

ARTE e INGENIERÍA



«Paisaje agavero», 2019.
Victor Hugo Arévalo López

LOS RESIDUOS DEL TEQUILA

¿Un problema de contaminación o un área de oportunidad?

El tequila es una bebida alcohólica mexicana con características específicas que podemos encontrar en la NOM-006-SCFI-2012. Este documento oficial determina que la bebida se obtiene a partir de la planta *Agave tequilana* Weber variedad azul y delimita que solo en cinco estados del país se puede producir: Jalisco, Guanajuato, Michoacán, Nayarit y Tamaulipas; si no es dentro de los territorios establecidos por la Denominación de Origen Tequila (DOT), se nombra “licor de agave” ^[1]

Dentro de la producción de bebidas alcohólicas en México, el tequila representa la segunda actividad económica más importante. Esta representa el 16% de la producción bruta total; solo por debajo de la producción de cerveza. Por otro lado, el cultivo de agave se concentra en los estados de Guanajuato y Jalisco; siendo este último donde más tequila se produce para consumo nacional e internacional ^[2] .

Aunque el consumo de cerveza es mayor, el tequila es la bebida alcohólica más representativa de México a nivel mundial. En tiempos de pandemia, por el virus SARS-CoV-2, su producción en el 2020 superó los 300 millones de litros en sus distintas presentaciones ^[3] : blancos, reposados, añejos, extra añejos y cristalinos. Cada uno de ellos tiene personalidad propia y perfil aromático único que, al coincidir con nuestro gusto, se vuelve nuestro favorito. Ya sea que lo tomes directo y sin escalas,



Corazón de agave
tequilero

diluido con agua mineral, pintado con refresco de cola o en el tradicional cantarito, nadie se queda sin tequila.

En la elaboración de esta importante bebida, los técnicos, ingenieros y maestros tequileros se encargan de velar por su calidad. Todo empieza con los campos de agaves (*Agave tequilana* Weber var. azul) que, durante un mínimo de 5 años, acumulan azúcares. Al llegar el tiempo, los jimadores cortan sus pencas (hojas) para entregar el corazón del agave a la fábrica. Ahí los azúcares se transforman en etanol y tras dos destilaciones se obtiene el tequila. El último paso es en las barricas, de roble americano o francés, donde el licor reposará hasta ser embotellado.

De acuerdo con el Consejo Regulador del Tequila, las micro y pequeñas empresas representan el 80% del total de productores de tequila autorizados. No obstante, la producción se concentra en las grandes destilerías; tan solo nueve grandes empresas son dueñas del 20% de las marcas y controlan más del 80% del mercado [4].

Desde hace 15 años, el entorno tequilero se convirtió en patrimonio mundial de la humanidad, gracias al paisaje de agaves azules, antiguos asentamientos y fábricas [5]. Más allá de ser parte de una celebración y resultado de la ingeniería, el tequila es fuente de inspiración pues representa arte, cultura, historia y tradición.

Es importante resaltar su impacto en el turismo con diversas actividades como el Tequila Sound Festival, la Fiesta del Hongo de Tequila, el Día del Tequila, la Ruta del Tequila, entre otros. Cada fin de semana los pueblos tequileros se llenan de visitantes, tanto nacionales como internacionales, para recorrer las fábricas, morder un trozo de agave cocido, brindar con el guía de turistas y terminar comprando artesanías. No olvidemos que, durante el recorrido, la música de mariachi nos acompaña, el paisaje nos adorna el viaje y el sabor del tequila cierra el recuerdo.

Por otro lado, se encuentran las cuestiones ambientales. De la producción de tequila se generan tres grandes residuos como las pencas, resultado de la jima; el bagazo del que se extraen los azúcares y las vinazas, al final de la destilación. Estos residuos, además de su gran volumen, presentan características particulares que los hacen un reto para la industria tequilera.

En pro de mejorar la calidad del medio ambiente, este año (2021) se presentó la marca de certificación ARA (Agave Responsable Ambiental) que prohíbe la deforestación de bosques para plantar agaves [6]. Asimismo, la cadena agave-tequila ha demostrado su motivación por mejorar en estos temas, por lo que desde el 2016 publicó su estrategia de sustentabilidad [7]. Dentro de la agenda se plantearon las metas para el año 2020 y 2030 en términos de reducción de huella hídrica, huella de carbono, ahorro de energía, entre otras.

Algunos han tenido la creatividad de revalorizar los residuos del tequila, transformándolos en materia prima de diversos productos. De acuerdo con el CIATEJ (Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco), para el aprovechamiento de los residuos, se ha trabajado con biorrefinerías. De estas se pueden obtener biocombustibles líquidos o gaseosos, de segunda generación, a partir de la biomasa lignocelulósica del agave, por ejemplo bioetanol, biogás e hidrógeno. Otros productos importantes son las enzimas producidas a través de hongos y levaduras, edulcorantes naturales, espumantes, derivados de lignina y biofertilizantes [8]. Además, las fibras de agave son materia prima en la fabricación de ornamenta, estropajos e incluso muebles completos que, con gran valor, son hechos por artesanos.

Es así como el tequila demuestra su gran importancia. Representa a México, su cultura y calidad; es digno de ser patrimonio mundial de la humanidad e inspiración de diversas expresiones artísticas, sin antes priorizar el cuidado del medio ambiente.



Ing.
Obed David Aguas Chue
obed.aguas@edu.uag.mx

Estudiante de la Maestría en Procesos del Tequila.
Universidad Autónoma de Guadalajara

ESCRITO POR: