LITORALPRESS

Fecha: 08-01-2026
Medio: Revista Induambiente
Supl. : Revista Induambiente
Tipo: Noticia general
Título: UN BRINDIS POR LA EFICIENCIA

Pág. : 20
Cm2: 420,4
VPE: $ 889.545

Tiraje: 13.500
Lectoría: 60.000
Favorabilidad: No Definida

UN BRINDIS POR LA EFICIENCIA

Las industrias del pisco y del vino avanzan en la reducción de su huella hídrica y en la valorización de los residuos líquidos tratados. Las siguientes iniciativas así lo demuestran.

Sitios especializados precisan que las notas puras, elegantes, equilibradas y suaves son características de la uva Pedro Jiménez, materia prima para elaborar algunos tipos de piscos y vinos.

Según datos de la Junta de Vigilancia del Río Elqui (JVRE), que opera en la región de Coquimbo, esa variedad de uva requiere en torno a 233 litros de agua por kilo producido, un consumo bajo considerando los entre 250 y 500 litros del recurso que demanda, en promedio, cada kilo de uva pisquera. Y el gasto anual por hectárea varía entre 3.000 y 6.000 m^3 de agua, aunque en casos intensivos puede llegar a 8.000 m^3/ha. A su vez, los procesos industriales de destilación y limpieza suman menos del 2% del total hídrico.

En definitiva, la JRVE revela que para producir 1 litro de pisco se necesita entre 1.200 y 1.500 litros de agua, aproximándose a los 2.000 litros en condiciones menos eficientes.

Para amortiguar ese gasto, una parte de la vinaza -residuo líquido resultante del proceso de elaboración del pisco que es rico en materia orgánica y minerales- es reutilizada en riego.

La mayor parte del lodo, otro subproducto de esta industria, termina en rellenos sanitarios o vertederos por la dificultad que implica su valorización directa. *"Este escenario se explica por barreras operativas reales: costos y logística para trasladar residuos de gran volumen, estacionalidad que impide contratos de valorización estables, falta de equipamiento para caracterizar subproductos y de plantas de tratamiento de residuos, y la ausencia de un centro/laboratorio regional dedicado a I+D en valorización de residuos pisqueros"*, plantea la Dra. Alejandra Gallegos, académica de la Escuela de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente (EPRyMA) de la Universidad Católica del Norte (UCN).

Agrega que los lodos, y otros residuos del rubro como el orujo y la

LITORALPRESS

Fecha: 08-01-2026
Medio: Revista Induambiente
Supl. : Revista Induambiente
Tipo: Noticia general
Título: UN BRINDIS POR LA EFICIENCIA

Pág. : 21
Cm2: 428,8
VPE: $ 907.291

Tiraje: 13.500
Lectoría: 60.000
Favorabilidad: No Definida

palilla, contienen metabolitos secundarios, microorganismos beneficiosos y compuestos orgánicos con potencial bioactivo, aprovechables para formular bioinsumos agrícolas.

ESTACIONALES Y MUY VARIABLES

Sobre las aguas residuales de la industria pisquera, la experta indica que son estacionales y muy variables, con pH ácido (≈3,5), turbidez alta (≈600 NTU), DBO5 elevada (≈10.000 mg/L) y DQO muy alta (≈60.000 mg/L). *"Estos valores indican baja biodegradabilidad, es decir, la carga orgánica es difícil de digerir por los microorganismos tanto en el medio ambiente como en tratamientos de agua convencionales. Además, presentan una alta fitotoxicidad que impide la germinación y el crecimiento vegetal si se descargan sin tratamiento previo. En pequeñas y medianas empresas, el destino principal de este tipo de riles sigue siendo la humectación de terrenos (aplicación controlada a suelo) conforme a la Pauta SAG (Servicio Agrícola y Ganadero). Solo una fracción menor de pisqueras cuenta con sistemas formales de tratamiento y con frecuencia se mezclan vinazas, aguas de lavado y otras corrientes residuales, lo que añade dificultades operativas"*, comenta.

