

Control de calidad de la levadura cervecera

15 de marzo de 2018

Dra. Clara Bruzone

CONICET



I P A T E C



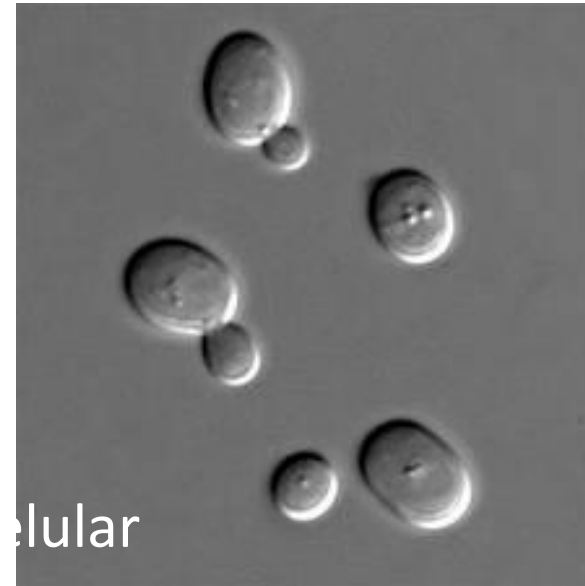
¿Qué es una LEVADURA?

Hongo



Saprófito, oportunistas,
ambientes húmedos

Gemación
Reproducción Asexual



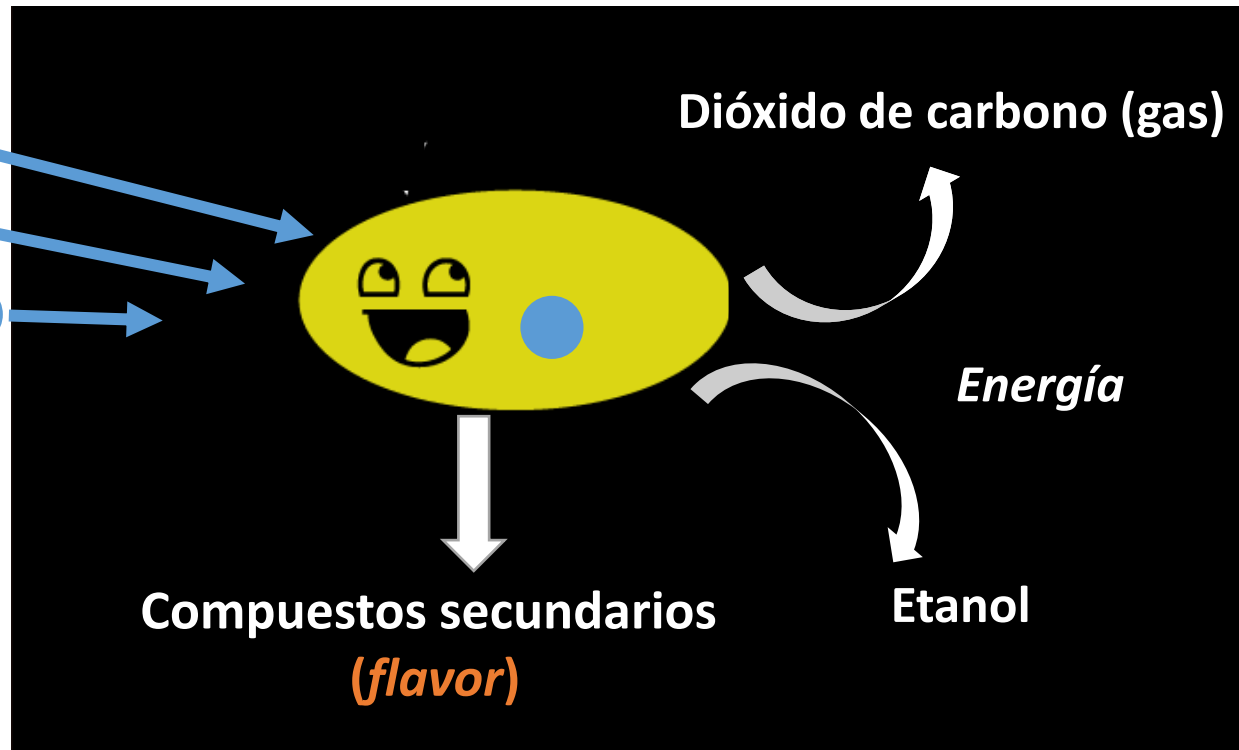
(1 célula = 1 individuo)

Microscópicos (3-10 μm)

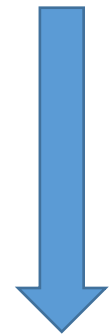


¿Qué las hace tan especiales?

Principales azúcares mosto



Vivas durante la fermentación



Insumo que se puede re-utilizar

*Contribución **positiva** o **negativa***

según estilo de cerveza y la cantidad producida

LEVADURAS CERVECERAS
¿dónde las obtengo?

