



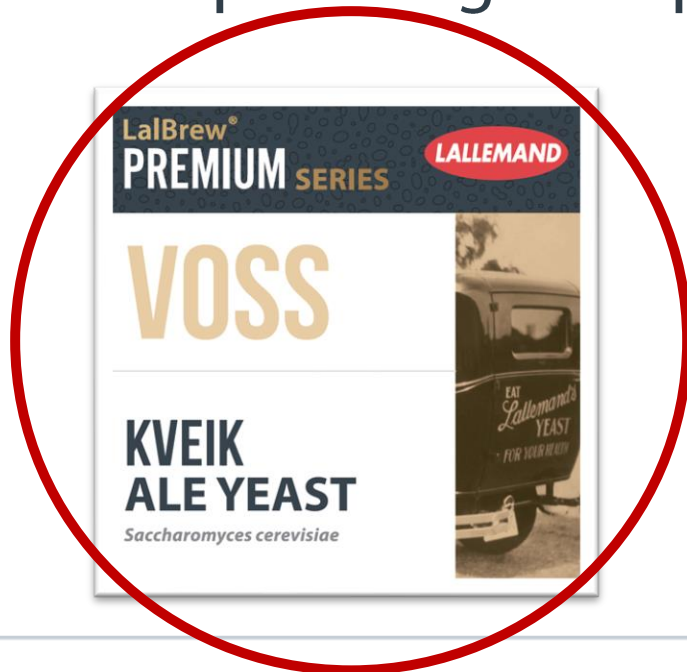
LEVADURAS CERVECERAS Y SOSTENIBILIDAD

CONTEXTO

- El proceso de elaboración de cerveza es poco sostenible en si
- Mayor conciencia en la reducción del impacto ambiental mediante:
 - Selección de materias primas
 - Procesos más sostenibles
- Mayor demanda de cerveza en los meses más calurosos
- Algunas cerveceras con equipos de frio dimensionados
- ¿Situación empeorada en los próximos años?

OBJETIVO

- Verificar el ahorro energético mediante la selección de cepas de levadura específicas (vs control)
- Validación del perfil organoléptico (vs controls)



EQUIPO

CIBART Pilot brewing system

Volumen de 100L

Control de Temperatura 1/2 Hp (0,37 Kw) compresores.



cibart
CENTRO INTEGRAL DE
BEBIDAS ARTESANALES



ENSAYO

Dos mostos idénticos

Estilo: Golden ale

Receta sencilla. Single hop (Mosaic)

Lupulado bajo para evitar enmascaramiento de los aromas de la fermentación. Se priorizó un perfil neutral

Parameters:

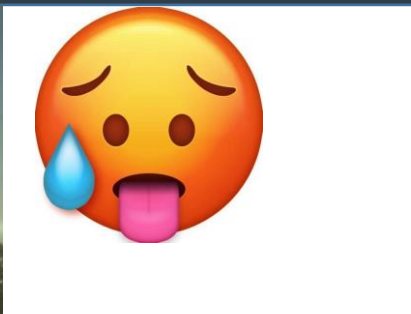
Malt Bill	GOLDEN ALE	
Malt 1	Pilsen (Boort Malt)	15 kg
Malt 2	Carapils (Best Malz)	2 KG
Malt 3	C. Aromatic (Best Malz)	1 KG
Hops	Mosaic	50 gr @ 15 m (60 min total boil)
Hops	Mosaic	50 gr @ whirlpool
IBU	12	
OG	1045	
°P	11,5	
Servomyces caps	3 capsules	

CONDICIONES DE FERMENTACIÓN

Parameter	Fermenter 1	Fermenter 2
Strain	LalBrew® Voss	LalBrew® Nottingham
Pitch rate	0,5 g/L	0,5 g/L
Inoculation method	Direct Pitch	Direct Pitch
Fermentation Temperature	38°C	20°C
Fermentation Volume	100 L	100 L



