

# Re-utilización de levaduras (Clase 1)



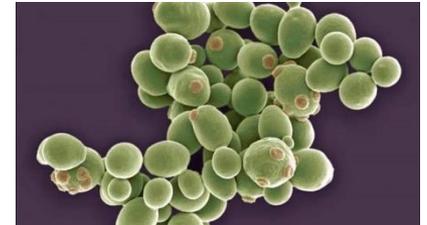
Lic. Sebastián Oddone  
ESPECIALISTA EN FERMENTACIONES INDUSTRIALES

# ¿Qué cantidad inocular? Un enfoque desde el recuento

$$L = AoL \times (\text{litros de mosto}) \times 1000 \times (^\circ\text{Plato})$$



$AoL = 0,75 \text{ millones}$  (ALE)  
 $AoL = 1,5 \text{ millones}$  (LAGER)



$$L = 0,75 \times 20 \times 1000 \times 12 = 180.000 \text{ millones}$$

# Tasa de Inoculación

	CERVEZAS ALE		CERVEZAS LAGER	
	Densidad <1,060	Densidad >1,060	Densidad <1,060	Densidad >1,060
Levadura activa seca	0,5-0,8 gr/litro	1 gr/litro	1 – 1,5 gr/litro	2 gr/litro
Levadura recuperada	0,8 kg/100 litros 0,75 millones*	1 kg/100 litros 1 millón*	1.5 kg/100 litros 1,5 millones*	2 kg/100 litros 2 millones*

\*por ml/°Plato

# Re-utilización de levaduras

## Beneficios:

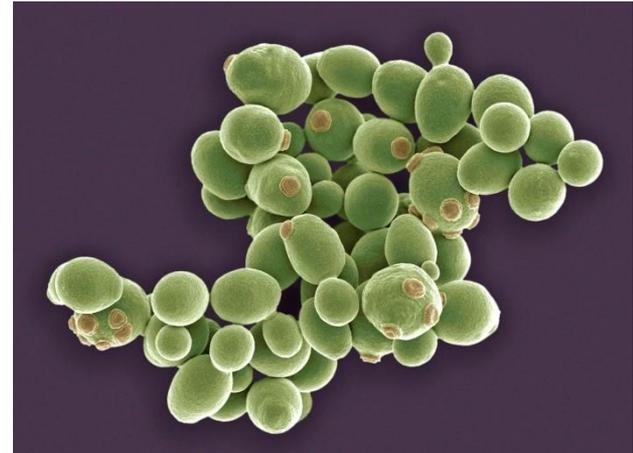
- Ahorro de dinero y desechos
- Mejora la performance en fermentación
- Mejora la floculación
- Mejora la producción de metabolitos de flavor



# En este caso es importante:

**Que la levadura se encuentre en buen estado:**

- Nutrición adecuada
- Temperaturas de fermentación controladas
- Tasa de inoculación apropiada



# Cosecha de levaduras «Top cropping»



# «Top cropping» la técnica

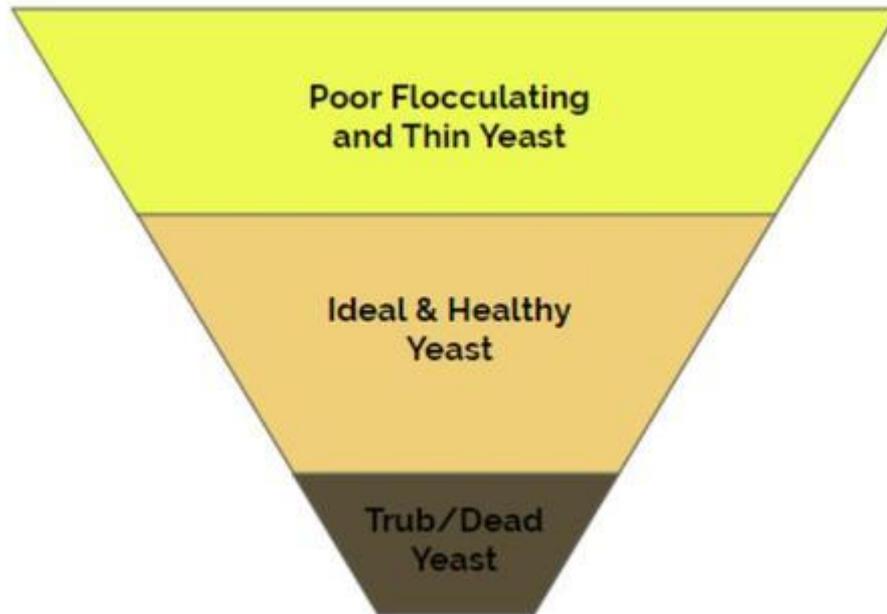
## Los pasos:

