HEINEKEN PANAMÁ

Optimización de la recuperación y reutilización de CO_2 de fermentación para reducción de compras de CO_2

Medio Ambiente

AmCham Panama
RECONOCIMIENTO LIDERAZGO SOSTENIBLE
Prácticas Inspiradoras de ASG

Reconocimiento Liderazgo Sostenible 2026

Presentación del programa

Presenta el programa a postular, su categoría ASG (Ambiente, Social, Gobernanza), su contribución a los ODS y la información base del programa.

1 Nombre del programa *

Optimización de la recuperación y reutilización de CO_2 de fermentación para reducción de compras de CO_2

2 Perfil de la empresa *

Parte del influyente grupo cervecero global HEINEKEN, HEINEKEN Panamá es una empresa cervecera dedicada a la producción y comercialización de bebidas, con operaciones industriales que integran procesos de elaboración, envasado, logística, distribución, almacenamiento y servicios industriales. Con más de 65 años de tradición en el país, HEINEKEN Panamá mantiene un portafolio con reconocidas marcas de cerveza, internacionales y nacionales, y bebidas Ready to Drink, trabajando bajo el propósito de "Crear momentos de disfrute que nos unen para inspirar un Mundo Mejor.”

3 Descripción y propósito/objetivos del programa *

Debido a la naturaleza de nuestro negocio, generamos una cantidad importante de CO_2, por lo que estamos comprometidos en apoyar al medio ambiente. Nuestra estrategia de sostenibilidad, Brindar un Mundo Mejor, tiene ambiciones claras en cuanto a la circularidad, y esta iniciativa busca impulsar nuestro impacto positivo. El programa consiste en optimizar la captura, purificación, control y reutilización del CO_2 generado naturalmente durante la fermentación cervecera, sustituyendo progresivamente la compra de CO_2 externo por CO_2 propio recuperado. Durante la fermentación, las levaduras generan CO_2 natural de alta pureza; la iniciativa busca evitar que este gas sea liberado a la atmósfera y, en su lugar, capturarlo, purificarlo y reutilizarlo en procesos como carbonatación y envasado. Su propósito es reducir la huella de carbono, disminuir la dependencia de proveedores externos, fortalecer la resiliencia operativa ante escasez o volatilidad de precios del CO_2, y transformar un subproducto del proceso en una materia prima útil bajo un modelo de economía circular.

4 **Fecha de inicio (dd/mm/yy) y en qué etapa está el programa** *

El programa comenzó a mediados de 2025 con la implementación de actividades de restauración. Las acciones clave comenzaron a dar resultados durante el cuarto trimestre (Q4) de 2025. Posteriormente, el 15 de enero de 2026 se completó y dio por cerrada la etapa de ejecución de las acciones claves de la iniciativa. Actualmente, el programa se encuentra en una etapa de sostenibilidad, optimización y mejora continua, enfocada en consolidar los logros alcanzados. Los avances se evidencian en la mejora de los indicadores de recuperación de CO_2 y en la reducción de compras externas, al comparar los resultados de 2025 y 2026, utilizando 2024 únicamente como año de referencia. Se espera cerrar el 2026 alcanzando la ambición y los objetivos definidos.

5 **Razón por la cual se postula el programa en la categoría seleccionada (ASG)** *

El programa se postula en la categoría Ambiente / Sostenibilidad Ambiental porque contribuye directamente a la mitigación del impacto climático, la economía circular y la gestión eficiente de recursos. El CO_2 generado en fermentación deja de tratarse como una pérdida del proceso y se convierte en una materia prima recuperada para uso interno, reduciendo compras externas, emisiones asociadas y dependencia logística. Además, el proyecto contribuye a la reducción de gases de efecto invernadero, la reducción de emisiones asociadas al transporte de CO_2 externo y la modernización de infraestructura industrial mediante tecnologías de recuperación de CO_2.

