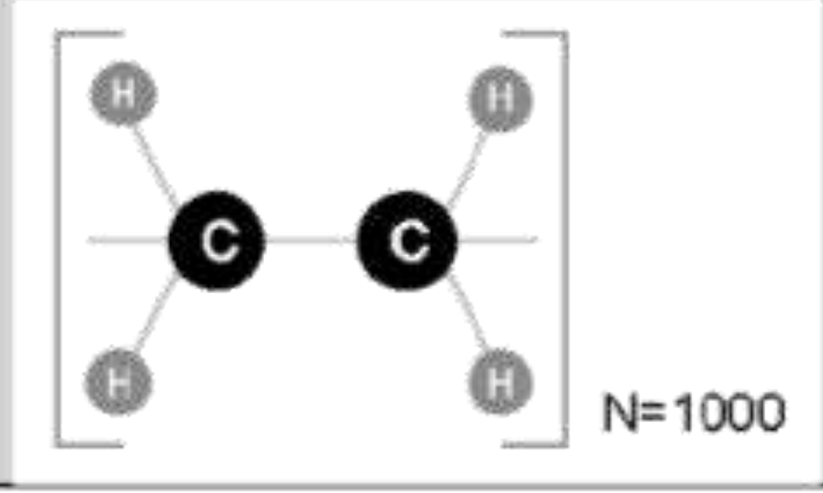
Monó-Mero



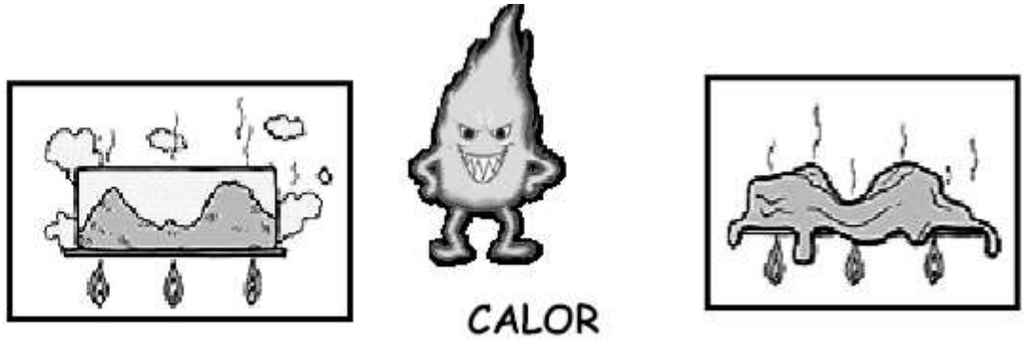


Polí-Mero





TERMOESTABLES v/s TERMOPLASTICOS



	Termoestables:	Termoplásticos:
RESPUESTA A CALOR	• se crea un producto diferente de sus componentes. La **reacción es irreversible.**	• **cambio físico reversible**
REUTILIZACION	No pueden ser refundidos, requieren gran tecnología para ser reciclados	• Son reciclables por fusión
REVERSIBILIDAD	• Se procesan solo una vez, no pueden ser refundidos	• Se pueden volver a fundir

EL POLIETILENO

- HDPE
- LDPE

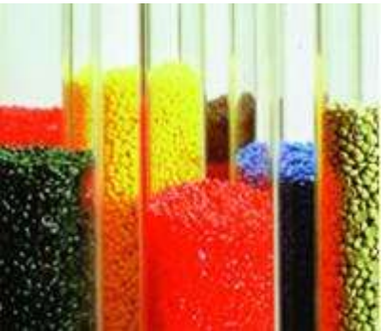
Procesamiento

El Polietileno se usa para diferentes tipos de productos finales, para cada uno de ellos se utilizan también diferentes procesos, entre los más comunes se encuentran:

extrusión: Película, cables, hilos, tuberías.
Moldeo por inyección: Partes en tercera dimensión con formas complicadas
Inyección y soplado: Botellas de diferentes tamaños
Extrusión y soplado: Bolsas o tubos de calibre delgado
Rotomoldeo : Depósitos y formas huecas de grandes dimensiones

El polietileno tiene un color lechoso translúcido, este color se puede modificar con tres procedimientos comunes:

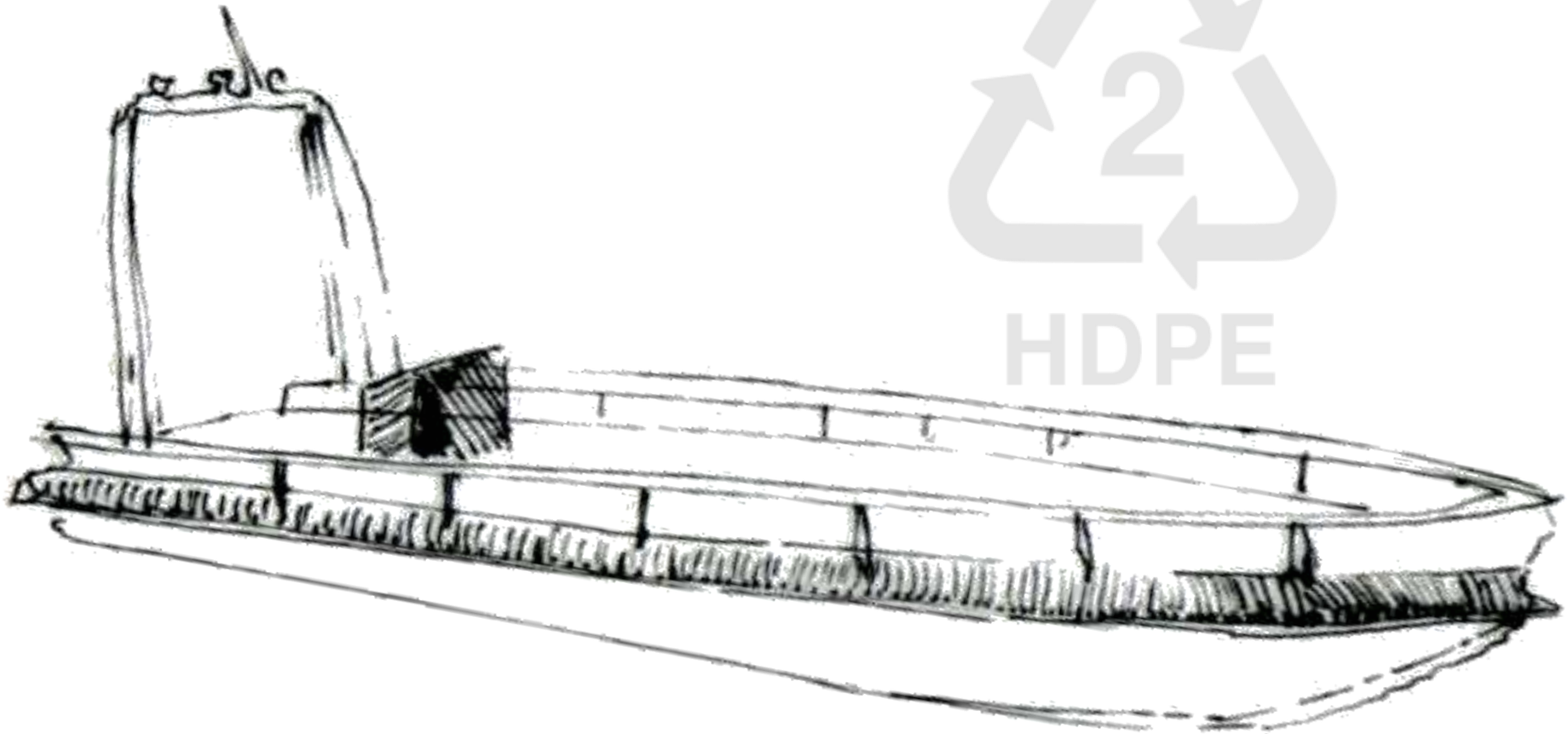
Añadir pigmento polvo al PE antes de su procesamiento
Colorear todo el PE antes de su procesamiento
Usar un concentrado de color (conocido en inglés como masterbatch), el cual representa la forma más económica y fácil de colorear un polímero.



Aditivos necesarios para el uso final son importantes, dependiendo de la función final se recomiendan por ejemplo: Antioxidantes, anti-flama, antiestáticos, anti-bacteriales.

CUMPU II

COSTRUCCIÓN DE EMBARCACIONES



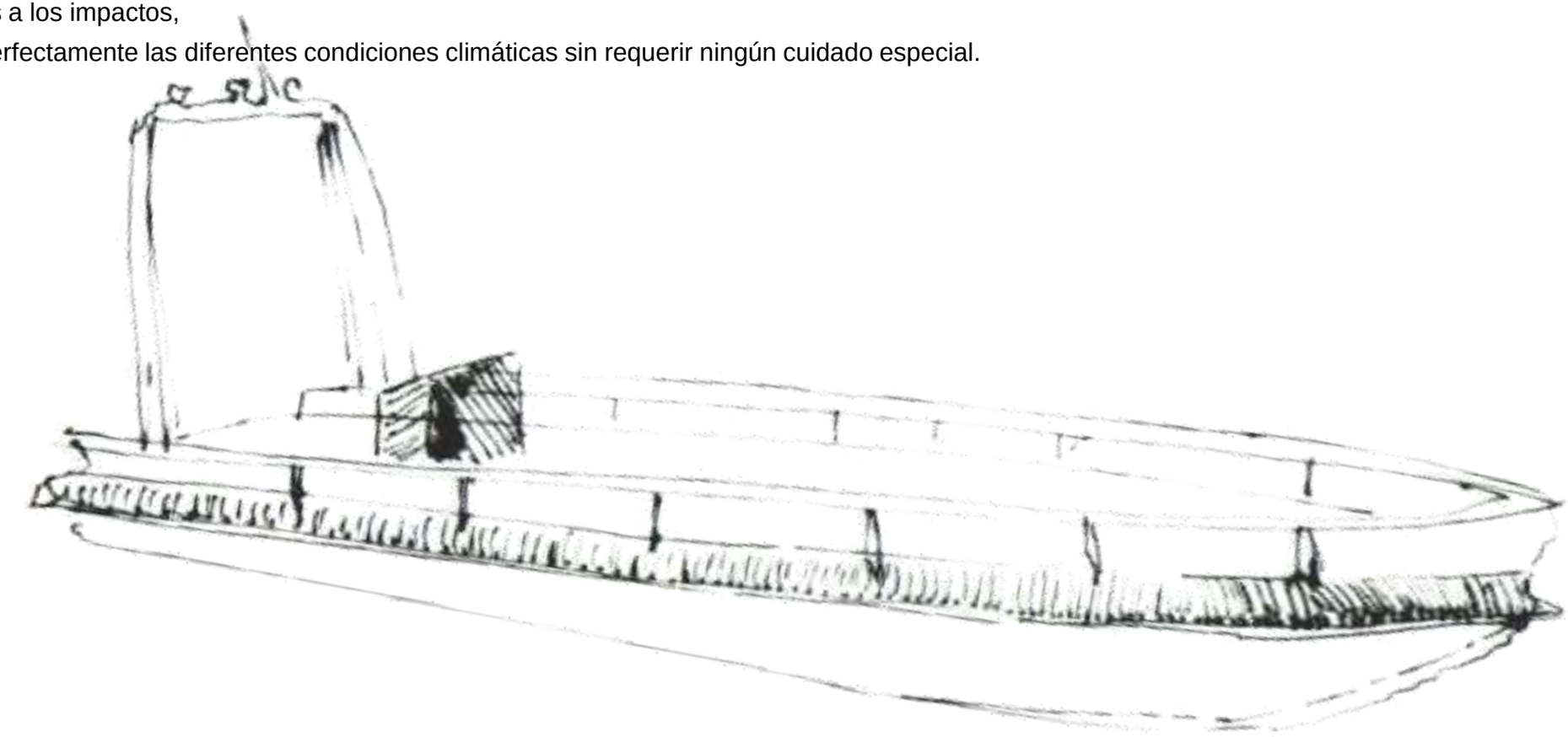
S e a p l a s t , firma especializada en la fabricación de productos de polietileno HDPE y en la instalación de tuberías de polietileno en las áreas de cultivos marinos, agua potable e industria en general.