- ✓ Abrir la tapa del fermentador al momento del krausen alto (aprox. al día 1 o 2 de fermentación)
- ✓ Mediante el uso de algún utensilio tipo cucharón, bien sanitizado, retirar parte de la levadura depositada en la parte superior del fermentador.

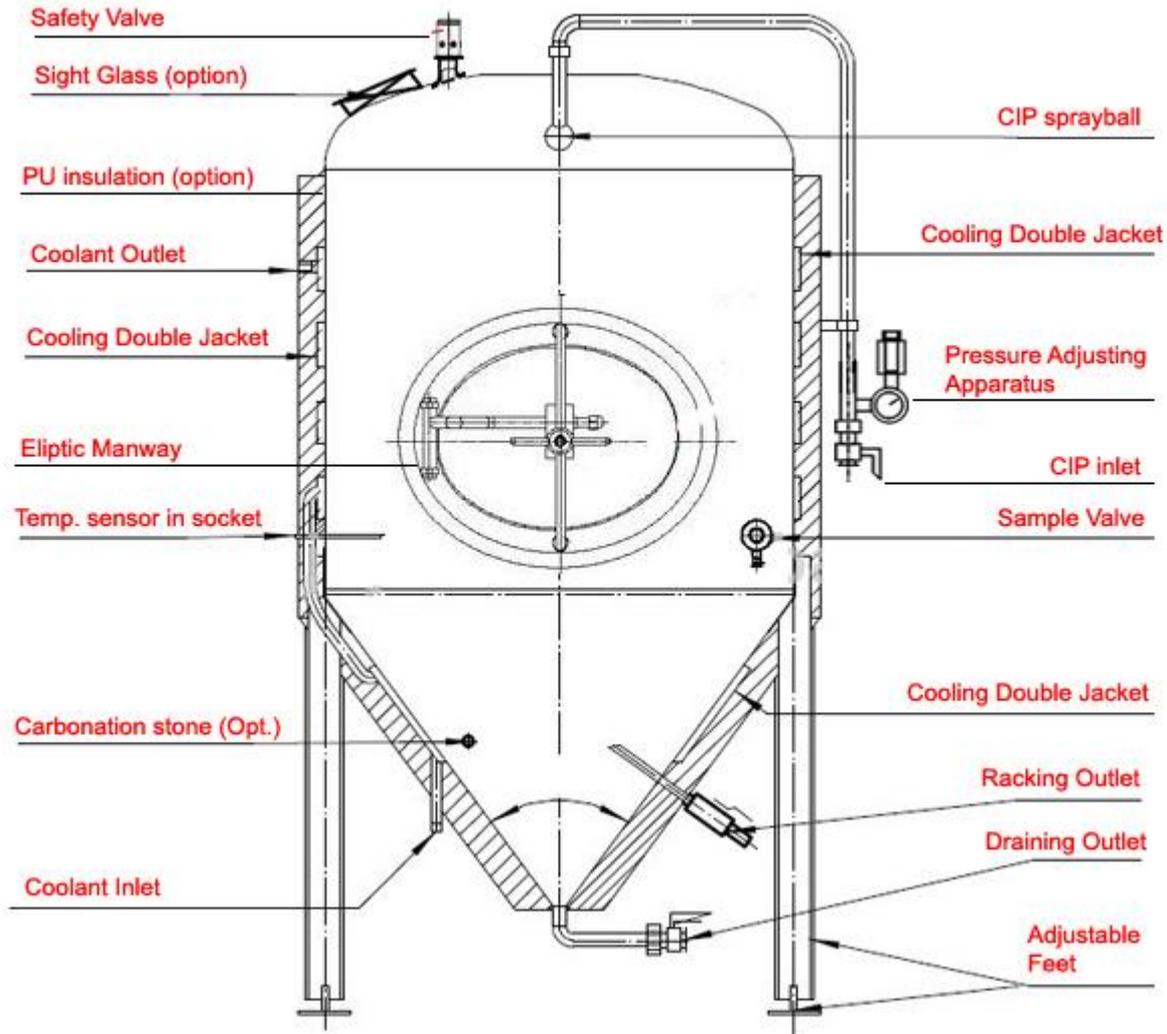
## Ventajas y desventajas:

