

IMPACTO DEL RECUPERADO DE LEVADURAS SOBRE LA CALIDAD DEL EFLUENTE DE LA PRODUCCIÓN DE CERVEZA ARTESANAL

STÜBER Yasmín⁽¹⁾, GODOY Ezequiel⁽¹⁾, CAMPETELLI German⁽¹⁾, MARTINET Roxana⁽¹⁾

⁽¹⁾ Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología de Alimentos (CIDTA), Facultad Regional Rosario, Universidad Tecnológica Nacional. Zeballos 1341, Rosario, Santa Fe, Argentina

stuberyasmin@gmail.com

RESUMEN

Es conocido el impacto que genera el vertido de efluentes fuera de parámetro sobre el recurso agua, fundamentalmente en la demanda biológica de oxígeno por la carga orgánica del mismo. El impacto es directo sobre la calidad del entorno a las actividades productivas y en menor medida en el ambiente mediato y general. La producción de cerveza artesanal es una actividad que ha incrementado exponencialmente su desarrollo, lo que se ha visto reflejado en el número de solicitudes de habilitación para la producción. Es importante destacar que estas producciones en general disponen de espacios reducidos y se desarrollan dentro del ejido urbano, sumado a que disponen de recursos limitados que hacen dificultosa la gestión de plantas de tratamiento de efluentes. Asimismo, tienen un elevado uso de agua y generan grandes volúmenes de residuos sólidos y efluentes líquidos, lo que en general lleva al incumplimiento del marco normativo. En este contexto, este trabajo de investigación se propuso identificar y cuantificar el impacto que produce el recuperado de levaduras sobre las características del efluente crudo. Debido al tipo de operaciones unitarias que abarca el proceso productivo (macerado, cocción, fermentación), se destaca que los efluentes son discontinuos, heterogéneos y de composición variable. Se trabajó con productores artesanales sobre el efluente generado en la producción de cerveza Stout, ya que la misma permite una reutilización de levaduras relativamente simple. Para alcanzar el objetivo se tomaron muestras de cada equipo que genera un efluente por purga o descarte, como también del efluente generado por la limpieza y desinfección de estos. Estas muestras fueron puntuales y se registraron los volúmenes totales, para luego generar la muestra compuesta que represente la composición del total del vertido. Sobre todas las muestras, se determinó in situ su pH, temperatura, conductividad, color, olor y aspecto. Las mismas se mantuvieron refrigeradas en recipientes identificados para su transporte al laboratorio, donde se determinaron según Standard Methods sólidos sedimentables en 10 minutos y en 2 hs, sólidos totales suspendidos, DQO y DBO(5). Los valores hallados en el efluente crudo de las muestras compuestas, obtenidos de promedio directo entre tres producciones, fueron: pH 6-7; conductividad 1570 ± 50 uS/cm; sólidos sedimentables en 10 minutos 250 ± 5 ml/l; sólidos sedimentables en 2 hs 150 ± 2 ml/l; total de sólidos suspendidos 4000 ± 20 mg/l; DQO 68500 ± 50 mg/l; y DBO(5) 9800 ± 30 mg/l. De igual manera, luego del recuperado de levaduras, los valores medios fueron: pH 6-7; conductividad 1000 ± 20 uS/cm; sólidos sedimentables en 10 minutos 98 ± 2 ml/l; sólidos sedimentables en 2 hs 100 ± 2 ml/l; total de sólidos suspendidos 3000 ± 15 mg/l; DQO 46240 ± 10 mg/l; y DBO(5) 5700 ± 12 mg/l. Se concluye así que el

recuperado de levaduras en el proceso para la producción directa de lotes posteriores de cerveza artesanal produjo una mejora en los parámetros de calidad del efluente compuesto de 30 ± 2 %. En función de los resultados obtenidos, se propone continuar los ensayos con otras variedades de cerveza, aun aquellas donde las levaduras son de difícil reutilización. También se propone estudiar métodos complementarios para poder alcanzar el cumplimiento de las normas vigentes de vertido.

Palabras Clave: Efluente crudo; Cervecerías artesanales; Recuperado de levaduras; Marco normativo.