Fabrica productos a partir de tuberías de polietileno HDPE y placas en este mismo material.

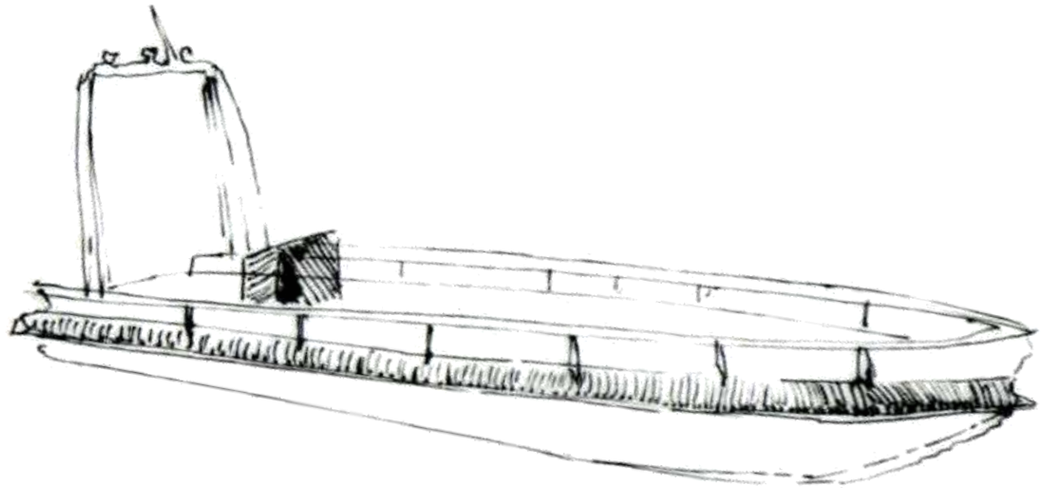
El **HDPE** llega a la planta de Seaplast en forma de planchas y tubos de 15 mm. a 18 mm. de espesor

EMBARCACIONES

- Cuentan con seis compartimentos estancos en el tubo de flotación
- Poca manutención,
- Resistentes a los impactos,
- Resisten perfectamente las diferentes condiciones climáticas sin requerir ningún cuidado especial.

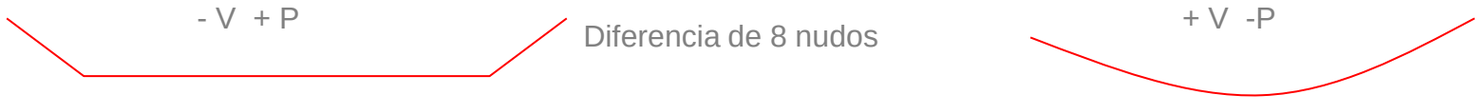


- Cuentan con una placa 250mm de alto sobre el tubo de frotación de sobre borda.
- Están diseñadas para ser utilizados con un motor fuera de borda desde 60 a 90 hp (75 hp recomendado).
- Se fabrican embarcaciones de 6,4 y 8,6 metros de eslora y 2,4 y 3,0 metros de manga



Parámetros generales

- La durabilidad de las embarcaciones esta predispuesta para 10 años dada la protección UV del polietileno.
- Todas las soldaduras de sus cuadernas, quilla, casco y piso se realizan de acuerdo a normas DVS.
- El tiempo de construcción : 27 días casco + 9 días cabina = 36 días
- Diámetros de tubos utilizados = 400mm, 500mm y 630mm
- Cuentan con una placa 250mm de alto sobre el tubo de frotación de sobre borda.
- Costo de una embarcación en HDPE es 60% mas económico que una de aluminio.
- Un beneficio es que se puede tener un diseño atractivo de la cabina.



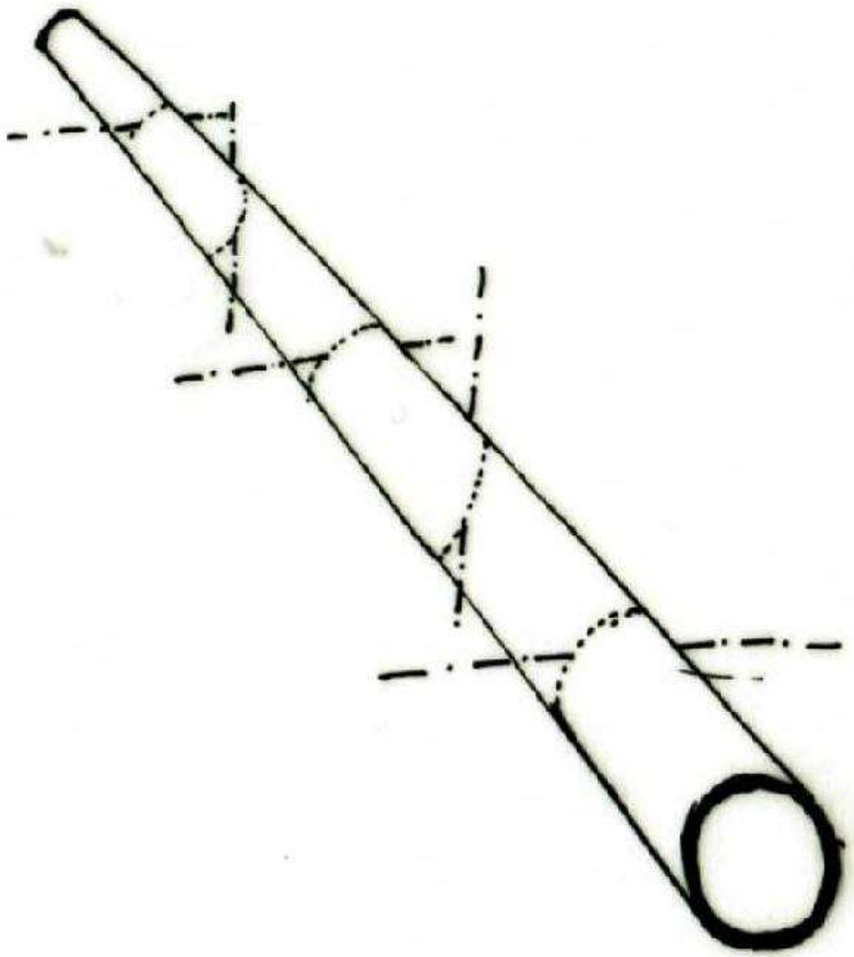
EMBARCACIÓN **Z-700**

Características principales:

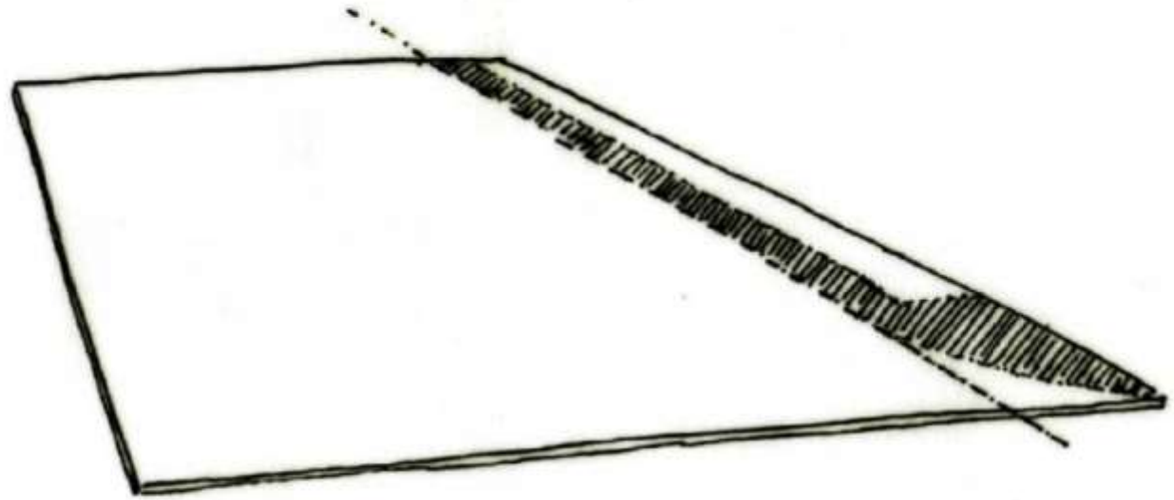
- Diámetro del tubo de flotación: 400 mm
- Sobre cubierta estándar : 200 mm
- Eslora total: 7.000 mm
- Eslora de flotación de: 5.750 mm
- Manga exterior: 2.600 mm
- Manga interior 1.800 mm
- Capacidad de pasajeros: 18 personas
- Capacidad de carga: 3.000 Kg
- Potencia recomendada: 60/80 HP
- Tipo de motor Fuera de borda

