

Control contaminaciones: test de mosto forzado

Dr. Diego Libkind Frati

Lic. Mailen Latorre

Versión 1, 20-07-2017*

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

Diego Libkind (diego.libkind@gmail.com)

INFO CURSOS: cursosmicro@comahue-conicet.gob.ar

INFO LAB: mabblev.ipatec@comahue-conicet.gob.ar

Página FB: <https://www.facebook.com/JCYTCerveza/>

Web: <https://www.ipatec.conicet.gob.ar>

CONICET



I P A T E C

* Chequea si es la ultima versión en www.ipatec.conicet.gob.ar

Test de mosto forzado

- ES UN ENSAYO PARA DETECTAR MICROORGANISMOS EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN EN LAS ETAPAS PREVIAS A LA INOCULACIÓN DE LA LEVADURA.
- INDICA EFICIENCIA DEL PROTOCOLO DE LIMPIEZA Y SANITIZACIÓN
- ES BARATO, RÁPIDO Y FÁCIL DE IMPLEMENTAR

La producción de gas y/o turbidez y *off-flavors* luego de incubar el mosto, indica la presencia de microorganismos contaminantes



Test de mosto forzado



- 1) TOMAR UNA MUESTRA DE MOSTO EN CONDICIONES DE ASEPSIA
- 2) INCUBAR EN UN LUGAR CÁLIDO DURANTE UNA SEMANA (30° C APROX.)
- 3) OBSERVAR TODOS LOS DÍAS LA APARICIÓN DE GAS Y/O TURBIDEZ
- 4) TOMAR COMO CONTROL NEGATIVO UNA MUESTRA DEL HERVIDOR
- 5) EVALUAR LOS RESULTADOS

Muestra hervidor
(control negativo)



Muestra mosto
(positiva)



Consejos para tomar la muestra

I P A T E C

- **CONTAR CON UN RECIPIENTE ESTÉRIL**
- **SANITIZAR MANOS CON ALCOHOL 70% O ALCOHOL EN GEL**
- **FLAMEAR EL TOMAMUESTRAS (ALCOHOL 96%) → CUIDADO!!**
- **PURGAR 5-10 SEGUNDOS**
- **TOMAR LA MUESTRA**
- **FLAMEAR EL TOMAMUESTRAS NUEVAMENTE**