- ✓ Es una buena alternativa para homebrew con fermentadores planos.
- ✓ La levadura estaría bien activa y mucho más pura ya que a diferencia de la que se encuentra en el fondo no tendría restos de "trub" y levaduras muertas o tantas bacterias.
- ✓ La puedo coleccionar mucho más rápido ya que no hay que esperar que decante al fondo.
- ✓ Una desventaja es que hay que abrir el fermentador con el consecuente riesgo de ingreso de contaminantes y de oxígeno.

# Cosecha de levaduras «Bottom cropping»



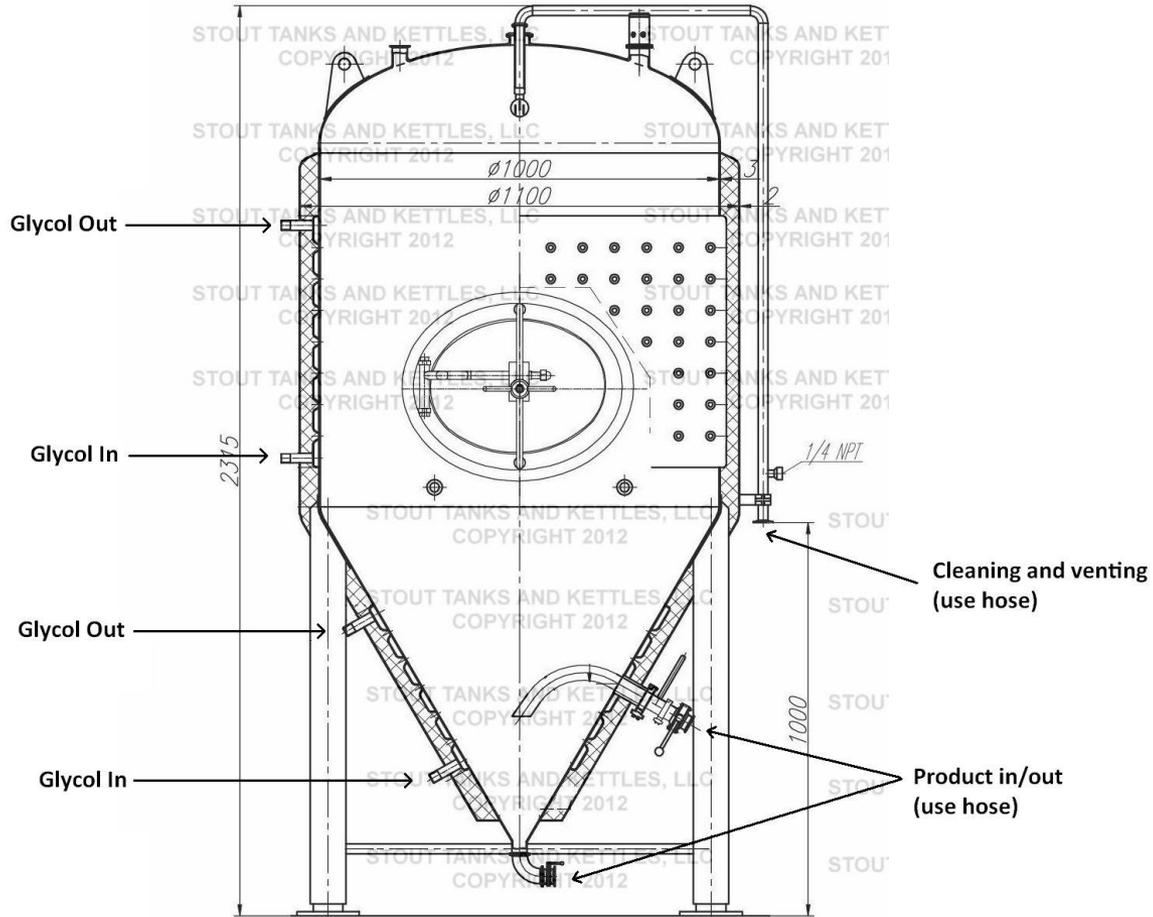
## Cylindrical-conical fermentation tank : 0.0 to 3.0 bar