Dimensionamiento y corte de piezas

Herramientas

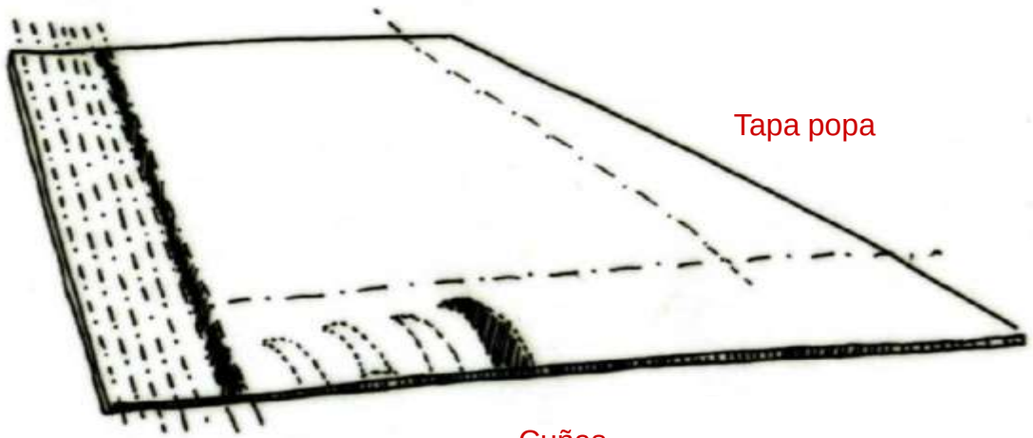


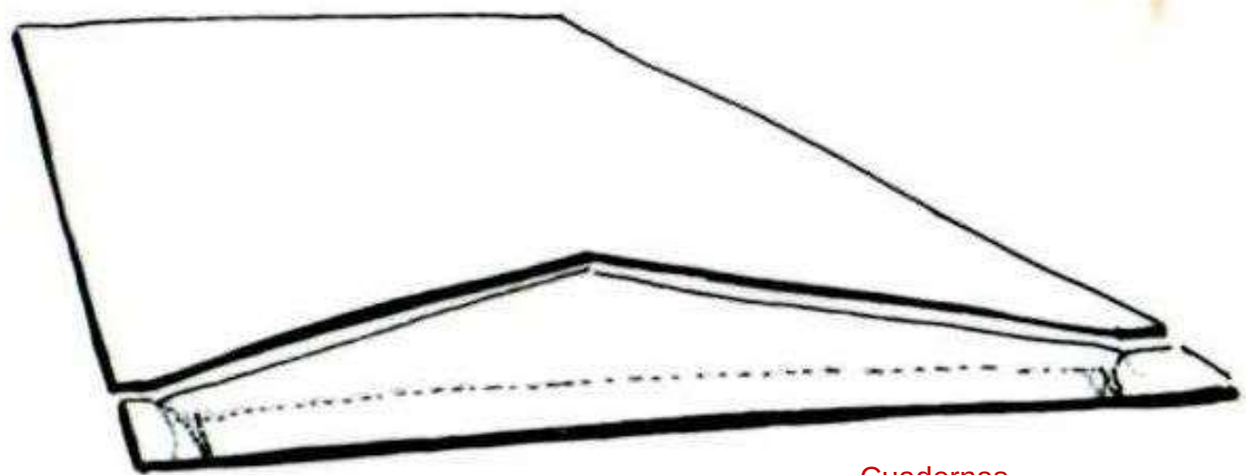
Pontón

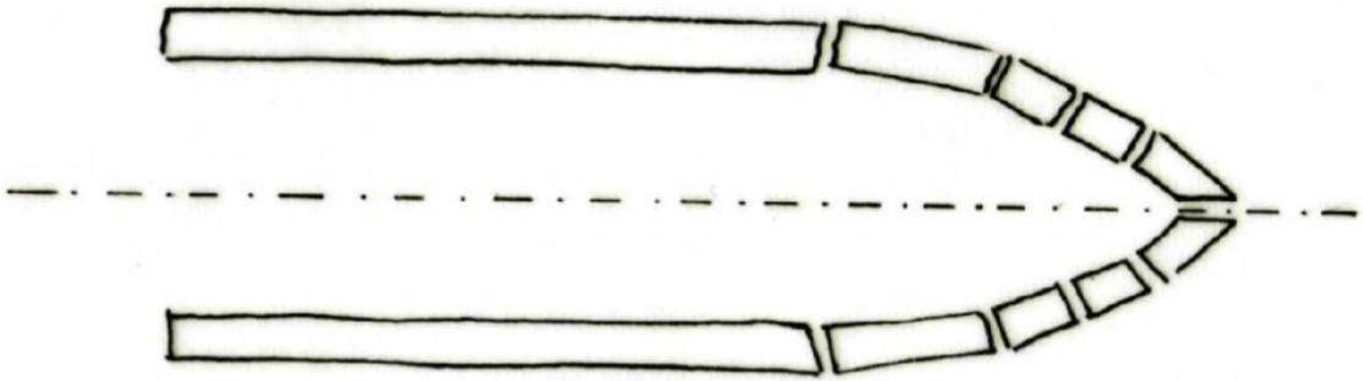


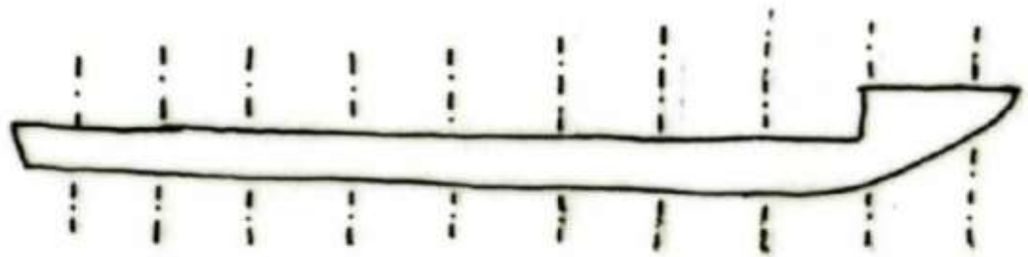
Quilla

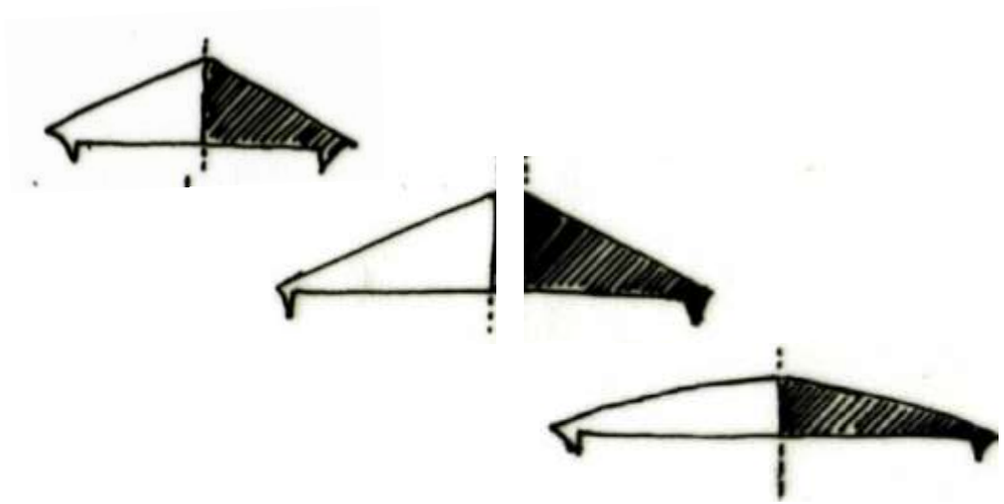
Dimensionamiento y corte de piezas











Unión de la piezas

Maquina extruidora termofusión

Secador

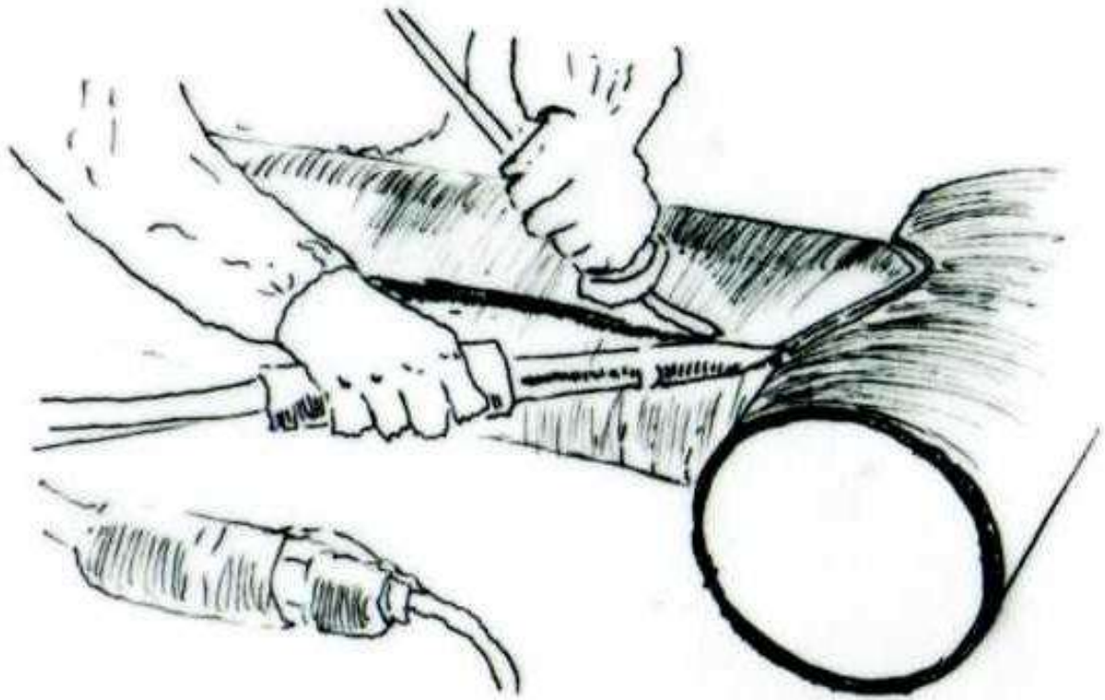
Paleta termofusión

Abrazaderas termofusión de pontones

Cautín termofusión

prensa

Técnicas y métodos de unión

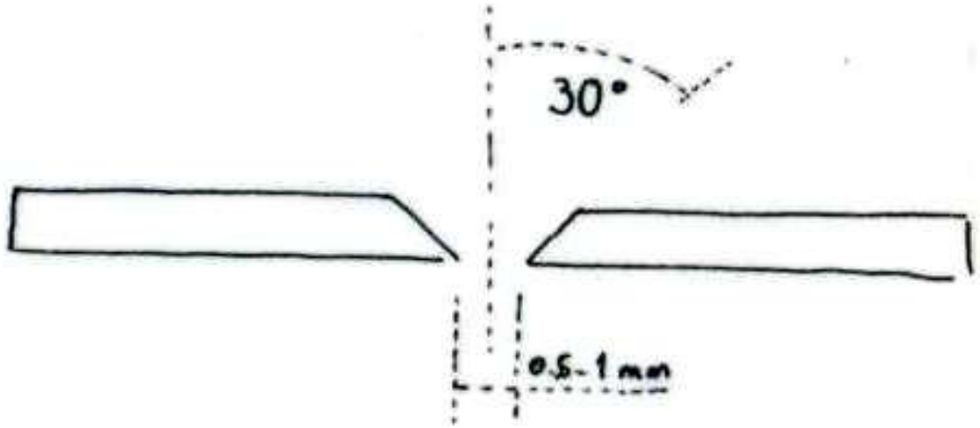


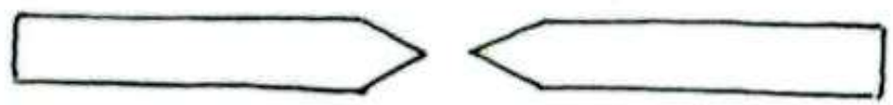
Unión de materiales

sistema
- Pegar
- Anclar
- Soldar

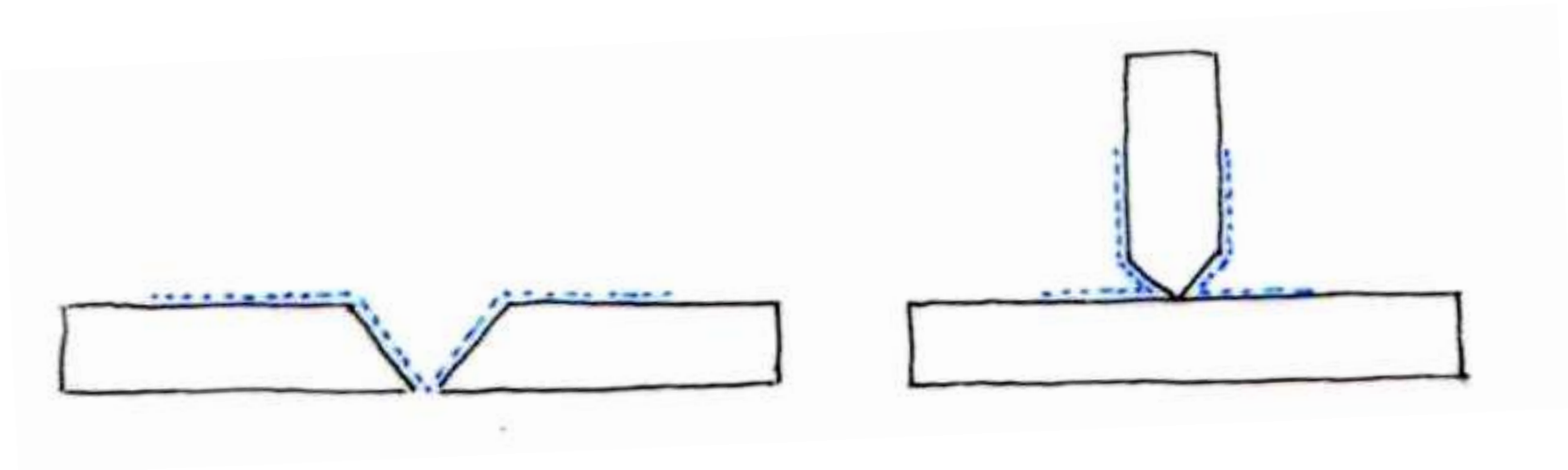
materiales
- Compatibles → Soldar
- Incompatibles → Anclar

