



INFORME DE ENSAYO – Nivel 3 –

Nº 050320181614

Código:

F 8 PR 09

Revisión:

01

Fecha aprobación:

17/01/2018

Página:

1 de 5

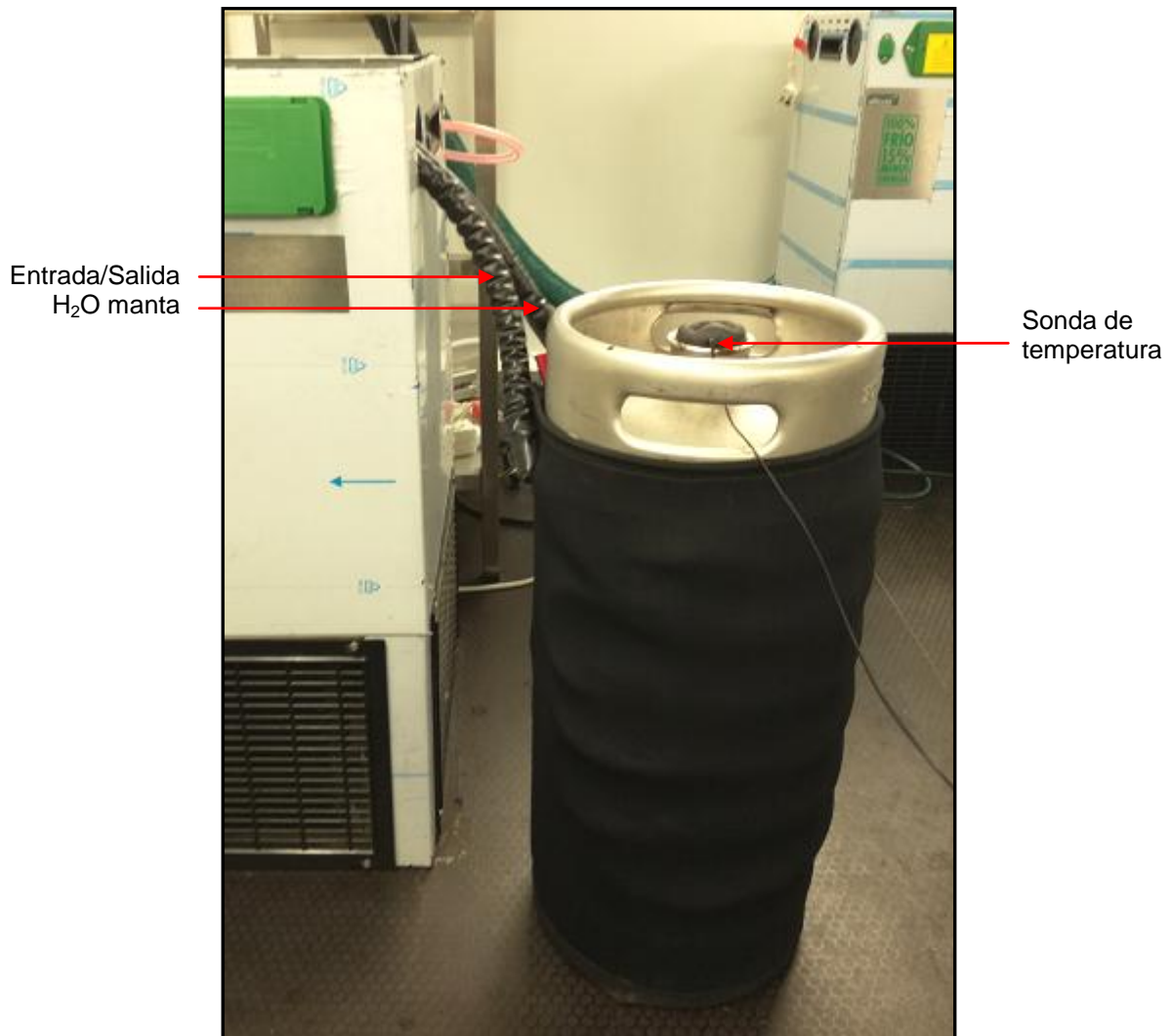
Peticionario: TCER


Condiciones del ensayo: 30°C - 80%rH

Objetivo: Con este ensayo se pretende comprobar la rapidez y eficiencia de la manta refrigerante en cuando a su capacidad para disminuir y mantener la temperatura del líquido del barril a una temperatura inferior a la ambiental.

Montaje

Se conecta un extremo del tubo de la manta a la salida de agua de la bomba del cooler ($T_{prom} \approx 0'1^{\circ}\text{C}$) y el extremo contrario retorna el agua y se introduce una sonda en el interior del barril.



	INFORME DE ENSAYO – Nivel 3 – Nº 050320181614	Código:	F 8 PR 09
		Revisión:	01
		Fecha aprobación:	17/01/2018
		Página:	2 de 5

Metodología

El primer paso es acondicionar la sala, fijando la temperatura y humedad a la que realizaremos el ensayo. En este caso, la humedad es del 80 % y trabajaremos a 30 ° C.