# STOUT TANKS AND KETTLES

## 7 BBL JACKETED FERMENTER

All 304 Stainless Steel Construction



Empty Weight, approx: 650#

# «Bottom cropping» la técnica

## **Cuándo:**

- ✓ Cuando haya terminado de fermentar
- ✓ Que se encuentre en el cono
- ✓ Que esté bien viable
- ✓ Todos los puntos dependen de la cepa de la levadura

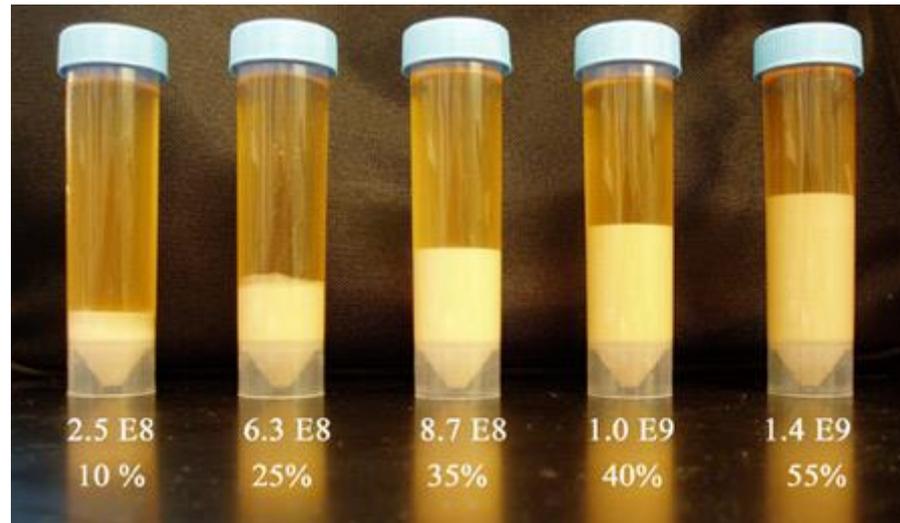
## **Cómo:**

- ✓ Planificando las purgas y haciéndolo lentamente para no canalizar.
- ✓ Recibir en recipiente bien limpio y sanitizado.
- ✓ Re-inocular el mismo día o bien almacenar en frío por 1 semana o máximo 2.
- ✓ En caso de almacenar, luego atemperar antes de inocular.

# «Bottom cropping» la técnica

## Cuánto:

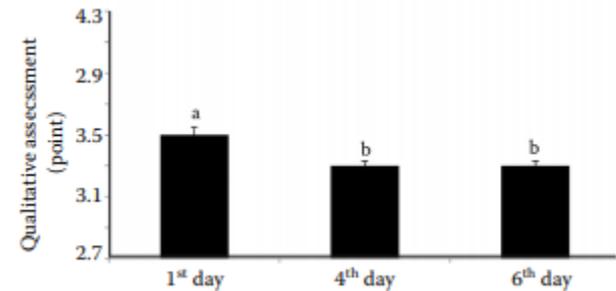
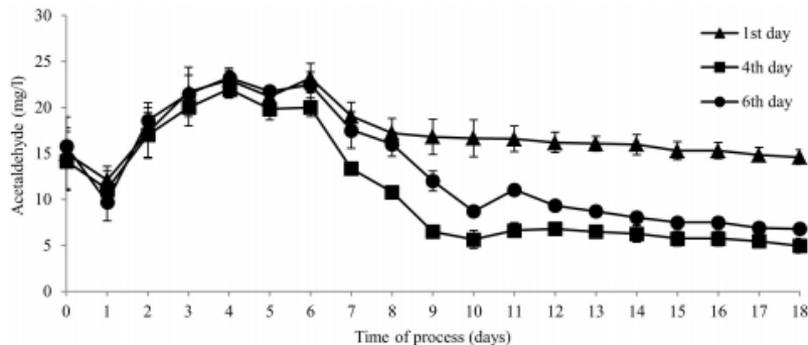
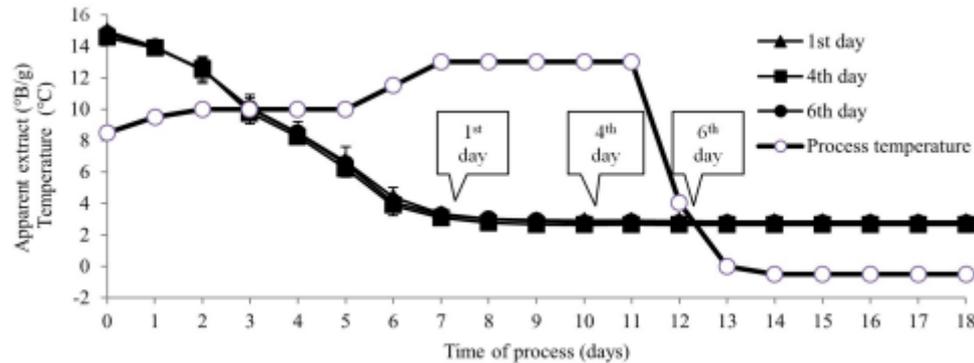
- ✓ Mantener x 2 horas en frío y luego estimar el porcentaje de sólidos
- ✓ Ejemplo, 40%, 1.000 millones por mililitro