Corte de la pieza

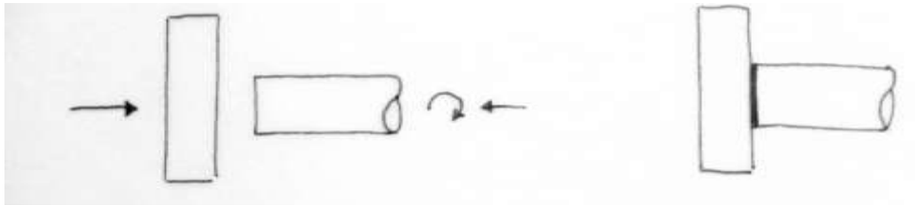


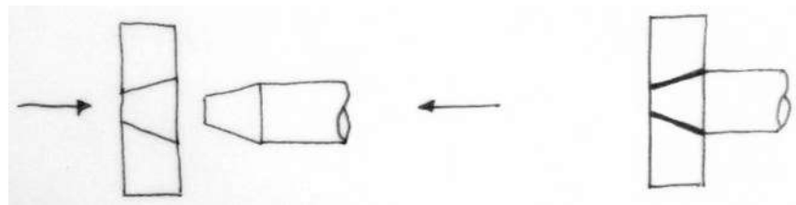


Limpieza de la superficie

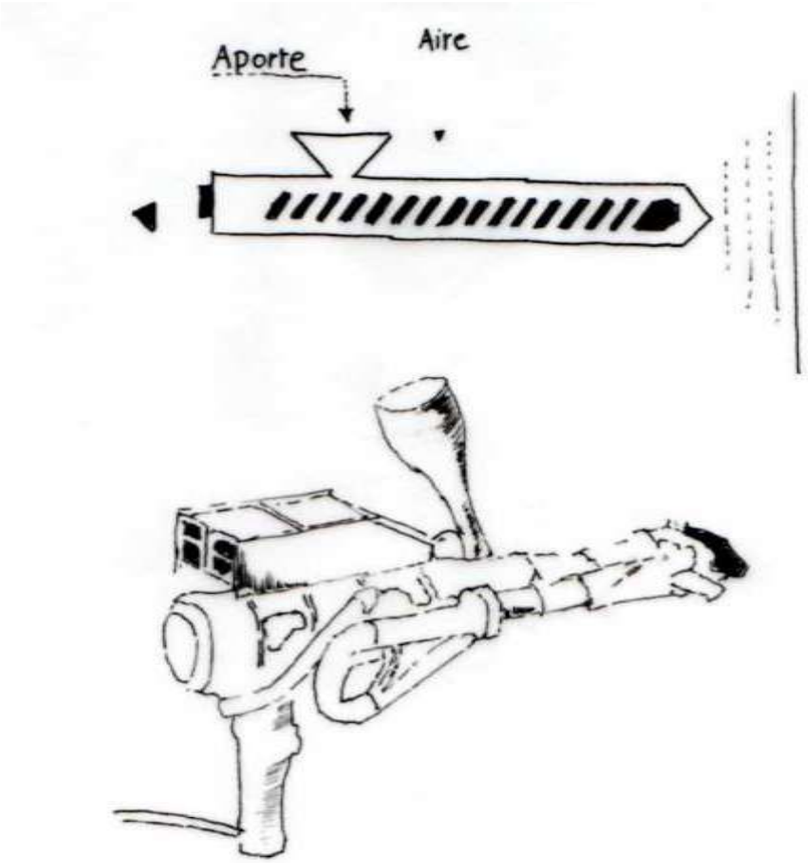


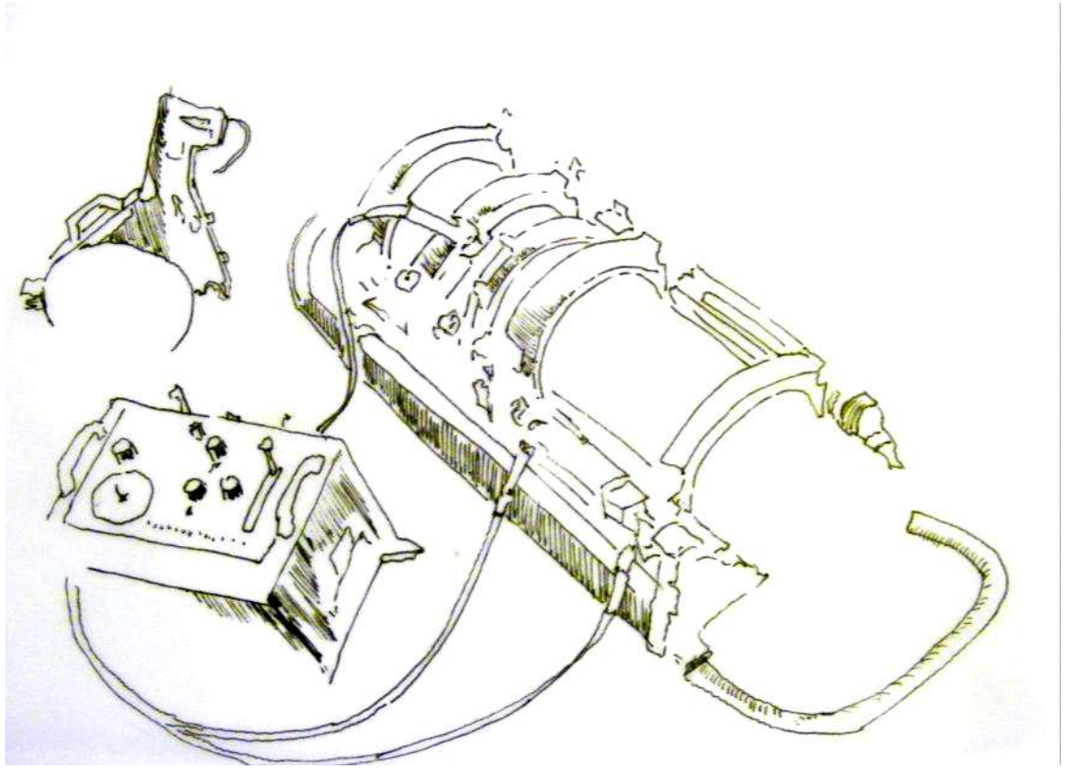
Anclaje mecánico





Unión por Termofusión

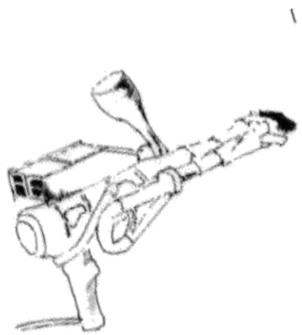


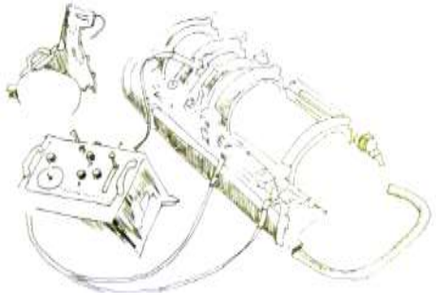


Unión por Termofusión

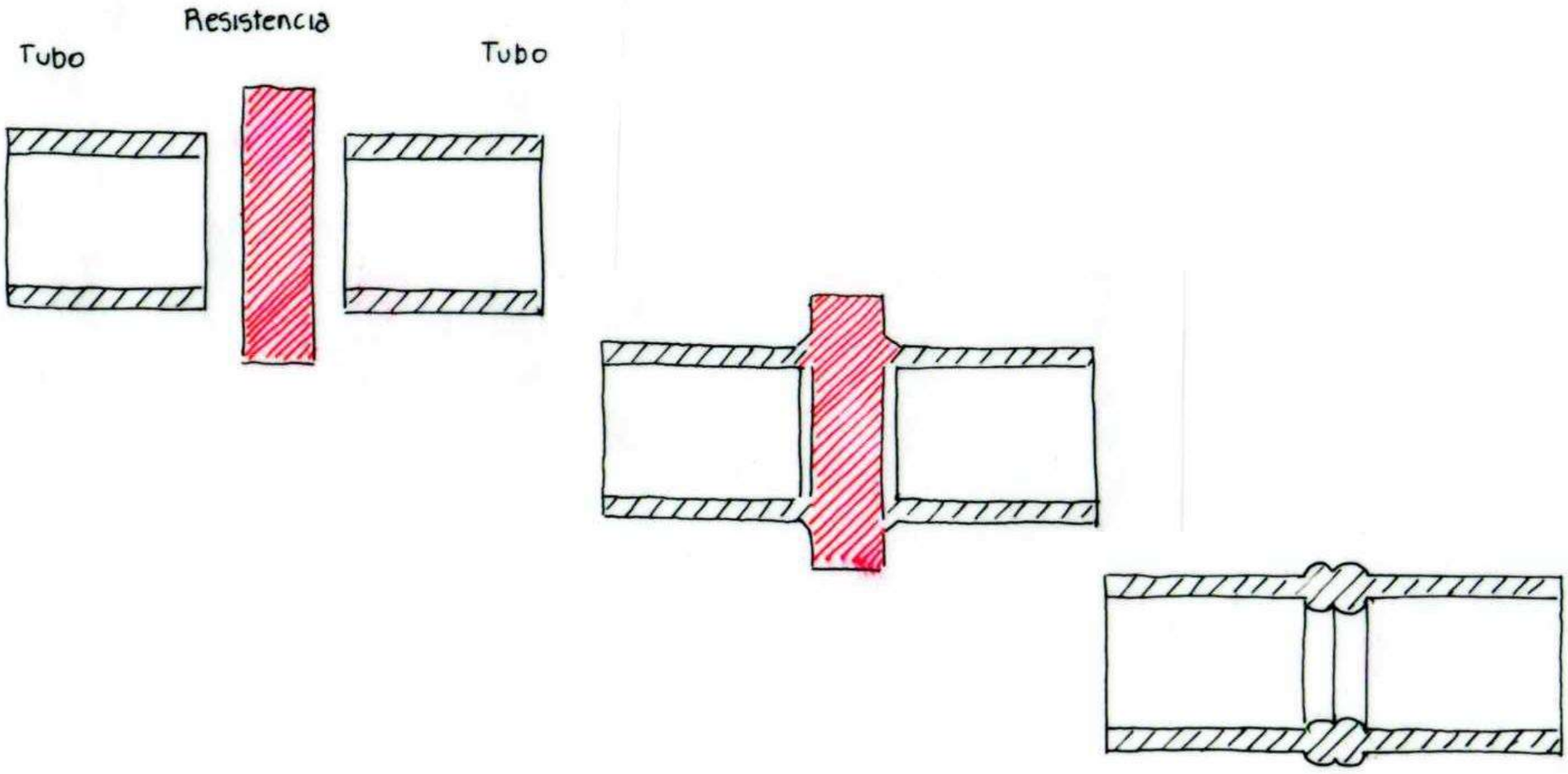
En **V**

En **X**

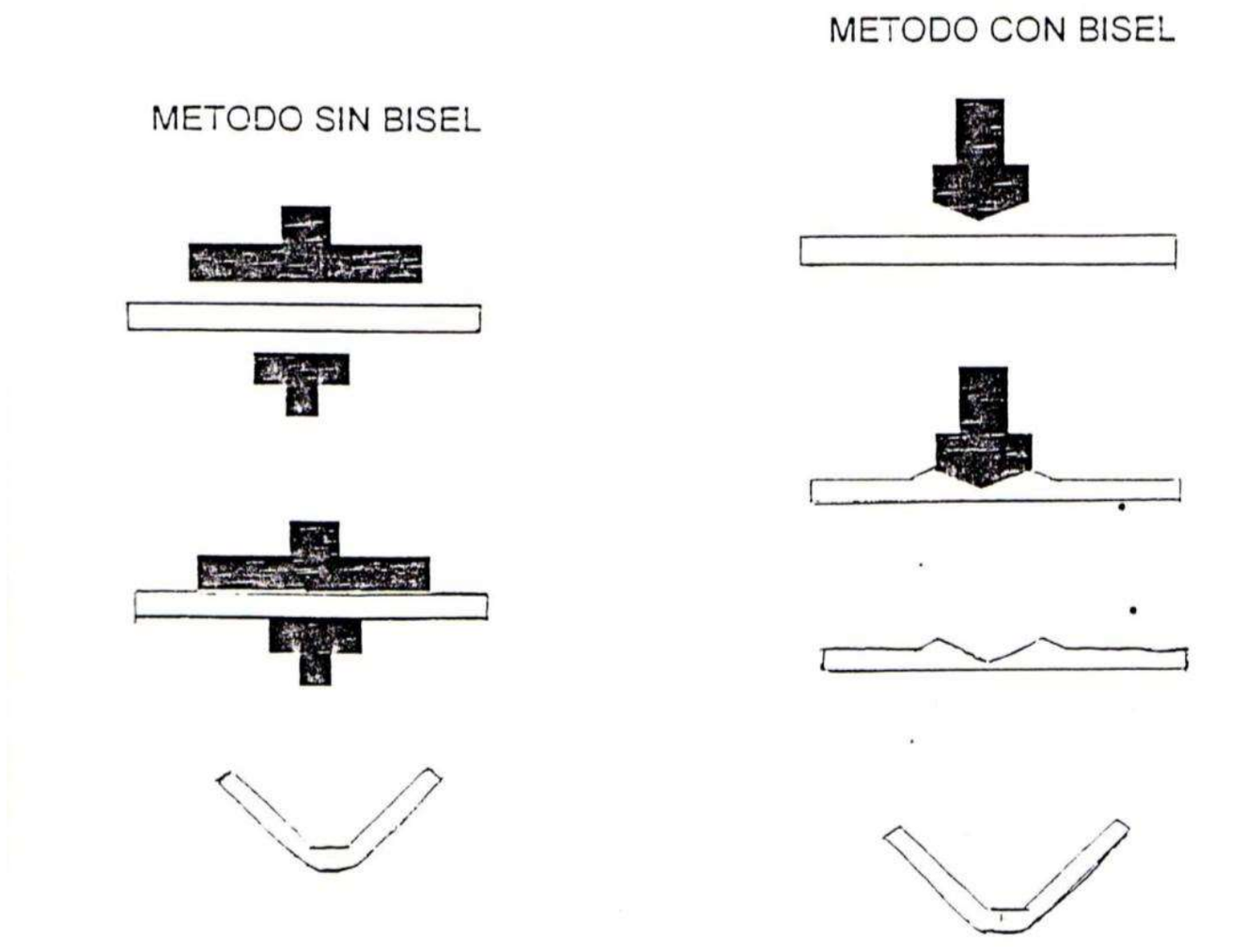


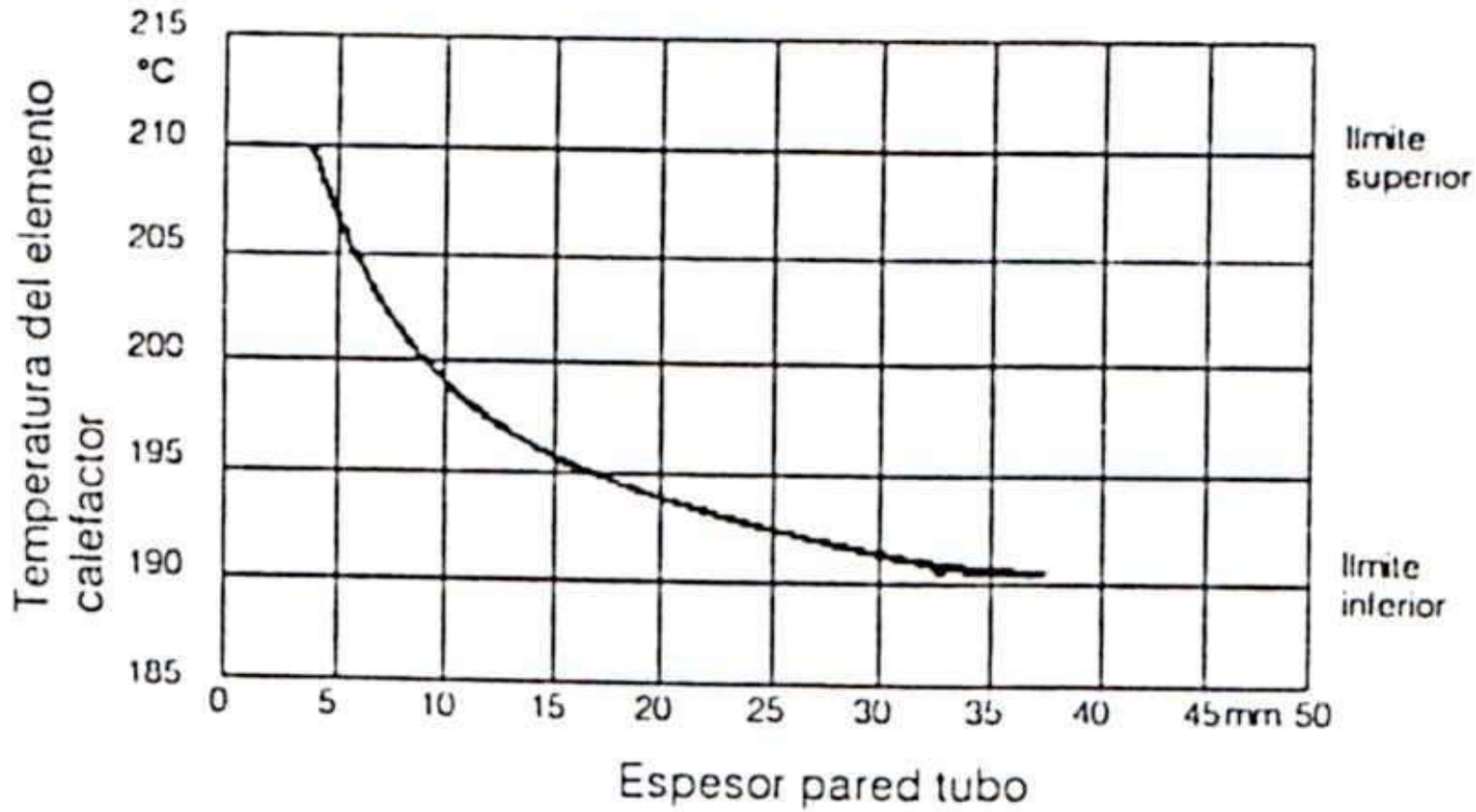


Unión por Termofusión



Soldadura por doblado



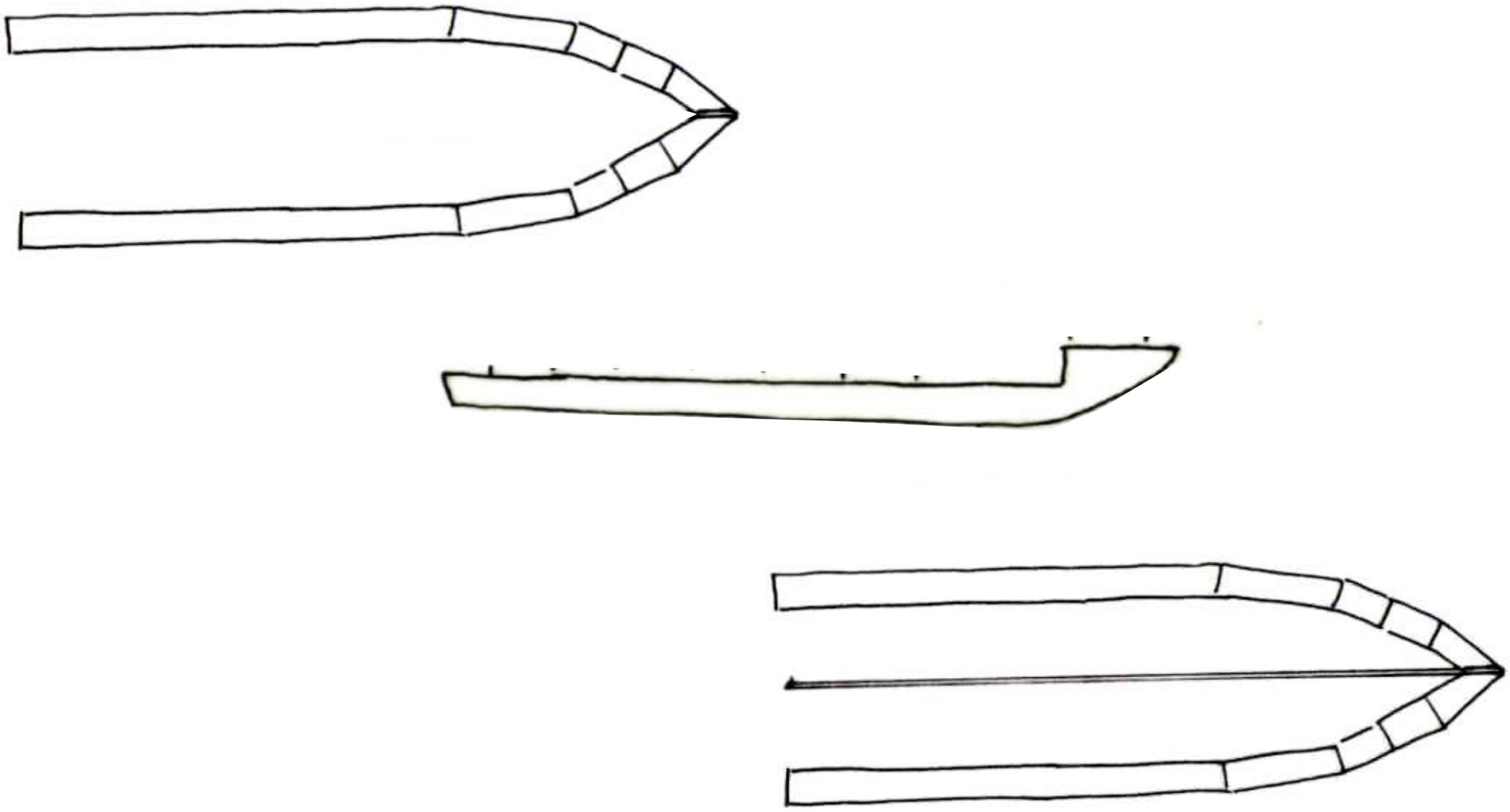


Temperatura de soldadura de PE-HD