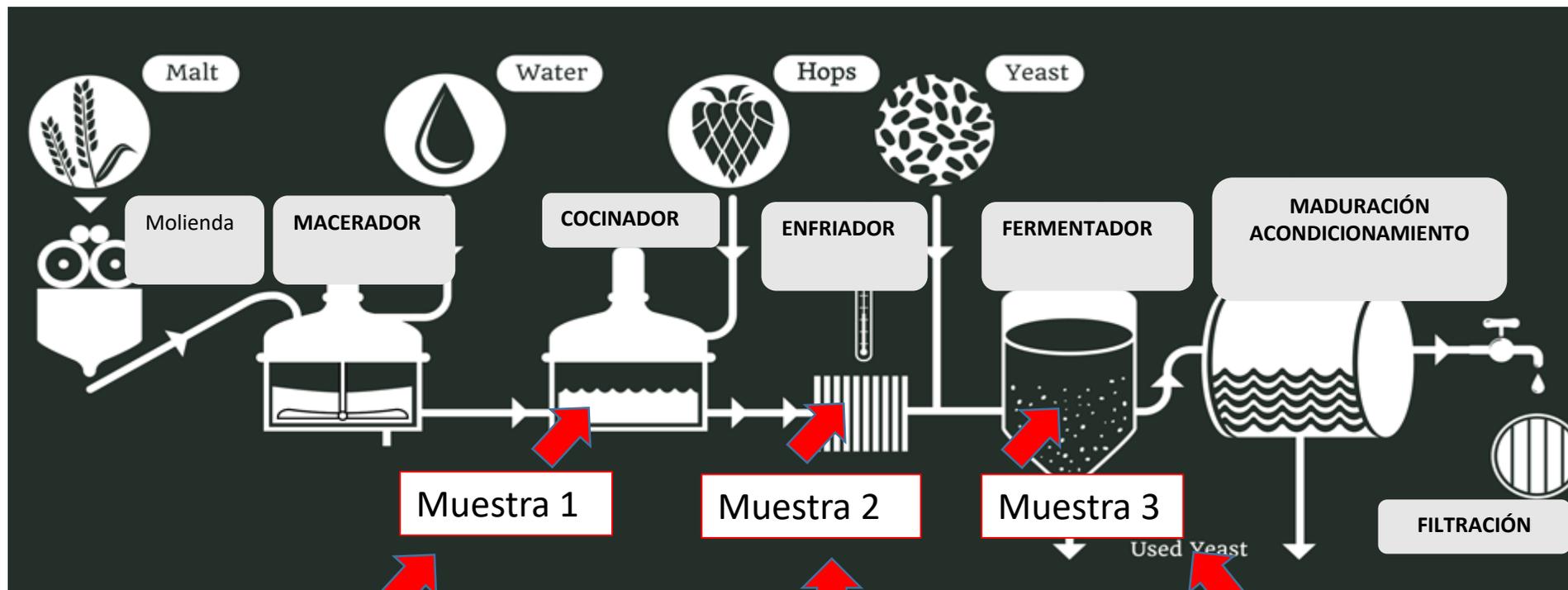


Comprá el envase estéril



Esterilizálo vos mismo

Implementación del test de mosto forzado en el proceso de elaboración de cerveza

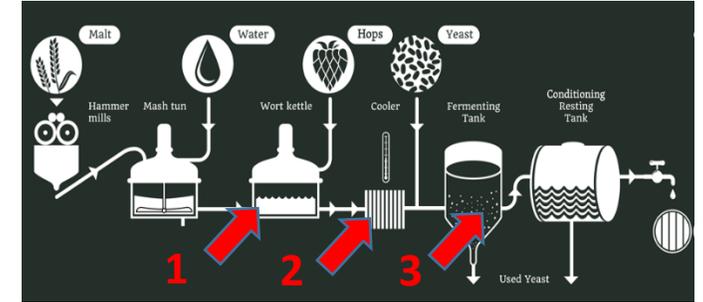


Mosto hervido: control negativo

Muestra de mosto luego de circular por el enfriador

Muestra del mosto proveniente del fermentador antes de inocular la levadura

Posibles resultados: se considera positivo cuando se observa producción de gas y/o turbidez. Siempre se compara con el control negativo “muestra 1”.



MUESTRA 1	MUESTRA 2	MUESTRA 3	OBSERVACIONES Y MEDIDAS CORRECTIVAS
(-)	(+)	(-)	Problemas de limpieza y sanitización del enfriador.
(-)	(-)	(+)	Problemas de limpieza y sanitización del fermentador u mangueras y conectores. No reutilizar la levadura.
(-)	(+)	(+)	Falta de sanitización del enfriador y fermentador o bien, los microorganismos presentes en el intercambiador de calor contaminaron el fermentador. Revisar mangueras y no reutilizar la levadura.
(-)	(-)	(-)	Los protocolos de limpieza y sanitización funcionan correctamente.

Si la muestra 1 da positivo es porque los recipientes no estaban estériles o el procedimiento de toma de muestra no fue el adecuado. Repetir todo el procedimiento

Posibles resultados en función del tiempo de incubación*

Tiempo de incubación	Resultado
1 día	Contaminación excesiva, limpiar bien el intercambiador de calor, mangueras y todas las superficies que hayan estado en contacto con el mosto. Se recomienda NO vender la cerveza.
2-3 días	Muestra altamente contaminada. Es necesario revisar los protocolos de limpieza, la cerveza podría verse afectada. No mezclar con otros lotes. Realizar análisis sensoriales con frecuencia. No reutilizar la levadura.
3-6 días	Contaminación leve, verificar los protocolos de limpieza. La cerveza podría o no verse afectada.
7 o más días	Limpieza Adecuada. Continuar trabajando de esta manera

* Tomado de White y Zainasheff (2010) . Yeast, the practical guide to beer fermentation. Brewers publication.



CONICET



I P A T E C



Laboratorio de Microbiología Aplicada, Biotecnología y Bioinformática de Levaduras (MABBL'ev)

¿Qué hacemos?

- 1) Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)
- 2) Docencia universitaria y capacitaciones
- 3) Servicios Tecnológicos y Asesorías
- 4) Organización de eventos



CONICET



DOCENCIA y CAPACITACIONES

I P A T E C



DOCENCIA UNIVERSITARIA

Lic./ Prof. Ciencias Biológicas (UNComahue)

- Evolución / Biología Celular y Molecular / Microbiología

Doctorado en Ciencias Biológicas (UNComahue)

- Biodiversidad y Biotecnología de Levaduras

CAPACITACIONES

- Manejo de Levaduras Cerveceras
- Microscopía Cervecera
- Control de contaminantes cerveceros
- Curso de Perfeccionamiento en elaboración
- Análisis Sensorial de cerveza
- Introducción a los estilos y apreciación de la cerveza
- Curso de re-utilización de levaduras
- *Curso de conservación y propagación de levaduras*
- *Curso de laboratorio cervecero*
- *Levaduras 2.0*



SERVICIOS y ASESORIAS

I P A T E C



Servicios analíticos y tecnológicos

- Análisis Físico-químico, microbiológico y sensorial de Cervezas.
- Análisis calidad del Lúpulo (alfa, beta, HSI, aceites, etc.).
- Banco de levaduras y bacterias de cerveza.
- Propagación de levaduras cerveceras (inóculo líquido).
- Medición oxígeno disuelto en fábrica.
- Test de múltiples cepas cerveceras a micro-escala.
- Búsqueda y domesticación de levaduras para el agregado de valor



Conservación

Asesorías

- Manejo de Levaduras Cerveceras
- Armado de laboratorio cervecero
- Re-utilización de levaduras
- Selección de cepas
- Proceso fermentativo



Propagación a escala Lab (5 ml – 7Lts)



Propagación Laboratorio

Propagación a escala piloto (20 – 100 Lts)



Propagación Lab/cervecería

CONICET



I P A T E C

Nuestro proyecto.....

