



DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE FERMENTADORES



DISEÑO - CAPACIDAD

- Volumen Mosto Frío más 25-30%
- Múltiples batch: cuándo conviene?
- Ejemplo: para 500 L de mosto frío, el fermentador tendrá 650, 1300 o 1950 L



DISEÑO - FORMA (cilindrocónico)

- Cilindro: limpieza, resistencia, construcción
- Cono: cosecha de levaduras, clarificación.
Ángulo 60 grados.
- Techo: leve cono o toriesférico.
- Proporciones: altura cilindro 1 a 2 veces diámetro.
- Tener en cuenta medidas de chapas.

DISEÑO - FORMA (cilindrocónico)



CONSTRUCCIÓN - ARMADO





DISEÑO - MATERIALES

- Tipo de Acero: inoxidable 304.
- Espesor acero: cálculo profesional.
- Patas , acero inoxidable o hierro?
- Aislación: poliuretano.
- Espesor aislación.



DISEÑO - CONEXIONES

- Las menos posibles!
 - entrada de mosto
 - agregado de levaduras
 - toma muestras
 - extracción de cerveza
 - cosecha de levaduras
 - venteo
 - limpieza

- Cañería de venteo es cañería de limpieza
- Entrada mosto es agregado y cosecha levaduras

- Tapa de inspección (paso de hombre)

DISEÑO - CONEXIONES





DISEÑO - CONEXIONES

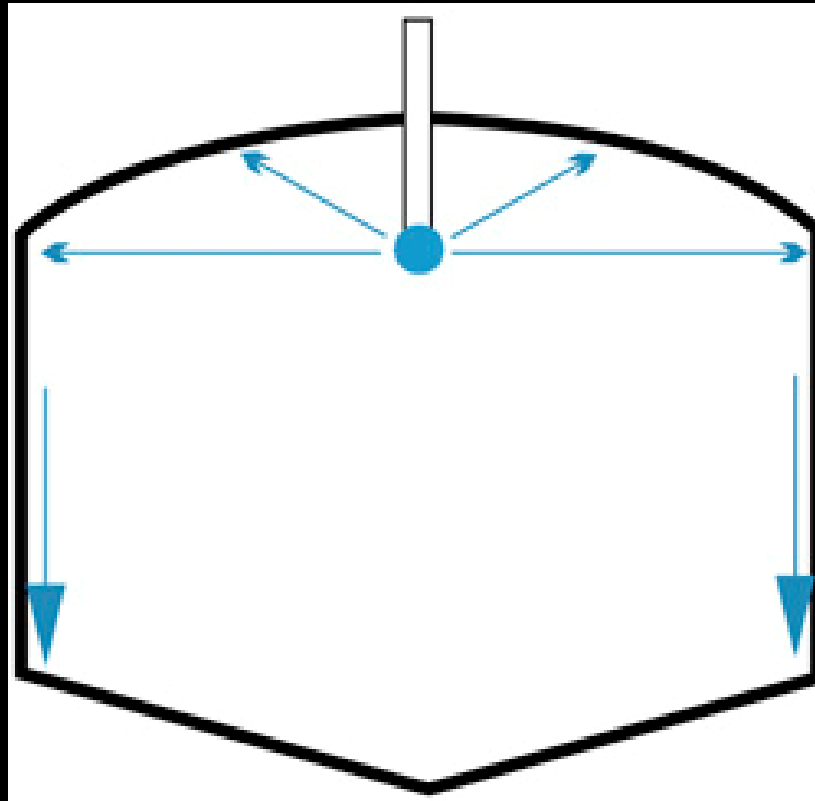




DISEÑO - LIMPIEZA

- Bocha de limpieza
- Elección de la bocha
 - dirección flujo de agua
 - diámetro de tanque
 - presión de la bomba

DISEÑO - LIMPIEZA





DISEÑO - LIMPIEZA





DISEÑO - CONTROL DE TEMPERATURA

- Aislación
- Circulación de agua fría
- Camisas, no serpentinas!!:
20% de la superficie del tanque sobra, si se aísla correctamente.
- Controlador On-Off, +/- 0.1 grado.
- Válvula Solenoide.

DISEÑO - CONTROL DE TEMPERATURA





CONSTRUCCIÓN - ARMADO

- Hacer planos!!
- Mano de obra profesional
- Lo barato sale caro. No se puede arreglar!!
- TIG (Argón + Tungsteno) en soldaduras internas
- Soldaduras sanitarias y a presión
- Electrodo en camisas, patas.