6 **Explicar cómo el programa está alineado a la ISO 26.000 u otros estándares internacionales** *

El programa de recuperación de CO_2 está alineado con los principios promovidos por la norma ISO 26000, particularmente en los ámbitos de medio ambiente y prácticas justas de operación. En relación con el medio ambiente, este programa contribuye a mitigar el cambio climático al capturar, purificar y reutilizar el CO_2 generado durante la fermentación, evitando su liberación a la atmósfera. Asimismo, promueve el uso sostenible de los recursos al transformar un subproducto en un recurso de valor para la operación. En las prácticas justas de operación, el programa incorpora monitoreo continuo, mejora de procesos y colaboración con expertos especializados para asegurar una gestión eficiente y transparente. Adicionalmente, la iniciativa está alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas al transformar un residuo del proceso en una materia prima recuperada, reducir emisiones directas e indirectas, e impulsar inversión en infraestructura industrial más eficiente e innovadora.

7 **Establecer los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y metas que impacta el programa (máximo 5). Sustente su afirmación ***

La optimización de la recuperación y reutilización de CO_2 de fermentación para reducción de compras de CO_2 contribuye directamente a varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), generando un impacto ambiental.

ODS 12 - Producción y consumo responsables: En línea con las metas 12.2, 12.4 y 12.5, el programa reutiliza y transforma el CO_2 residual en una materia prima, aplicando un modelo puro de economía circular dentro del proceso cervecero.

ODS 13 - Acción por el clima: En línea con la meta 13.2, el programa reduce emisiones asociadas a la liberación de CO_2 y a la cadena de suministro/transporte de CO_2 comprado.

ODS 9 - Industria, innovación e infraestructura: En línea con la meta 9.4, el programa requiere la instalación, renovación y optimización de tecnologías avanzadas de recuperación de CO_2, modernizando la infraestructura industrial.

ODS 17 - Alianzas para lograr los objetivos: En línea con la meta 17.17, el programa incorpora la colaboración con expertos externos como Haffmans - Pentair para el diagnóstico y el plan de acción.

Integración del programa a la empresa y sus grupos de interés

Identifica protagonistas, roles y grupos de interés internos y externos involucrados en el programa.

8 **Rol del Consejo Directivo en el programa ***

El Consejo Directivo y la alta dirección cumplen un rol de patrocinio estratégico, priorizando inversiones y decisiones que permitan reducir la huella ambiental, mejorar la eficiencia de recursos y fortalecer la resiliencia operativa del negocio. Su rol incluye promover la sostenibilidad como parte de la estrategia empresarial, dar seguimiento a los indicadores de desempeño y respaldar iniciativas que generen valor económico, ambiental y reputacional.

9 **Equipo que integra el programa por parte de la empresa ***

El programa integra la participación de las áreas de producción/elaboración, servicios industriales, calidad, mantenimiento, operaciones y gestión ambiental. El personal operativo y de calidad es responsable de la medición y verificación de la pureza del CO_2; el personal de servicios se encarga del control y monitoreo de los equipos; y el personal de mantenimiento supervisa los planes de mantenimiento preventivo y correctivo.

10 **Aliados estratégicos externos del programa ***

Los aliados estratégicos externos incluyen expertos técnicos de Haffmans - Pentair, contratados para realizar diagnósticos y construir el plan de acción para optimizar los procesos del sistema de recuperación de CO_2. Este aliado nos permite impulsar mejoras en la recuperación de CO_2, promoviendo una mayor eficiencia de recursos y reduciendo el impacto ambiental de nuestras operaciones.

11 **Actores beneficiados ***

Los principales beneficiados por esta iniciativa son: la empresa, por la reducción de compras de CO_2 externo y mejora de resiliencia operativa; los colaboradores, por el fortalecimiento de capacidades técnicas y mejores prácticas de operación; los consumidores, por una operación más sostenible; y la comunidad/ambiente, por la reducción de emisiones y uso más eficiente de recursos. Adicionalmente, la iniciativa también reduce nuestra dependencia de CO_2 industrial externo y fortalece la calidad percibida del producto al incrementar el uso de CO_2 recuperado de fermentación.

Enfoque e impacto del programa

Desarrolla el contexto, el problema central, la relevancia del programa y su ejecución, comunicación e innovación.