Donde se deriva la regla práctica de 0,8 a 1 kg de crema cada 100 litros de mosto (para ALEs). El doble para Lager.

# «Bottom cropping» algunas consideraciones

La calidad de la cerveza del fermentador cosechado disminuye por cosecha temprana



# «Bottom cropping» algunas consideraciones

¿cuántas veces la puedo re-utilizar?, unas 10 veces, aprox.

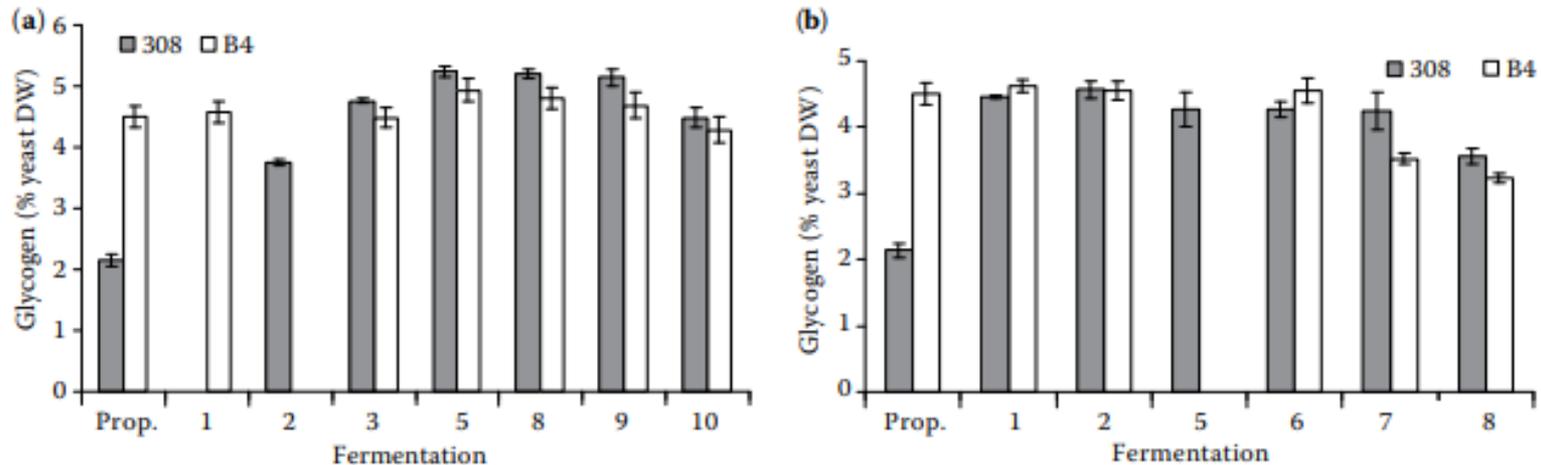


Figure 1. Glycogen content in yeast cells of strains 308 and B4 after propagation and successive fermentation of 10°C (a) and 15°C (b) wort