CONSTRUCCIÓN - ARMADO

- Pulido interno
- Prueba hidráulica
- Aislación y revestimiento

CONSTRUCCIÓN - ARMADO



CONSTRUCCIÓN - ARMADO



CONSTRUCCIÓN - ARMADO



CONSTRUCCIÓN - ARMADO

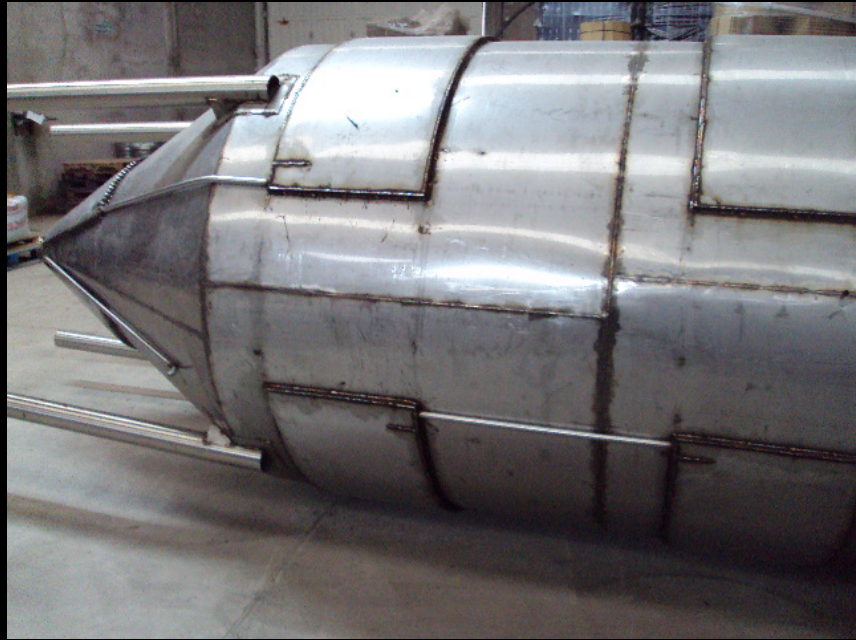


CONSTRUCCIÓN - ARMADO





CONSTRUCCIÓN - ARMADO



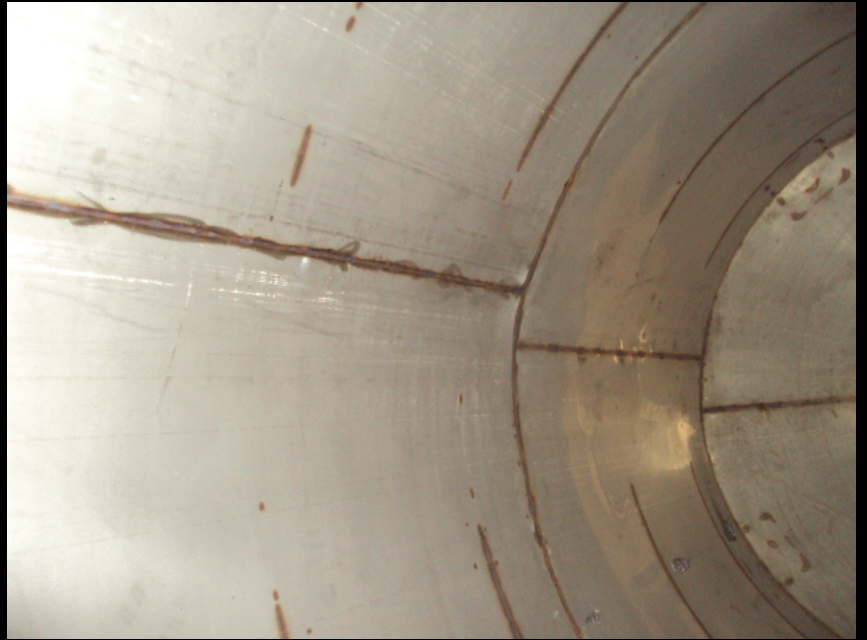
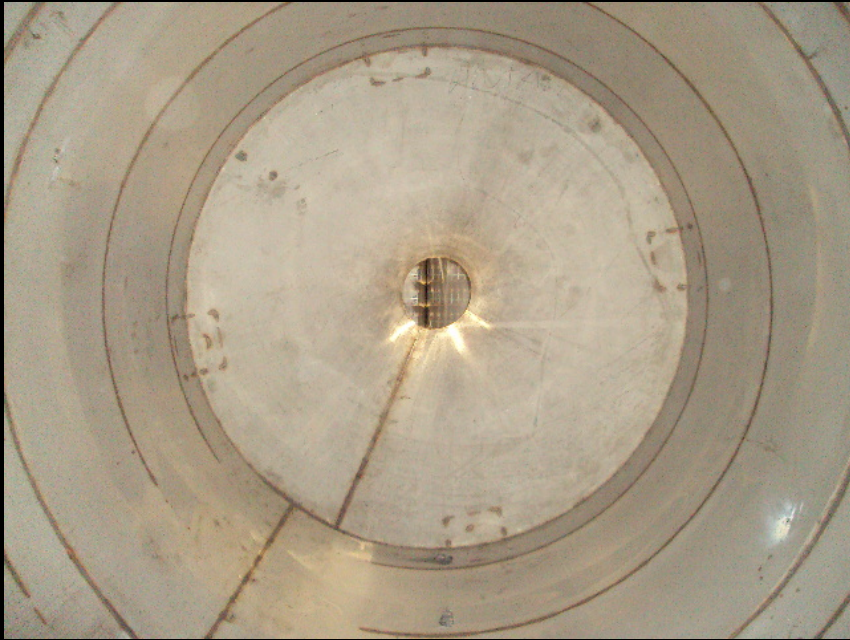


CONSTRUCCIÓN - ARMADO





CONSTRUCCIÓN - ARMADO





CONSTRUCCIÓN - PASIVADO Y LIMPIEZA INICIAL

- Pasivado de soldaduras: para qué?
- Desengrasado
- Limpieza profunda



GRACIAS!!!

mauro@cervezaantares.com