12 **¿Cuál es el problema o desafío central que se enfrenta en relación con su programa de sostenibilidad? ***

Dos desafíos principales que dificultaron el progreso del programa son la disponibilidad de recursos y el conocimiento técnico limitado del equipo. En primer lugar, varias piezas para el proyecto no estaban disponibles en Panamá. En diferentes ocasiones, los diagnósticos identificaban la necesidad de implementar repuestos que no se encontraban en inventario y el tiempo que tomaba adquirir estas piezas atrasaba el progreso del programa. Como resultado, se tomó la decisión de mantener un inventario de repuestos críticos en almacén. En segundo lugar, nuestro equipo contaba con un conocimiento técnico muy limitado al inicio del proyecto y gran parte de las decisiones sobre la maquinaria y las metodologías se basaban en interpretaciones y criterios locales. Para fortalecer las capacidades técnicas y mejorar la calidad de las decisiones, durante el cuarto trimestre de 2025, se incorporó un técnico especializado al equipo. Este cambio nos permitió enfocar nuestros esfuerzos en actividades con mayor impacto.

13 **¿Por qué es importante el programa para la empresa. Cómo se asocia a la estrategia de la empresa/negocio y cuáles son los riesgos y oportunidades que afronta la empresa en materia de sostenibilidad vinculadas al programa?** *

Este programa es importante para la empresa porque reduce los costos asociados a la compra de CO_2, disminuye la dependencia de proveedores externos, y protege la operación ante escasez o volatilidad de precios. Al mismo tiempo, refleja nuestro compromiso con una operación más eficiente y sostenible, alineada con la estrategia Brindar un Mundo Mejor. Los resultados alcanzados demuestran como la innovación y la colaboración en conjunto pueden generar un impacto positivo. La principal oportunidad para la empresa es seguir consolidando la recuperación de CO_2 como una ventaja operativa y ambiental tangible, posicionándonos como una empresa líder en sostenibilidad. Nuestro principal riesgo es atravesar fallas técnicas que limiten el cumplimiento de nuestras metas y reduzcan los beneficios esperados con la recuperación de CO_2.

14 **¿Por qué es importante el programa para las audiencias externas y/o beneficiadas?** *

El programa es relevante para nuestras audiencias externas porque demuestra cómo HEINEKEN Panamá busca operar de manera más eficiente y responsable, reduciendo nuestra huella ambiental. Este cambio refleja nuestro compromiso con la innovación y la mejora continua, convirtiendo el CO_2 antes perdido en un recurso de valor. Esta iniciativa refuerza nuestro compromiso con Panamá y la economía circular, impulsando una industria más sostenible que genera valor para el país y las futuras generaciones.

15 **Objetivos del programa, situación actual y metas a corto, mediano y largo plazo** *

El objetivo principal del programa es aumentar la recuperación y reutilización de CO_2 propio de fermentación, reduciendo compras externas y emisiones asociadas. Actualmente, los indicadores muestran avance importante, en términos de promedio por mes en cada año: CO_2 recuperado de 1.22 kg/hl en 2024 a 1.91 kg/hl en 2026; CO_2 recuperado por extracto fermentado de 0.14 a 0.22 kg/kgext; porcentaje de CO_2 recuperado de 47.70% a 72.88%; y reducción del CO_2 comprado de 90,708 kg a 37,331 kg. A corto plazo, nuestras metas son mantener el CO_2 recuperado por encima de 1.90 kg/hl y el CO_2 recuperado por extracto fermentado por encima de 0.20 kg/kgext. A largo plazo, nuestras metas son superar 80% de CO_2 recuperado, reducir CO_2 comprado por debajo de 33,708 kg y mantener compras anuales por debajo de $30,000.