# «Bottom cropping» algunas consideraciones

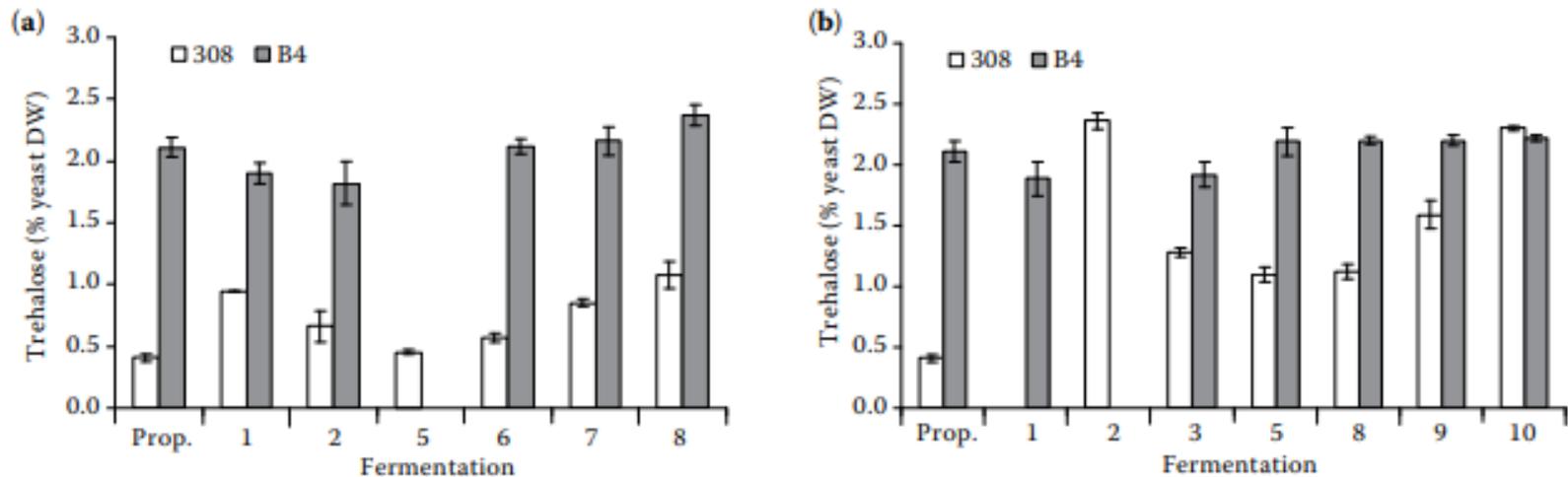


Figure 2. Trehalose content in yeast cells of strains 308 and B4 after propagation and successive fermentation of **15°C** (a) and **10°C** (b) wort

# Almacenamiento de levaduras

## Durante el almacenamiento:

- ✓ Cuánto menos tiempo mejor
- ✓ Es bueno almacenar bajo cierta presión (menos de 0,3 bares)
- ✓ Evitar presencia de oxígeno
- ✓ Ideal que el mosto no presente un nivel de alcohol mayor a 6%Abv

	Freshly Cropped Yeast	Stored yeast
Glycogen & Trehalose content	↑	↓
Lag Phase	↓	↑
Chance for off flavours	↓	↑
Chance of under attenuation	↓	↑
Diacetyl and Acetaldehyde re-uptake	↑	↓
Risk of higher alcohol production	↓	↑
Cell Viability after fermentation	↑	↓

# Resuspender levaduras

## ¿Cuándo se recomienda?:

- ✓ Cuando partimos de una crema de una cerveza de alto contenido alcohólico, o muy lupulada, o de maltas muy oscuras
- ✓ Cuando trabajamos con fermentadores planos

## La técnica:

- 1) Una vez cosechada colocar en un contenedor sanitizado, lo suficientemente grande para contener la crema y 3 o 4 veces más de agua.
- 2) Agregar agua estéril y a temperatura ambiente (dejar un 10% de headspace)
- 3) Agitar el contenedor.
- 4) Dejar quieto unos 10 a 15 minutos, y se estratificará.
- 5) Descartar la parte superior, y utilizar la del centro.

# Revitalizar levaduras

## ¿Cuándo se recomienda?:

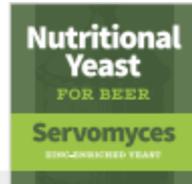
- ✓ Cuando se piensa que la levadura está vieja o con poca viabilidad.