Pontones

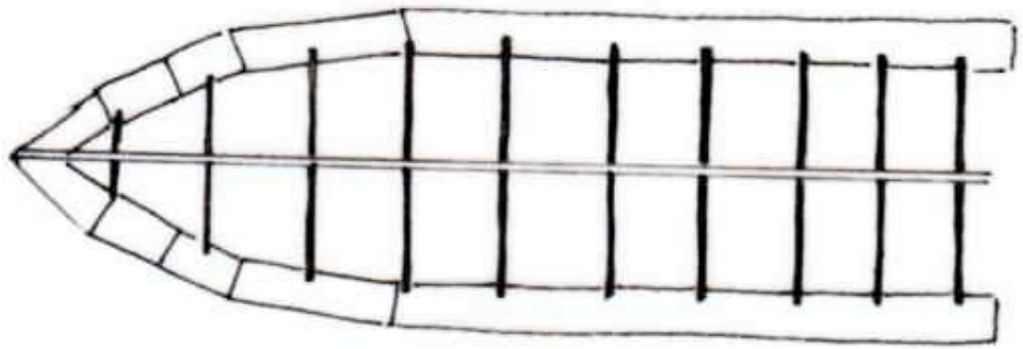
Unión de la piezas

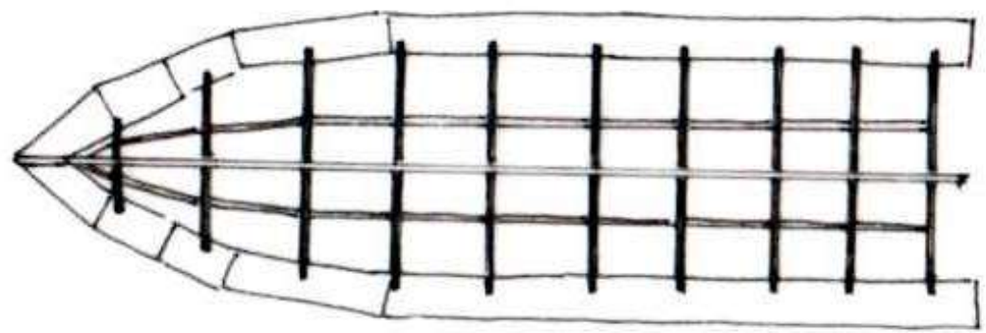
Pontones + Quilla



Unión de la piezas

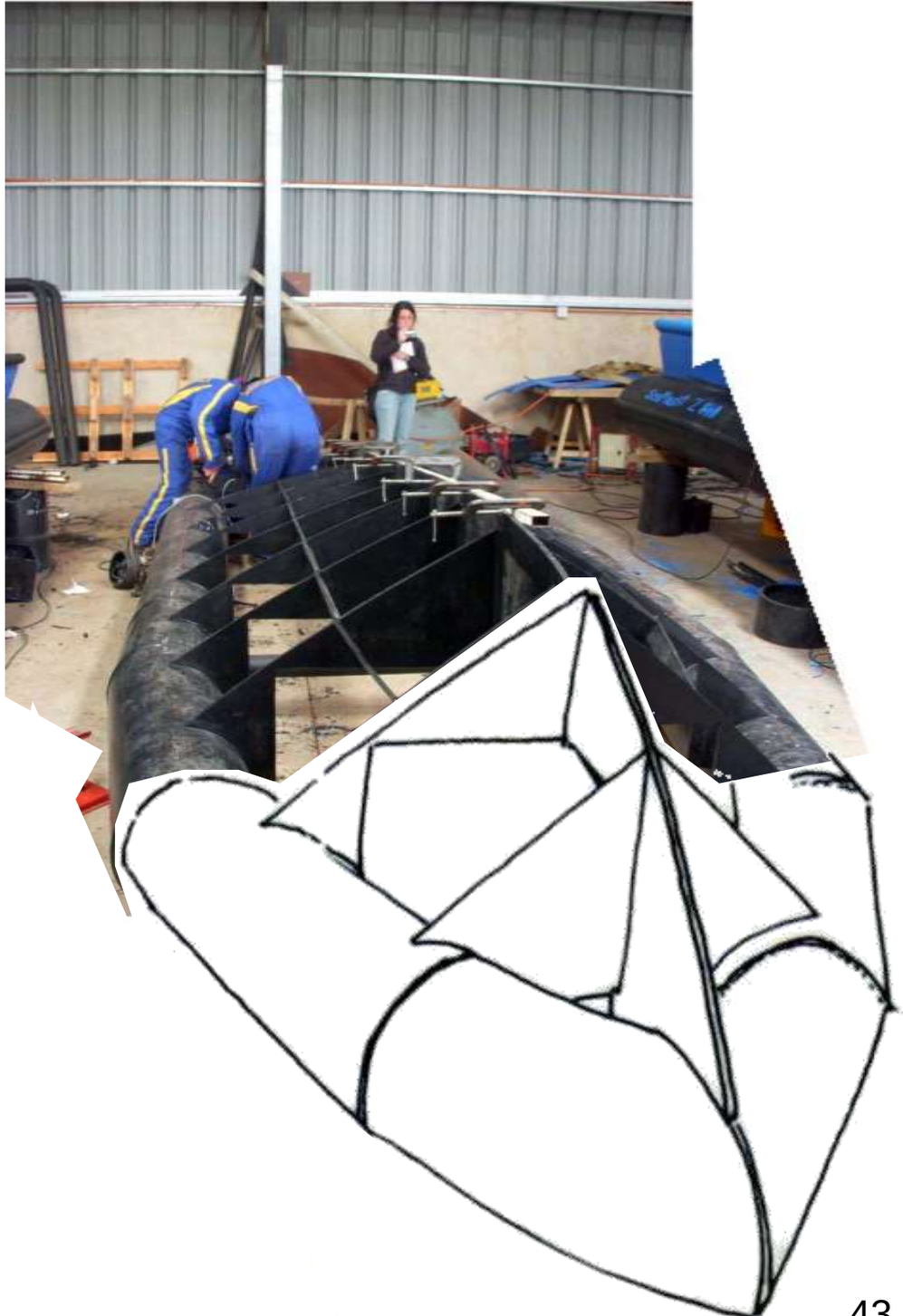
Cuadernas + Verengas





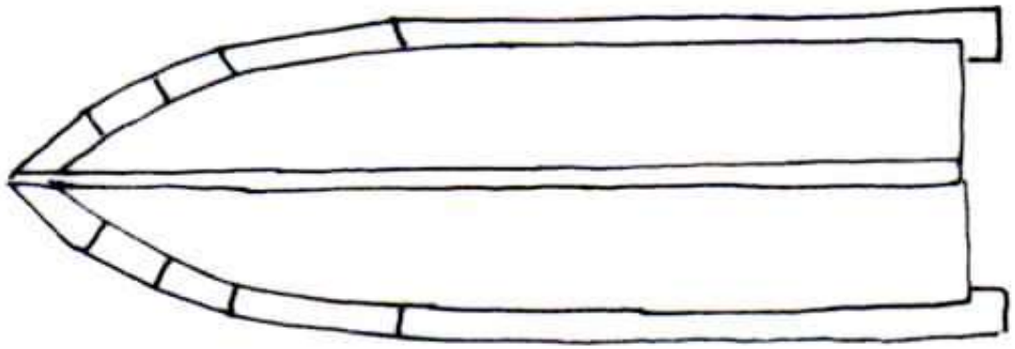
Unión de la piezas

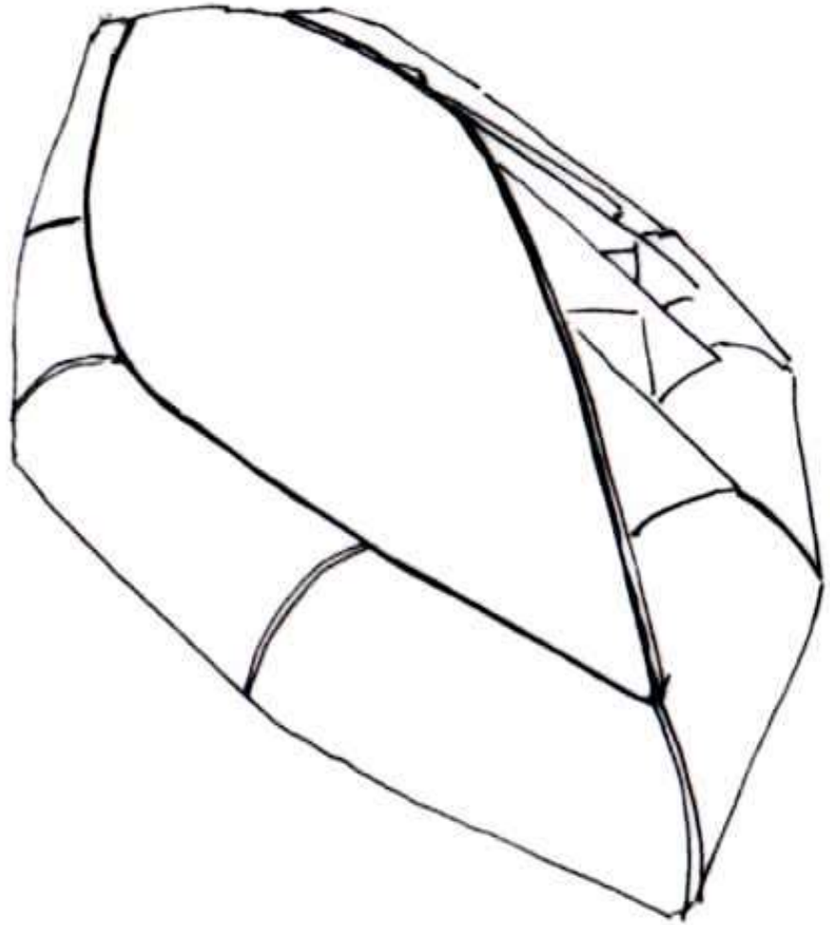
Cuadernas + Verengas

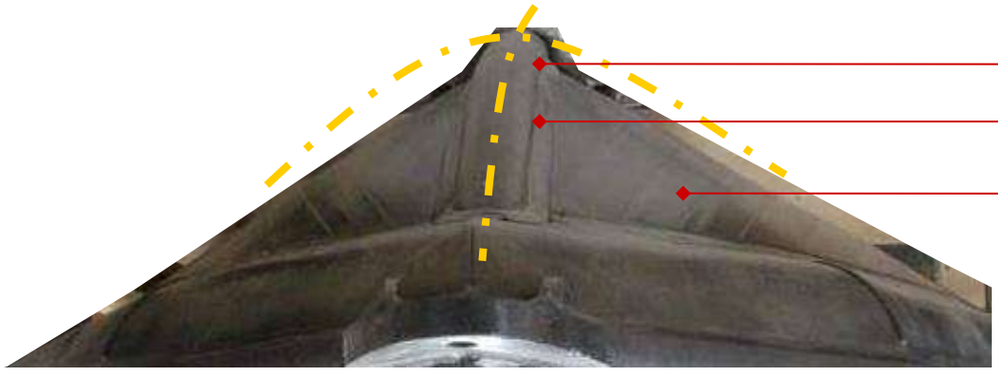


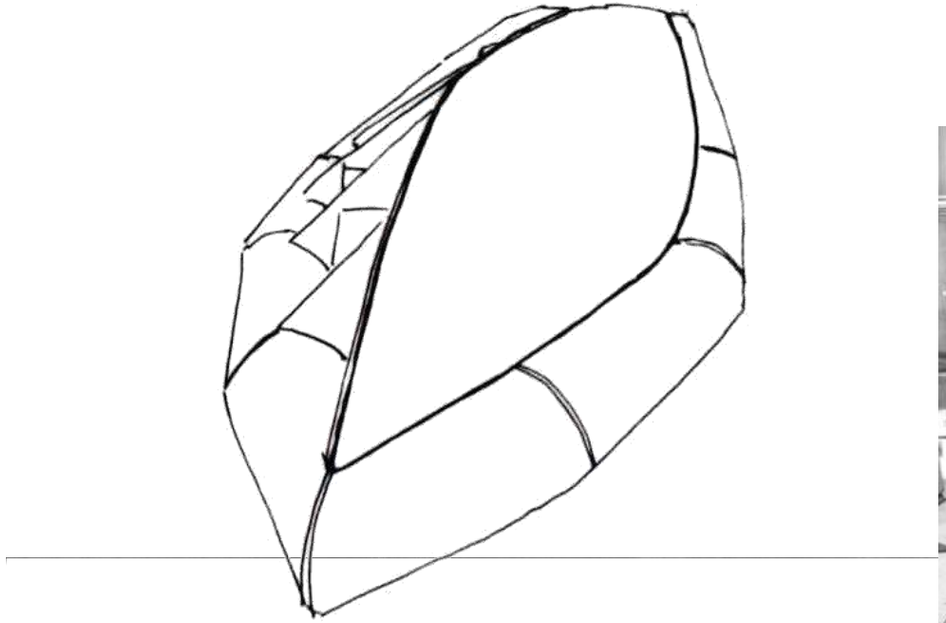
Unión de la piezas

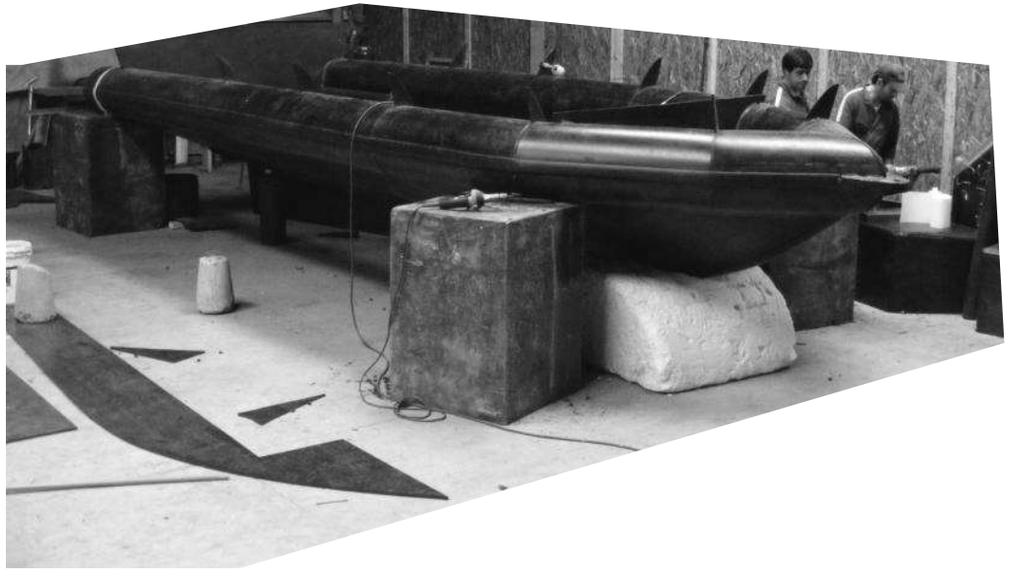
FONDO





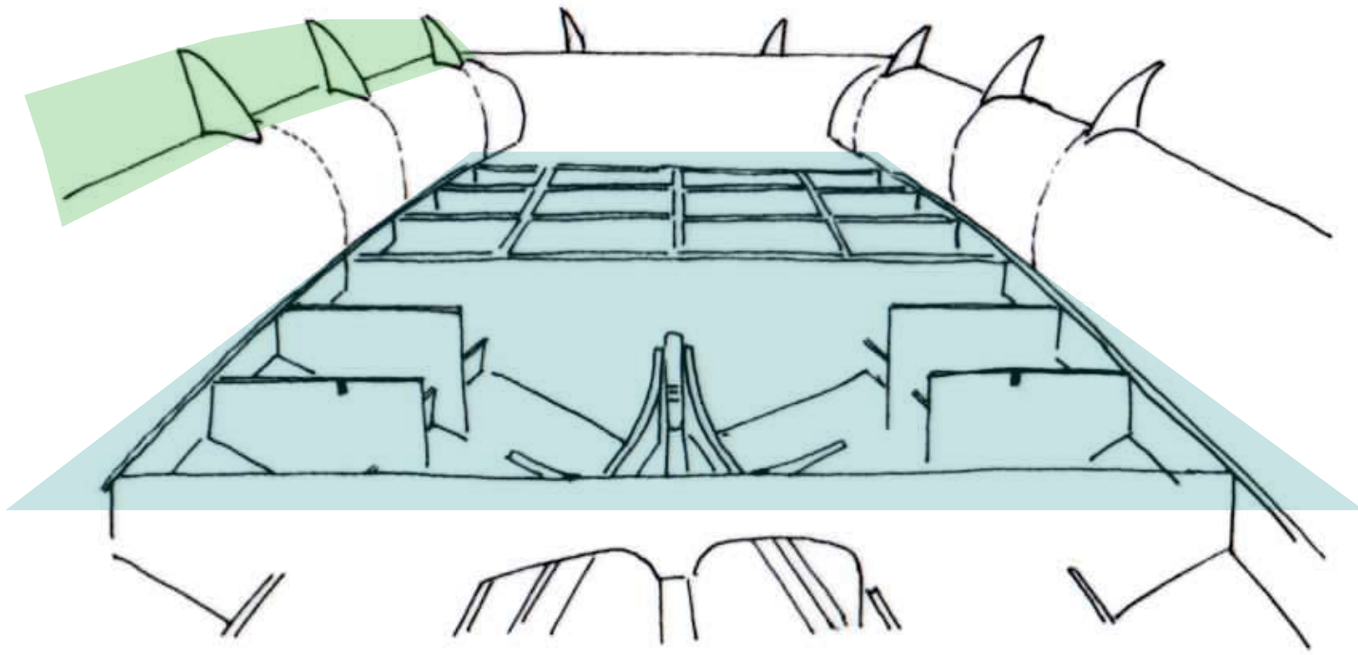




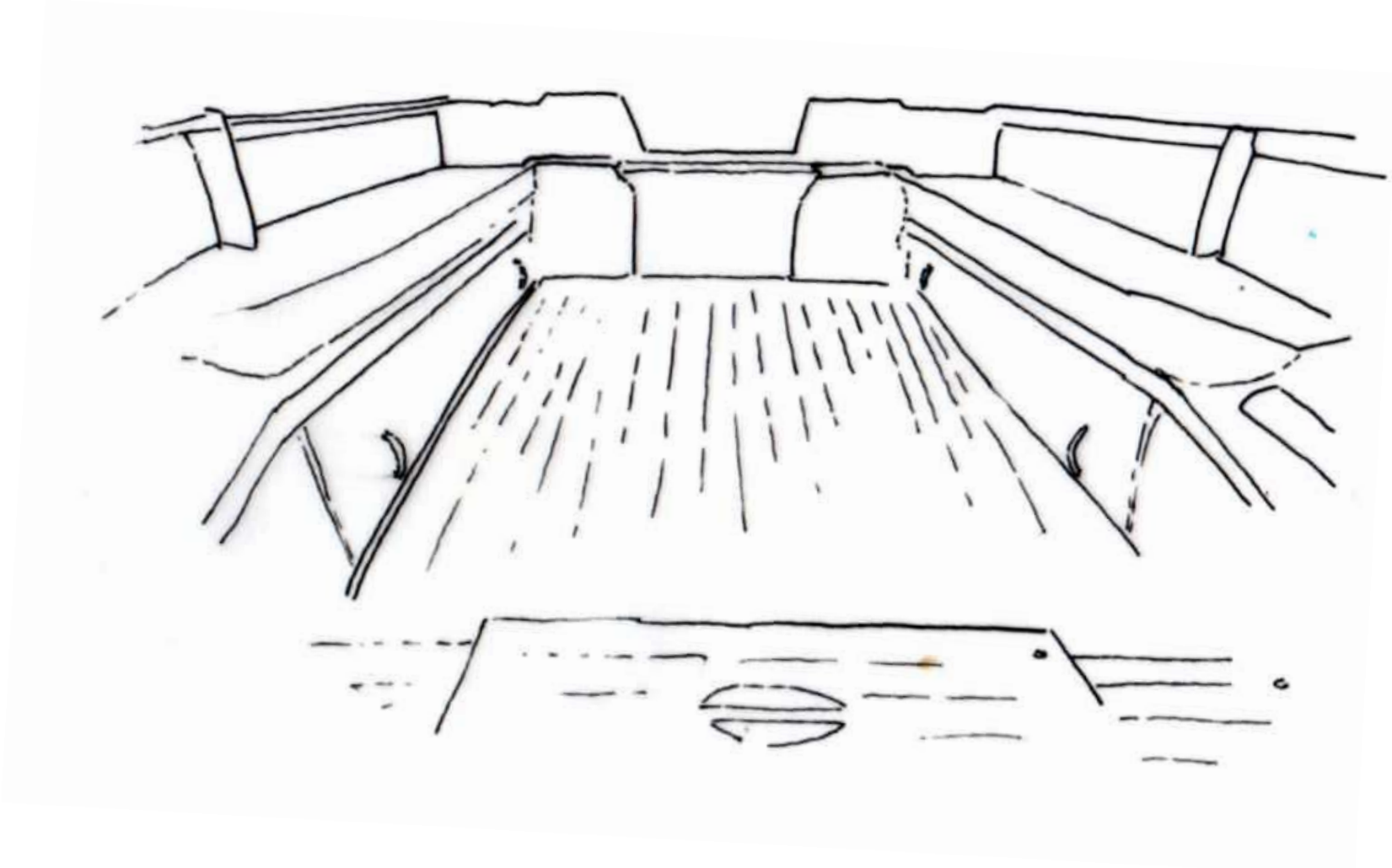


Unión de la piezas

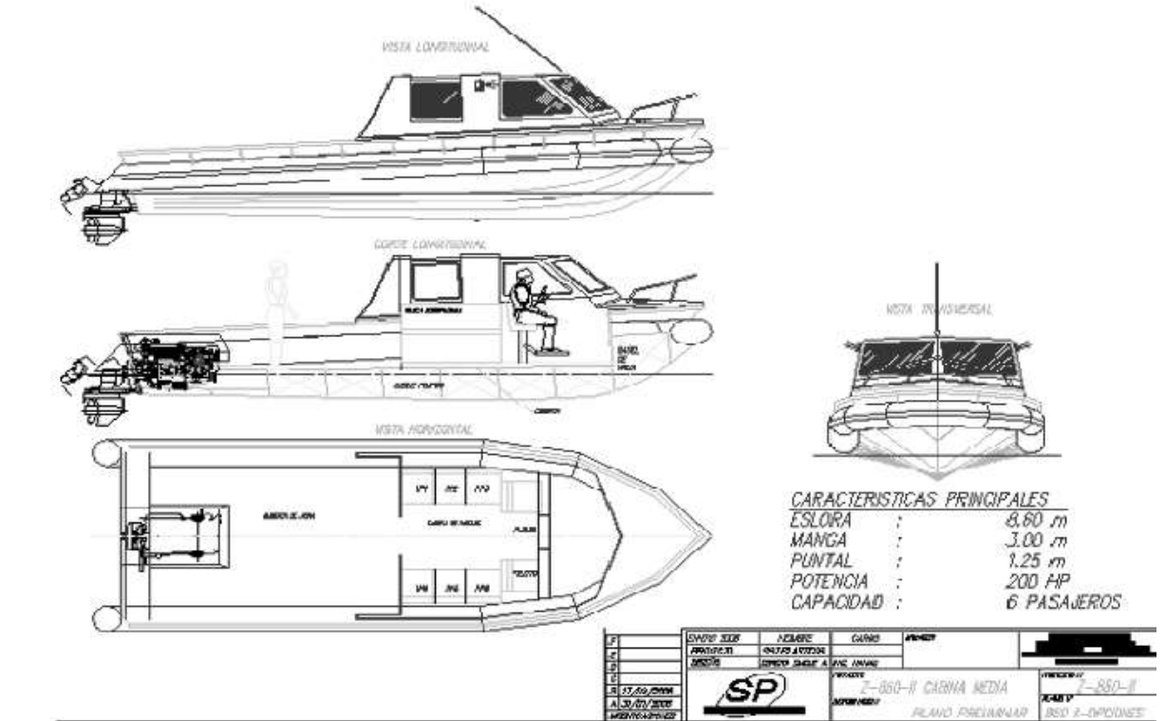