16 **Recopile datos (línea base, diagnóstico socio-económico, estudios específicos si se tienen), estadísticas ***

La línea base 2024 muestra: CO_2 recuperado de 1.22 kg/hl, CO_2 recuperado por extracto fermentado de 0.14 kg/kgext, 47.70% de CO_2 recuperado, 90,708 kg de CO_2 comprado y $73,473 en compras de CO_2. Para 2026, el promedio hasta junio muestra 1.91 kg/hl, 0.22 kg/kgext, 72.88% recuperado, 37,331 kg comprado y $33,224.99 en compras. Con base en esos datos, la mejora 2024-2026 equivale aproximadamente a: +56.6% en CO_2 recuperado kg/hl, +57.1% en CO_2 recuperado por extracto fermentado, +25.18 puntos porcentuales en recuperación, -58.8% en kg de CO_2 comprado y -54.8% en gasto de CO_2 comprado.

17 **¿Cómo la empresa ha decidido abordar el problema y sus posibles soluciones (resuma el plan de ejecución del programa y sus fases)? ***

La empresa abordó el problema mediante la metodología Kaizen basada en TPM (total productive management) que es un sistema de gestión industrial diseñado para maximizar la eficacia de los equipos y transformar el mantenimiento correctivo en preventivo. La metodología busca lograr cero averías y cero defectos mediante la participación de todo el personal. La ruta de mejora “Kaizen” nos llevó a aplicar lo siguiente: implementación de un régimen de medición de pureza de CO_2 en fermentadores; mejora en las conexiones de CO_2 de alta calidad al sistema de recuperación; reducción de envío de aire mezclado al sistema para evitar purgas y pérdidas; renovación y actualización del sistema de recuperación de CO_2; diagnóstico técnico con expertos de Haffmans - Pentair; capacitación del personal operativo, calidad, servicios y mantenimiento; actualización del monitoreo CILT (limpieza, inspección, lubricación y ajuste operativo) y lanzamiento de ruta APM (mantenimiento autónomo operativo) para sostener condiciones.

18 **Describa cómo se lleva a cabo la estrategia de comunicación del programa ***

La comunicación del programa se lleva a cabo a través de la creación del equipo de mejora y se refuerza mediante capacitaciones técnicas, rutinas operativas, seguimiento de indicadores y la comunicación interna de resultados. Se capacitó al personal operativo y de calidad sobre cómo y cuándo medir la pureza del CO_2, así como la importancia de este control para prevenir pérdidas. De igual manera, se capacitó al personal de servicios para el monitoreo y control de los equipos, mientras que el equipo de mantenimiento fue entrenado en la correcta ejecución de los planes preventivos y correctivos. Más allá de una mejora técnica, esta iniciativa refleja nuestro compromiso con nuestros colaboradores, proporcionándoles conocimientos, herramientas y oportunidades para que puedan aportar activamente a una operación más eficiente y sostenible.

19 **El programa ofrece innovaciones en su diseño, ejecución, documentación y reporte ***

El programa incorpora innovaciones operativas y de control al implementar medición sistemática de pureza de CO_2 en fermentadores, actualizar el sistema de recuperación, optimizar parámetros de proceso y control con soporte experto, y fortalecer el monitoreo mediante rutinas CILT y APM. La innovación principal es pasar de una recuperación dependiente de condiciones operativas variables a un modelo más controlado, medido y sostenible, donde la pureza del CO_2 se gestiona como variable crítica del proceso.

Monitoreo y reporte del programa

Explica cómo se da seguimiento al programa, cómo se reporta, cómo se valida y qué mecanismos de mejora continua existen.

20 **¿Cómo la empresa monitorea los avances del programa? ***

El avance del programa se monitorea mediante procesos estructurados y rigurosos, utilizando indicadores de recuperación de CO_2: CO_2 recuperado por volumen producido, CO_2 recuperado por extracto fermentado, porcentaje de CO_2 recuperado, volumen de CO_2 comprado y gasto asociado a la compra externa. Además, se implementó y actualizó el monitoreo CILT del sistema de recuperación de CO_2, junto con una ruta APM para asegurar la sostenibilidad de las condiciones operativas. Se hacen monitoreos diarios a nivel operativo y lideres o supervisores, y monitoreos mensuales a nivel directivo.