Más información en www.ipatec.conicet.gov.ar

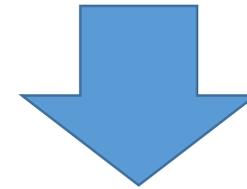
Centro de Referencia en Levaduras y Tecnología Cervecera

Ampliar Capacidades en:

- Investigación y desarrollo
- Provisión de servicios
- Capacitación teórica y práctica
- Producción de levaduras
- Producción experimental de cerveza
- Interacción con la sociedad
- Vinculación tecnológica

Edificio Modelo:

- Arquitectura sustentable
- Energías renovables
- Eficiencia energética y térmica
- Aprovechamiento y tratamiento de efluentes
- Implementación de tecnologías innovadoras



Instituciones públicas, mixtas o privadas de desarrollo tecnológico u afines.
(ALTEC, INVAP, CEB, INTA, INTI, CONICET, UNComahue, APN, etc.)

¿Donde?: en Bariloche!

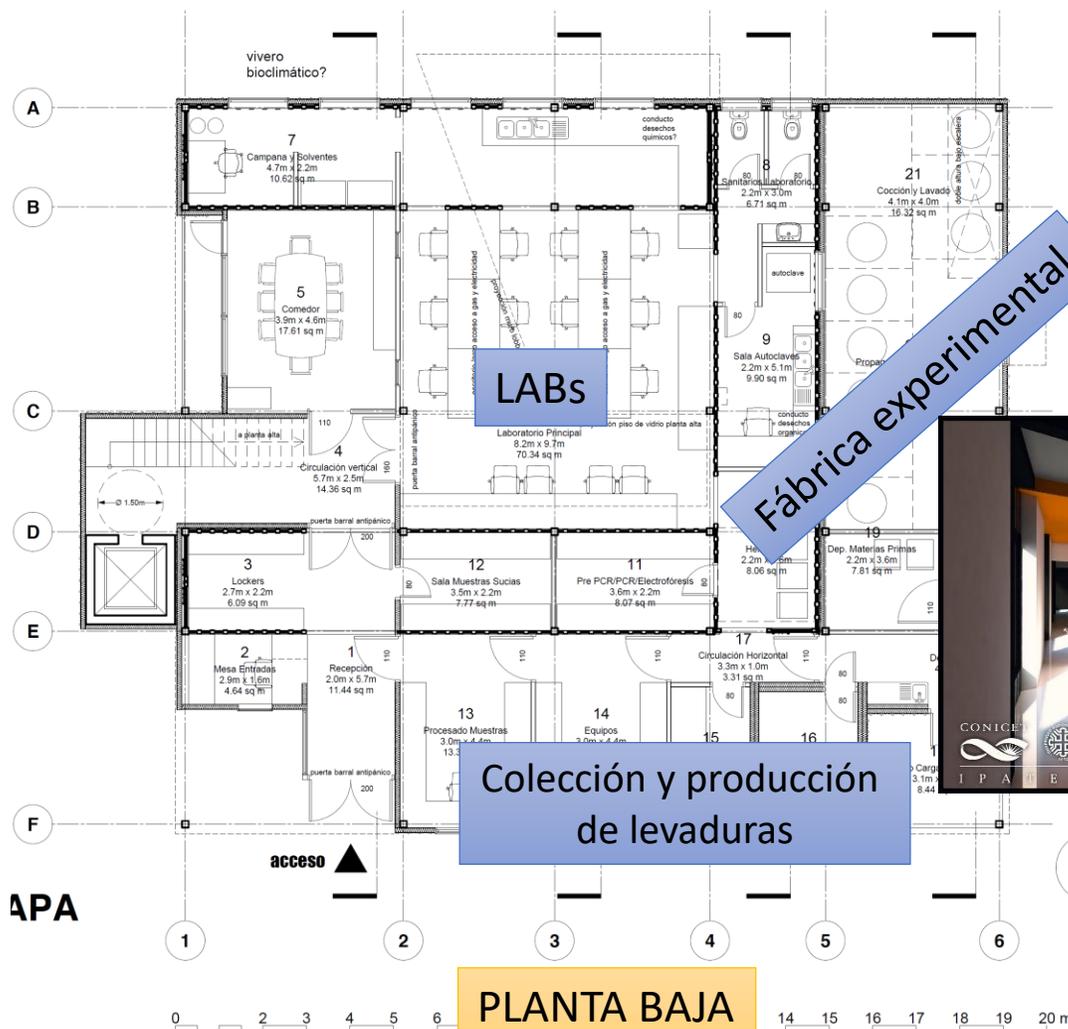
Centro de Referencia en Levaduras y Tecnología Cervecera

700 m²

CONICET



I P A T E C



Centro de Referencia en Levaduras y Tecnología Cervecera

CONICET



I P A T E C

¿Quieres ayudarnos?.

Contáctanos: contacto.ipatec@comahue-conicet.gob.ar