Tras fijar los valores exigidos de T (°C) y rH (%), se procede a encender el cooler o banco de hielo para conseguir su estabilización. Este proceso se prolongará en el tiempo ya que partimos de la temperatura ambiental del laboratorio.

Tras asegurarnos de que el barril está lleno, instalamos la sonda de temperatura completamente sumergida en el líquido y aislamos la boca del barril para optimizar el ensayo.

Una vez realizado el montaje y comprobadas las conexiones, así como que la sala esté en las condiciones fijadas inicialmente y que la máquina se haya estabilizado; se da inicio al ensayo.

Tratamiento de datos

En este caso, se han recogido los datos tanto del sistema sin refrigerar (atemperado del producto) como del sistema refrigerado (capacidad de refrigeración de la manta).



INFORME DE ENSAYO – Nivel 3 –

Nº 050320181614

Código:

F 8 PR 09

Revisión:

01

Fecha aprobación:

17/01/2018

Página:

3 de 5

Conclusiones

Tras los ensayos realizados, se observa que el neopreno de la manta presenta una buena capacidad aislante; además, consigue disminuir la temperatura del producto entre 13 y 15°C respecto a la temperatura ambiente.

Al ensayar la manta al 80%rH, se observa la formación de condensación tanto en las paredes exteriores de la manta como en el suelo alrededor del barril; en cuanto se disminuye la humedad al 70%rH, la manta demuestra suficiente capacidad aislante como para evitar la acumulación de condensación.

30°C - 80%rH



30°C - 70%rH



Es decir, en un caso real (oscilaciones de temperatura y humedad), es probable que no se llegara a acumular condensación en torno al conjunto barril/manta.

También se ha observado que, al disminuir la humedad relativa, disminuye la temperatura del producto en el barril; en este ensayo, al bajar un 10% la humedad, la temperatura de producto ha disminuido 1°C.

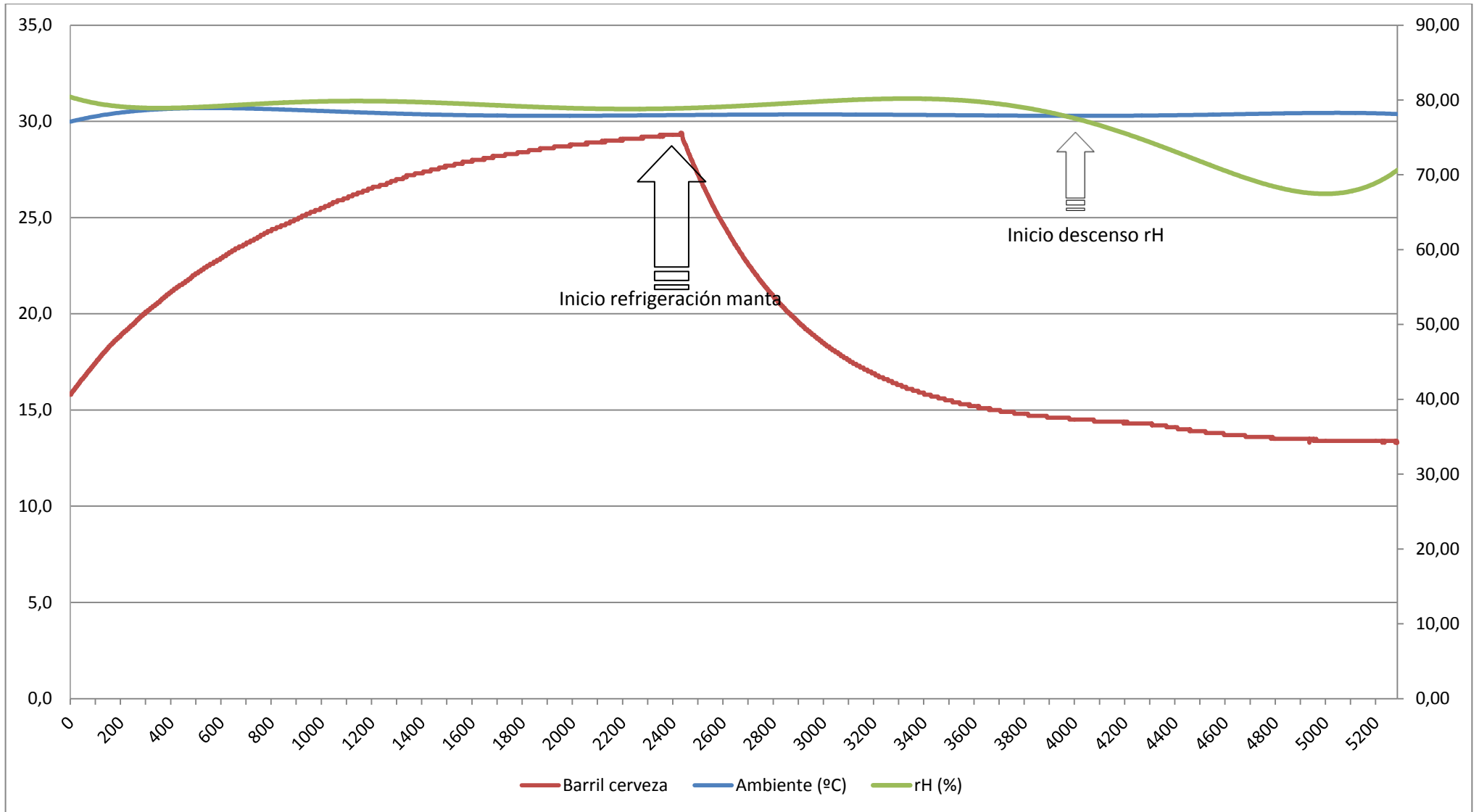
A continuación, se incluye las gráficas de la temperatura del producto (°C) en función del tiempo (min). La humedad relativa se ha incluido en un eje secundario (eje vertical derecho) para poder ampliar el dibujo de las temperaturas.