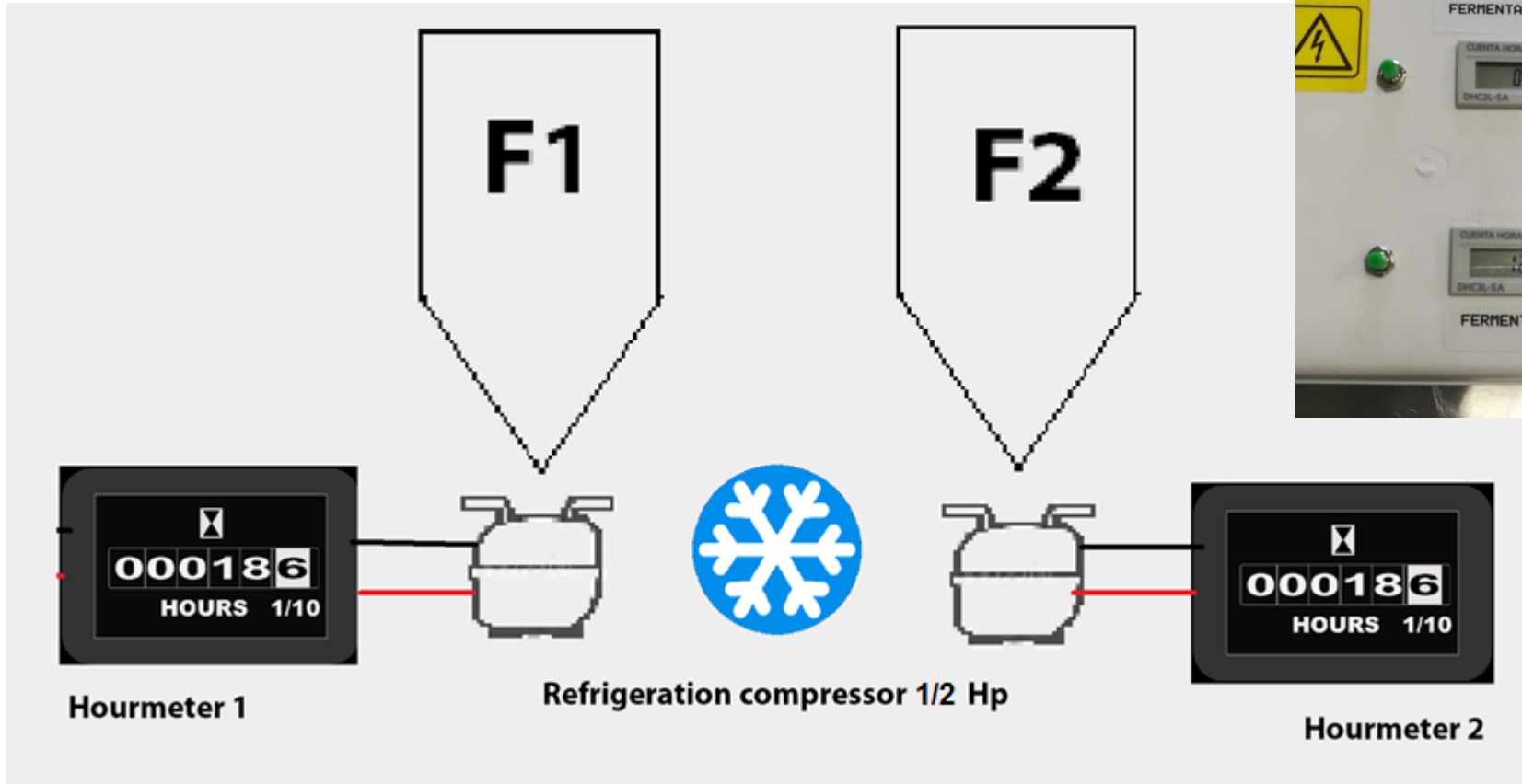
ELABORACIÓN



Temperatura ambiente 35°C



FERMENTATION SET UP



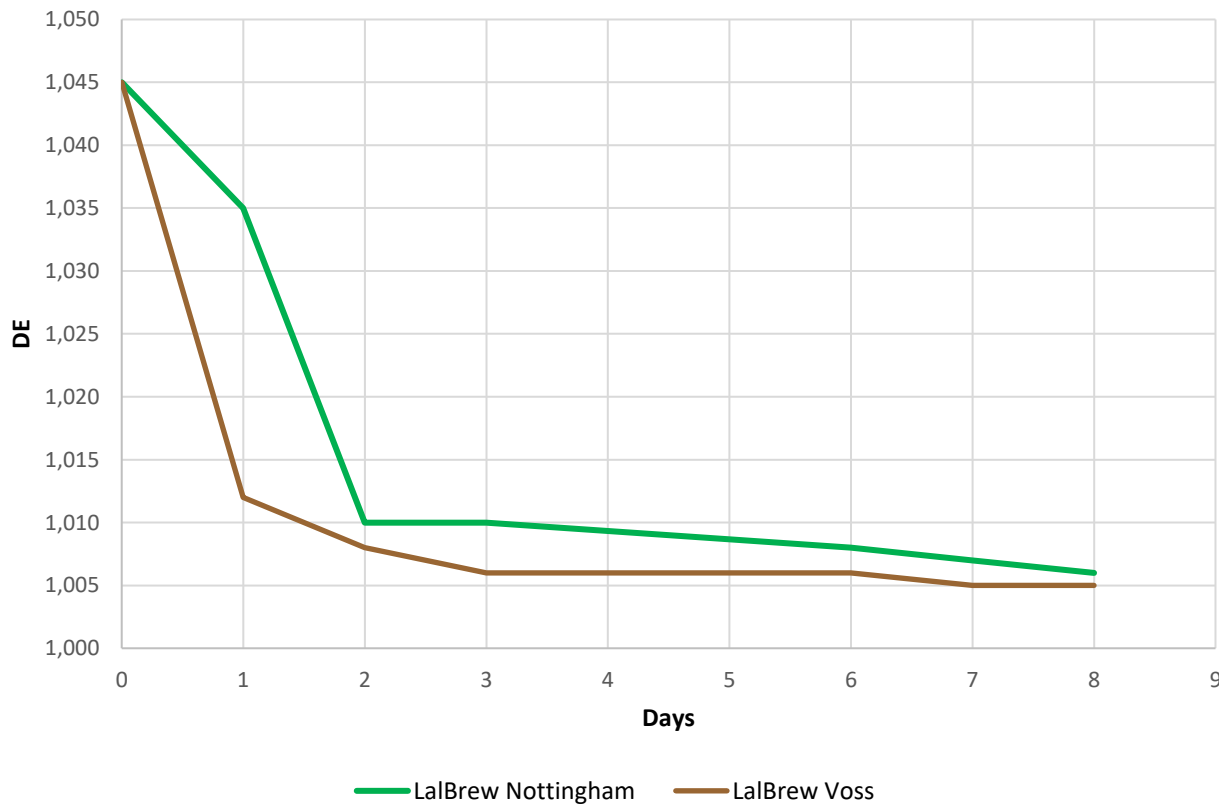
RESULTADOS

Day	DE	Temp	Acc time* (min)	Partial time (min)	F1 LalBrew Voss	Day	DE	Temp	Acc time* (min)	Partial time (min)	F2 LalBrew Nottingham
0	1,045	37,7	0	0		0	1,045	19,5	0	0	
1	1,012	37,7	41,5	41,5		1	1,035	19,5	207,19	207,19	
2	1,008	34,2	41,5	0		2	1,010	20,4	291,53	84,34	
3	1,006	29,8	41,5	0		3	1,010	20,2	343,37	51,84	
6	1,006	19,3	150,05	108,55	❄ 12°C	6	1,008	19,3	443,49	100,12	❄ 12°C
7	1,005	11,9	364,16	214,11	❄ 7°C	7	1,007	12	596,09	152,6	❄ 7°C
8	1,005	6,7	633,35	269,19	❄ 1°C	8	1,006	7,3	775,3	179,21	❄ 1°C

$$633,35 - 41,5 = 591,85$$

* Accumulated time

CINÉTICA DE FERMENTACIÓN



Ambas cepas fermentaron bajo sus condiciones óptimas de temperatura.

LalBrew Voss alcanzó FG antes.

Atenuación familiar

CONSUMO DE LA REFRIGERACIÓN

LalBrew®Voss no utilizó compresor durante la fermentación. Se necesitó un uso de 41 min antes de sembrar para bajar la temperatura del mosto de 43 a 38°C.