## La técnica:

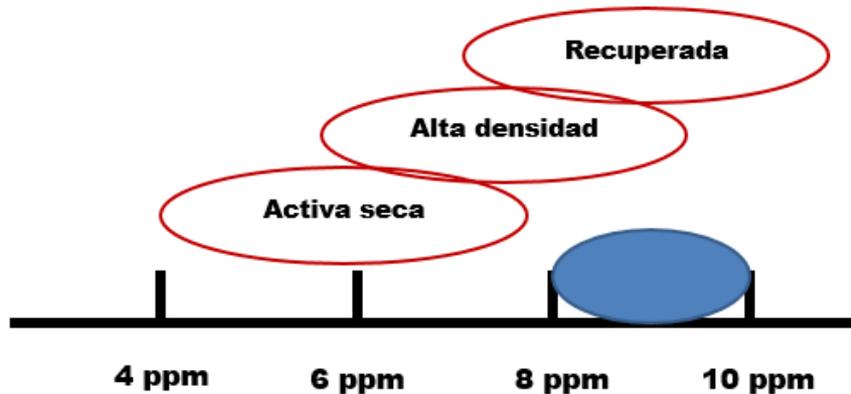
- 1) Una vez cosechada o bien si la levadura ya está en un contenedor, agregar un mosto de densidad 1070/80 sobre la crema. Aprox. 50ml por cada litro.
- 2) Mantener a 20 – 24°C por unas 4 a 12 horas, sin agitar ni oxigenar.
- 3) Se formará una crema superior con levadura activa que puede inocularse.

# Nutrientes



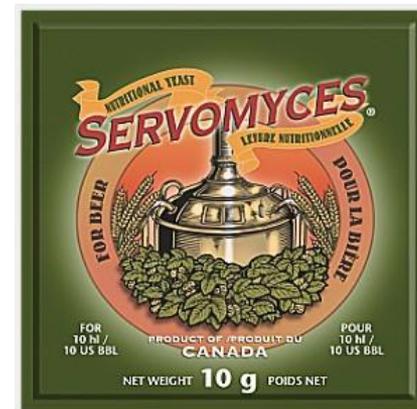
<b>PRODUCT DESCRIPTION</b>	Active yeast enriched in Zinc	Complex nutrient blend containing organic and inorganic nitrogen, minerals (Zn, Mg, Ca) and vitamins.	100% Yeast autolysates blend to provide bioavailable nitrogen, vitamins and minerals.
<b>APPLICATION</b>	Zinc deficient media and propagation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Re-pitching</li> <li>- Low nutrient wort / high adjuncts</li> <li>- Stuck fermentation: high stress</li> <li>- Poor / variable quality malt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Specialized alcoholic fermentation with high sugar concentration and potential low nitrogen content.</li> <li>- Balanced nutrition to avoid off flavor production.</li> <li>- Enhanced mouthfeel.</li> </ul>
<b>NITROGEN LEVEL</b>	Negligible	1g/hL = 1.6 ppm	1g/hL = 0.6ppm
<b>ZINC LEVEL</b>	1g/hL = 0.6ppm	1g/hL = 0.028ppm	Negligible
<b>RECOMMENDED DOSAGE RATE</b>	1g/hL	4-10g/hL	30-250g/hL depending on application

# Nutrientes



Method of Oxygenation	Level of Dissolved Oxygen	Time Required
Siphon spray during transfer to primary fermenter	4 ppm	0 seconds
Splashing or shaking primary fermenter	8 ppm	40 seconds
Aquarium pump with carbonation stone prior to fermentation	8 ppm	5 minutes
Pure oxygen with carbonation stone prior to fermentation	10-14 ppm	60-120 seconds

\*Table modified from <http://wyeastlab.com/oxygenation> and Figure 4.1 from *Yeast: The Practical Guide to Beer Fermentation*, White and Zainasheff, 2010





# Nuestros datos

Canal de YouTube  
*Capacitaciones El Molino*



Nuestra WEB  
[www.capacitacioneselmolino.com](http://www.capacitacioneselmolino.com)



*Instagram*

Instagram y Facebook  
@capacitacioneselmolino



**Consultá por nuestra MEMBRESÍA MENSUAL**