Fuentes de levadura

Laboratorio especializado



Levadura re-utilizada



-Propia

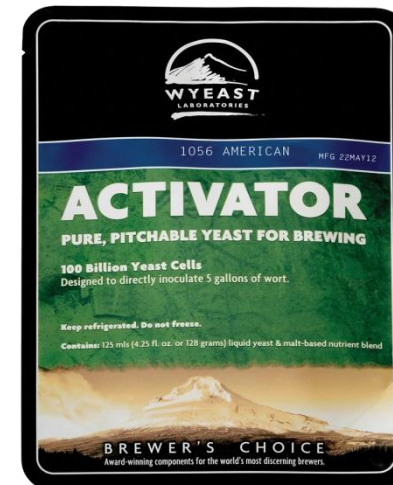
-Otra cervecería



Levadura seca



Levadura líquida



Calidad de levadura cervecera

¿Por qué?

Buena fermentación, en el tiempo programado
Atenuación buscada
Perfil organoléptico deseado
Libre de off-flavors

**Estado fisiológico
de la levadura**

Viabilidad

Vitalidad

Pureza del inóculo

Ausencia de
contaminantes

Calidad de levadura cervecera

Estado fisiológico de la levadura

Determinante para una buena fermentación

Viabilidad: cantidad de células vivas

Vitalidad: cuán activa fisiológicamente esta la levadura

Se verán afectadas por

Temperatura

Densidad inicial

Oxígeno

Tasa de inoculación

Calidad de levadura cervecera

Estado fisiológico de la levadura

Viabilidad: cantidad de células vivas



Levadura seca

No es fácil determinarla.
Producto trae especificaciones de cuánto inocular
Dependerá de las condiciones de almacenado

Desarrollo de la fermentación

Vitalidad: cuán activa fisiológicamente esta la levadura

Indirectamente - cinética de fermentación de cada cepa

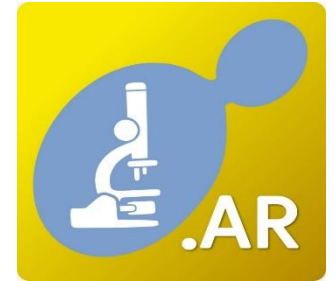


Levadura re-utilizada

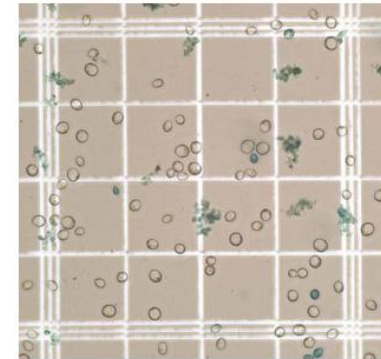
Cerveceros tiene mayor control
Debe determinar cuánto y en qué estado esta



Técnica de tinción y microscopio



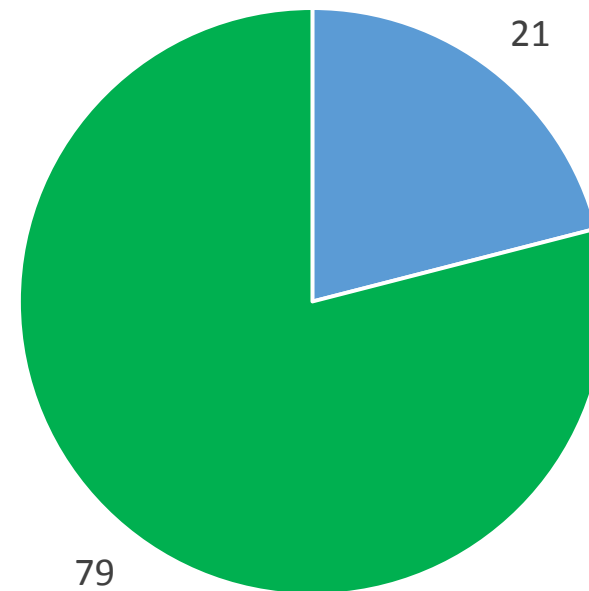
MicroBrew.AR



Re-utilización en Argentina

Porcentaje de productores comerciales que re-utilizan

Respuestas: 272



■ Siempre ■ Nunca

Calidad de levadura cervecera seca

Pureza del inóculo



Levadura seca

% peso seco:	94,0 – 96,5
Células viables al envasado:	$> 6 \times 10^7$ / gramo
Bacterias totales*:	< 5 / ml
Bacterias ácido acéticas	< 1 / ml
Lactobacilos*:	< 1 / ml
Pediococcus*:	< 1 / ml
Levaduras salvajes no <i>Saccharomyces</i> *:	< 1 / ml
Microorganismos patógenos:	En acuerdo a la regulación vigente

*Cuando la levadura seca es inoculada a una tasa de 100 g/hl o $> 6 \times 10^6$ células viables / ml



Levadura re-utilizada

Ausencia de contaminantes

DIRECTA



NBB®

Selective nutrient media system for qualitative and quantitative detection of bacteria found in beer and wine

NBB®-B, Broth,
presencia de
contaminantes

INDIRECTA

- . Análisis de contaminantes en la cerveza mediante medios de cultivo específicos
- Bacterias aeróbicas (WLD),
géneros *Lactobacillus* y *Pediococcus* (HLP)
Levaduras Salvajes (LCSM)**
- . Sensorialmente
- . Microscopio



Muchas Gracias

Clara Bruzone (clarabruzone@gmail.com)

Laboratorio de Microbiología Aplicada, Biotecnología y Bioinformática (MABBLev),
Instituto Andino Patagónico de Tecnologías Biológicas y Geoambientales (IPATEC),
CONICET-UNComahue, Bariloche, Argentina.