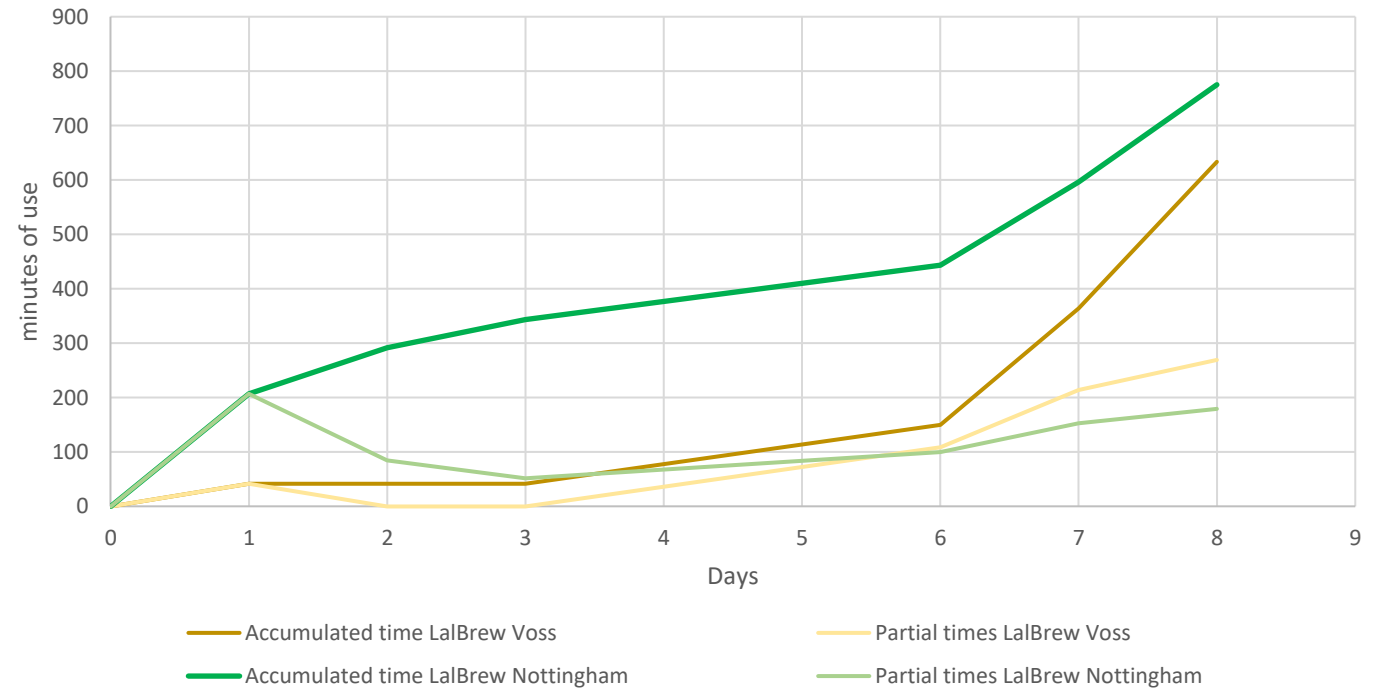
Para LalBrew Nottingham, se observa un pico de refrigeración en los días 1 y 2, coincidiendo con la fermentación principal.

El total acumulado hasta el día 6 (fermentación) es menor en LalBrew®Voss y es un 66% menor que una cepa ale regular a 20°C como LalBrew® Nottingham.

Al comienzo de la maduración/enfriamiento, LalBrew® Voss superó a LalBrew® Nottingham en tiempo parcial de uso del compresor, debido a una cerveza más caliente.

El tiempo total de uso del compresor fue un 18 % menor que en LalBrew® Nottingham.

Uso del tiempo de refrigeración de dos cepas LalBrew durante la fermentación y maduración temprana



PERFIL ORGANOLÉPTICO



F1

F2



F2

F1

Comentarios:

F1 Voss: más lupulado. Sensaciones en boca, cítrico. Buena retención de la espuma.

F2: Nottingham. Muy neutral. Casi insípido. Poco lúpulo en aroma y sabor.

CONCLUSIONES

- LaLBrew®Voss puede representar una cepa sostenible, capaz de ahorrar energía, especialmente durante la fermentación.
- Los ahorros se reducen durante la maduración/guarda, cuando se debe mantener la refrigeración en todo momento.
- Las cervezas producidas con LaLBrew®Voss se inclinan por el lúpulo, incluso con bajas adiciones.
- Se deben realizar más ensayos para verificar a escala de producción.
- Se necesita más sensorial.

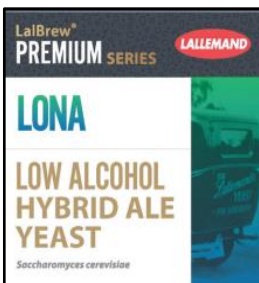
OTRAS PRUEBAS A CONSIDERAR



- LalBrew® VOSS para acelerar fermentaciones ALE
 - e.g. En cervezas de alta densidad (13% alc. vol.)



- LalBrew® NovaLager para acelerar fermentaciones LAGER
 - Pitch rate típico de Ale 50g/hL (aunque se trata de levadura *S. pastorianus*)
 - También en cervezas de alta densidad (13% alc. vol.)



- LalBrew® LoNa para cervezas SIN ALCOHOL a 21°C (3 días)
 - Ausencia de H₂S (patente UC Davis)
 - Reducción de aldehidos (responsables sabor a mosto)
 - Alta producción de esteres (más sabor a “cerveza”)

¡MUCHAS GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN!



Joan Montasell Colomer
Regional Sales Manager - Europe

jmontasell@lallemand.com

www.lallemandbrewing.com