Su dificultad de tratamiento lo grafica de la siguiente manera: el índice de biodegradabilidad (IB) menor que 0,5-0,6 de un ril ya se considera complejo, y en la vinaza pisquera el IB está por debajo de 0,3, es decir, 3 de cada 10 partes son tratables por métodos biológicos convencionales, mientras que las 7 partes restantes requieren tratamientos avanzados para su remoción o mineralización. *"Por esta razón, se necesita un tratamiento primario avanzado que reduzca la carga orgánica recalcitrante y eleve el IB sobre 0,5, y luego pasar a un proceso biológico que operará con mayor estabilidad en estas nuevas condiciones"*, explica.

Para aportar en este ámbito, el Centro del Agua para Zonas Áridas y Semiáridas de América Latina y el Caribe (Cazalac), con la colaboración de la UCN, la Universidad de La Serena y el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA-Intihuasi), desarrolló un tratamiento primario de punta para riles pisqueros que integra procesos de oxidación avanzada con unidades basadas en soluciones de la naturaleza. Esta solución utiliza residuos acuícolas como insumos para favorecer el rendimiento técnico y factibilidad económica del sistema.

"Se alcanzó un nivel de maduración tecnológica TRL 4, lo que indica que el proceso quedó validado a escala de laboratorio. Además, se realizaron pruebas con vinaza en entorno simulado. Los resultados preliminares son prometedores para validar el tratamiento a TRL 5. El escalamiento continuará gracias a un Fondo Regional para la Productividad y Desarrollo (FRPD, adjudicado en 2024) para la instalación de una planta piloto de tratamiento de aguas residuales en Pisquera GreenTerra, ubicada en el Valle del Elqui, con miras a la operación en condiciones reales para lograr un avance tecnológico TRL 5-6", detalla la investigadora.

En paralelo, la EPRyMA de la Universidad Católica del Norte se adjudicó un nuevo FRPD orientado a impulsar la economía circular en la industria pisquera mediante la valorización de vinazas y lodos en bioinsumos de uso agrícola. *"En mi rol como directora del proyecto, aportaré al fortalecimiento de las estrategias de I+D+i del sector y, junto al equipo de trabajo, generaremos evidencia científica y un análisis de mercado para la agroindustria pisquera"*, destaca Gallegos.

OTRAS INICIATIVAS

En busca también de soluciones sostenibles que permitan aprovechar el recurso hídrico en este rubro, el Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA) y la planta pisquera Los Nichos, en el Valle de Elqui, están terminando la implementación de un humedal artificial que permitirá tratar y recuperar aguas residuales del proceso productivo del pisco. Esto, aplicando soluciones basadas en la naturaleza que se logran integrar con el paisaje.

La Dra. Alejandra Gallegos trabaja para valorizar los residuos líquidos de industrias como la pisquera.

Cazalac, con el apoyo de las universidades Católica del Norte y de La Serena, y el INIA-Intihuasi, desarrolló un tratamiento primario de punta para riles pisqueros.

DATO

30,7 Millones de pesos aplicó de multa la Superintendencia del Medio Ambiente a la empresa Viñedos y Bodegas Las Pircas, ubicada en la comuna de Isla de Maipo, Región Metropolitana, por no reportar los monitoreos de autocontrol entre abril y diciembre de 2023.

Sobre la iniciativa, Claudio Vásquez, gerente corporativo de CEAZA, explica que *"la industria pisquera genera un volumen importante de residuos líquidos industriales. En el caso de la planta Los Nichos, existen tres fuentes principales: las aguas de lavado de uvas, las utilizadas en la limpieza durante el embotellado y, como subproducto, los residuos derivados del vinagre. En este proyecto estamos trabajando con dos de esas fuentes con el objetivo de depurar las aguas empleadas en el lavado de la infraestructura y el equipamiento"*.

Por su parte, CCU, en alianza con la Compañía Pisquera de Chile (CPCh) y la Cooperativa Agrícola Control Pisquero (CACP), ha impulsado dos fondos hídricos para promover la ejecución de proyectos eficientes en el uso de agua en los predios de cooperados de la región de Coquimbo.