Estructura cubierta



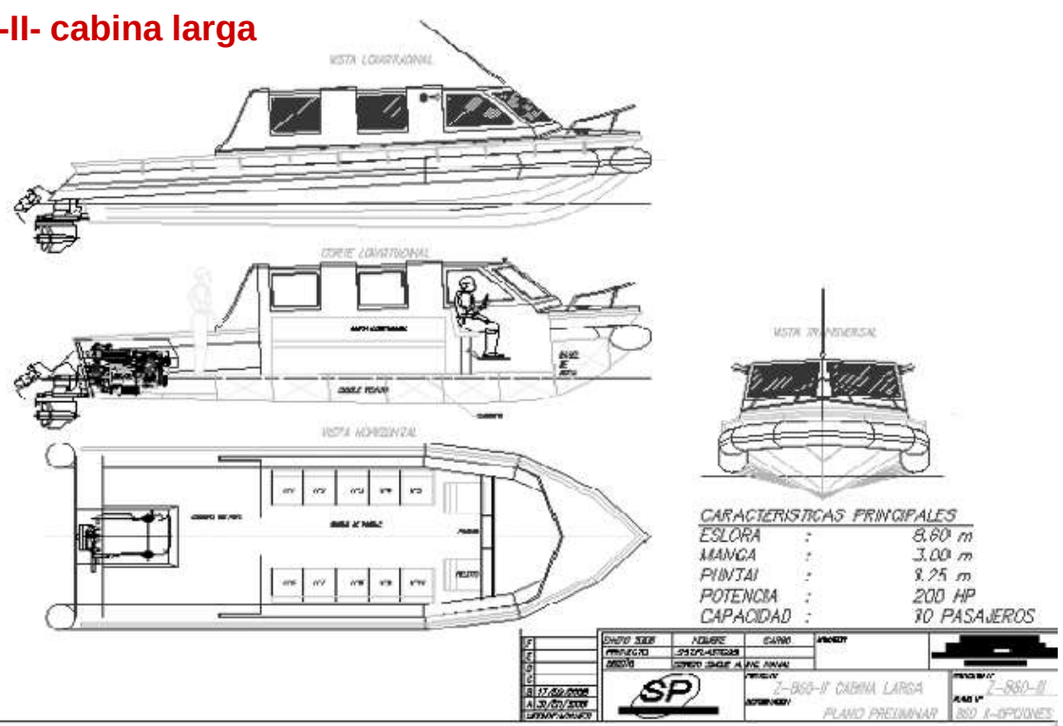
Cubi erta



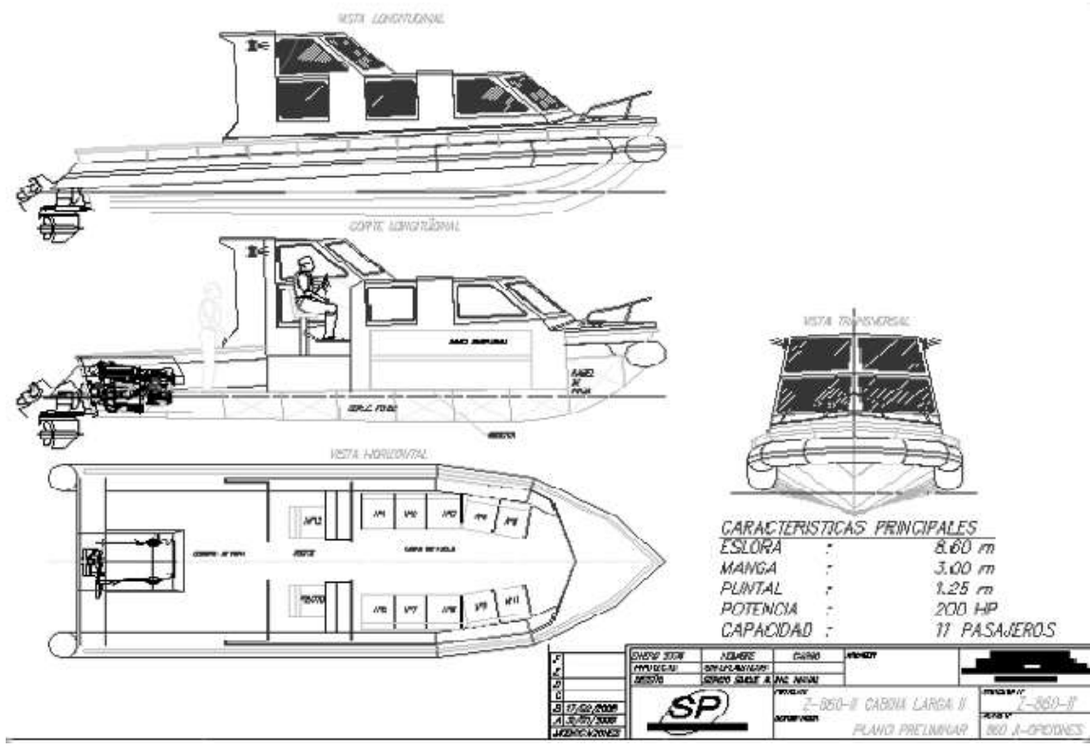
Z-860-II- cabina media



Z-860-II- cabina larga



Z-860-II- cabina larga II



PROCESO DE PREPARACIÓN DE PÁSTICOS ESTRACTIFICADOS.

Para preparar estractificados debemos disponer de resinas, fibras...

En un recipiente limpio y preferiblemente desechable se pesa la cantidad de resina o gelcoat a utilizar y se le agrega el acelerador (Octoato de Cobalto 2%) en una proporción del 0,5 al 2% dependiendo de la temperatura ambiente (cuanto mayor sea esta menor cantidad de acelerador debe usarse) y de la cantidad de resina o gelcoat a preparar,
se ajusta la viscosidad diluyendo con Monómero de Estireno en una proporción adecuada al tipo de aplicación (pincel, rodillo o soplete) pero no superando la relación del 10% sobre la resina o gelcoat.
Lo que falta es agregar y mezclar el catalizador en una relación del 2% para la resina o del 3% para el gelcoat, una vez incorporado el mismo la reacción se inicia y el tiempo de utilización del material comienza una cuenta regresiva que finalizara con la polimerización del producto.
Es importante entender que la polimerización o endurecimiento de la resina o gelcoat la inicia el catalizador, por lo tanto las proporciones de este producto no deben ser alteradas bajo ningún concepto debido a que alterarían las propiedades finales del producto.

Procederemos a colocar varias capas de tejido (mat) impregnándolas correctamente con la resina preparada y acelerada.
Una vez secas procederemos al lijado y volveremos a aplicar una capa protectora esta vez
con un tejido de mejor acabado estético tal como Velor o Robin y en caso de que fuese necesario con una capa de Topcoat aplicada a pistola o brocha con el consiguiente diluyente (acetona o monómero de estireno).

todos estos productos son inflamables y muy peligrosos de manipular.