INFORME DE ENSAYO – Nivel 3 –

Nº 050320181614

Código:	F 8 PR 09
Revisión:	01
Fecha aprobación:	17/01/2018
Página:	4 de 5





INFORME DE ENSAYO – Nivel 3 –

Nº 050320181614

Código:

F 8 PR 09

Revisión:

01

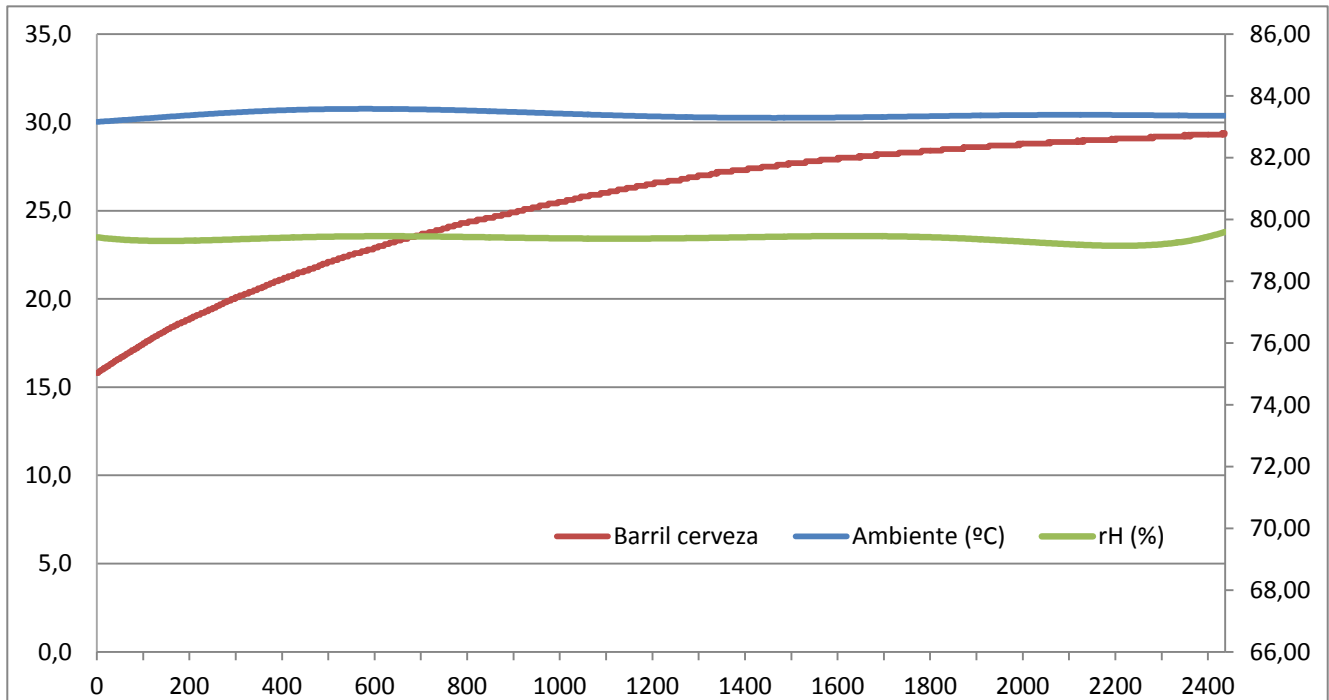
Fecha aprobación:

17/01/2018

Página:

5 de 5

Con los datos obtenidos, se observa que la manta (sin refrigeración) consigue disminuir el intercambio de calor del producto con el entorno; ralentizando el calentamiento del producto hasta 0'33°C/h.



Al conectar la refrigeración, se observa cómo la temperatura del producto empieza a descender hasta su estabilización. Inicialmente (hasta $T_{\text{prod}}=16^{\circ}\text{C}$) disminuye a 0'91°C/h; una vez alcanzada esta temperatura, se ralentiza el proceso (aprox. 0'1°C/h); por lo que al realizar el cálculo total ($\Delta T/t$), se obtiene un descenso de 0'49°C/h.