LITORALPRESS

Fecha: 08-01-2026
Medio: Revista Induambiente
Supl. : Revista Induambiente
Tipo: Noticia general
Título: UN BRINDIS POR LA EFICIENCIA

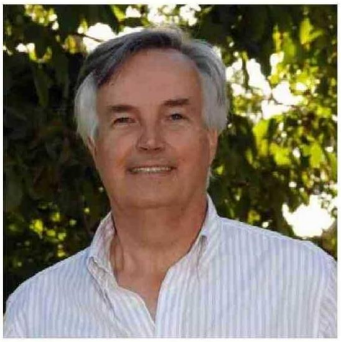
Pág. : 22
Cm2: 417,2
VPE: $ 882.884

Tiraje: 13.500
Lectoría: 60.000
Favorabilidad: No Definida

La iniciativa ha permitido introducir técnicas como el riego por goteo, la impermeabilización de tranques, instalación de filtros de arena de cuarzo y renovación de tuberías, entre otras.

En la propia CPCh, planta Ovalle, un grupo de tesistas de la Escuela de Ingeniería de la UCN aplicaron la metodología de mantenimiento productivo total para disminuir el indicador clave de rendimiento de consumo de agua, lo que se estima permite un ahorro de alrededor de 275 mil litros de agua semanales. Para eso, aplicaron tres enfoques: la optimización del proceso de lavado, la maximización del uso de un pozo de agua de mejor calidad y la implementación de un plan de mantenimiento preventivo para las membranas.

La CACP, en tanto, ha liderado gestiones por acuerdos legislativos urgentes que obliguen a mirar la huella hídrica con seriedad y a establecer un plan integrado de manejo de cuencas. De manera proactiva, esta cooperativa ha impulsado activamente proyectos de eficiencia hídrica, implementando iniciativas de riego tecnificado y revestimiento de canales en los predios de sus socios gracias a alianzas público-privadas con fondos externos.



"Las viñas deben apostar por el agua desalada, la recuperación de acuíferos y otras medidas", señala Felipe de Solminihac.

EN LAS VIÑAS

El sector vitivinícola nacional también exhibe avances en materia de uso eficiente del agua y reúso de sus residuos líquidos tratados.

El enólogo Felipe de Solminihac –fundador, socio y gerente general de viña Aquitania– destaca la instalación masiva de plantas de tratamiento de riles, el empleo de riego tecnificado; el uso de mallas textiles para sombra, que ayudan al menor consumo de agua; la mejor utilización del recurso en los diferentes procesos y su reciclaje para riego y otros usos.

También resalta que el 80% de los vinos que exporta nuestro país están certificados bajo el Código de Sostenibilidad de Wines of Chile, que entre sus requisitos incluye la adecuada gestión del agua.

¿Desafíos? *"El recurso hídrico es indispensable en el sector, por lo que debemos apostar por el agua desalada, la instalación de nuevos embalses y la recuperación de acuíferos, entre otras medidas"*, expone el también asesor de viñas.

Marcando un liderazgo en la materia, más de 25 viñas del valle de Colchagua, en la región de O'Higgins, trabajan desde el 2024 en iniciativas para hacer un uso sustentable del agua. Todas ellas ya midieron su huella del agua y 23 adhirieron al Acuerdo de Producción Limpia Certificado Azul, herramienta estratégica para la sostenibilidad hídrica de la industria que tiene 3 niveles, impulsando una transición desde la eficiencia interna hacia la resiliencia territorial.

En Chile, ninguna empresa ha alcanzado el nivel 3 (gestión del agua en el entorno y restauración ecosistémica), pero en Colchagua hay 6 viñas que apuntan a ese objetivo.

Johanna Guzmán, coordinadora nacional senior de APL en la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, destaca que *"en su primer año, huella ColchAGUA consolidó herramientas clave para transformar la gestión hídrica del sector vitivinícola: diseñó una calculadora de huella del agua adaptada desde la metodología del APL Certificado Azul, desarrolló pilotos para validar las herramientas de medición y capacitó a los beneficiarios del proyecto en su uso"*.

El sector vitivinícola nacional exhibe avances en materia de uso eficiente del agua y reúso de sus residuos líquidos tratados.