21 Impactos actuales del programa. Incluya indicadores específicos que sustentan dichos impactos *

El programa de recuperación de CO_2 ha generado impactos positivos entre 2024 y 2026. La cantidad de CO_2 recuperado aumentó de 1.22 kg/hl en 2024 a 1.91 kg/hl en 2026, un incremento del 57%, alcanzando la meta establecida. Asimismo, el indicador de CO_2 recuperado por extracto fermentado pasó de 0.14 a 0.22 kg/kg ext, superando el objetivo. La tasa de recuperación de CO_2 también mejoró, pasando de 47.7% a 72.9%, lo que representa un avance de más de 25%. Las compras de CO_2 se redujeron de 90,708 kg en 2024 a 37,331 kg en 2026, una disminución cercana al 59%, mientras que el gasto asociado pasó de US$73,473 a US$33,225, equivalente a una reducción del 55%. Adicionalmente, los costos relacionados con la gestión de CO_2 disminuyeron de US$881,676 a una proyección de US$300,000 por año, generando una mejora aproximada del 66%. Las emisiones de CO_2 reutilizable liberadas al ambiente se redujeron de 1.09 millones de kg a una proyección de 337 mil kg, lo que representa una reducción del 69% respecto a 2024. En conjunto, estos resultados demuestran una reducción significativa de emisiones, una menor dependencia de CO_2 externo, y un avance sólido hacia los objetivos ambientales y operativos de HEINEKEN Panamá.

22 ¿Cómo puede validar su programa: entidades externas validadoras, auditorías, opinión de expertos, certificaciones, estudios ad hoc? *

El programa puede validarse mediante diagnósticos y recomendaciones técnicas de expertos externos de Haffmans - Pentair, registros internos de indicadores de recuperación y compras de CO_2, monitoreo CILT y ruta APM, evidencia de capacitación del personal operativo, calidad, servicios y mantenimiento, y auditorías internas o revisiones de sostenibilidad/operación. La participación de Haffmans - Pentair como expertos externos fortalece la validación técnica del programa.

23 ¿Se cuenta con un reporte de sostenibilidad que refleje los avances y/o resultados del programa? *

A pesar de que HEINEKEN Panamá no cuenta con un reporte de sostenibilidad, los avances del programa pueden reflejarse dentro del reporte interno de desempeño ambiental y operacional, incorporando indicadores como porcentaje de CO_2 recuperado, kg/hl recuperado, CO_2 comprado, gasto evitado y avances frente a la ambición anual. Estos resultados son monitoreados internamente por el departamento de Finanzas (por la parte económica) y por HEINEKEN Global, en los reportes mensuales en plataformas formales y auditables.

24 **¿Cuáles son las lecciones aprendidas y planes de mejora continua? ***

Las principales lecciones aprendidas incluyen que la pureza del CO_2 en los fermentadores es crítica para evitar pérdidas por purgas, que la medición continua nos permite identificar oportunidades y tomar decisiones a tiempo, y que la actualización tecnológica del sistema de recuperación nos permite mejorar la eficiencia. Asimismo, esta iniciativa ha demostrado que la capacitación continua de nuestro equipo es esencial para mantener los resultados en el tiempo, así como el trabajo de la mano con aliados estratégicos que aportan experiencia y conocimiento especializado. Herramientas como el monitoreo CILT y la ruta APM también han jugado un papel importante para asegurar una operación estable y consistente. Nuestros planes de mejora incluyen sostener la medición de pureza, reforzar la disciplina operativa, mantener los planes preventivos/correctivos, continuar optimizando parámetros de proceso y alcanzar la ambición de superar 80% de CO_2 recuperado.

Conclusiones

Resume el recorrido del programa desde la situación inicial hasta los objetivos logrados/planteados.

25 **Explicar de forma concisa cómo se ha pasado de una situación determinada a los objetivos planteados en el programa ***

HEINEKEN Panamá, como empresa responsable, reconoce el desafío de mejorar el aprovechamiento del CO_2 natural generado en fermentación y de reducir la dependencia de CO_2 comprado. A través de medición de pureza en fermentadores, mejora de conexiones al sistema de recuperación, actualización tecnológica, soporte experto, capacitación del personal y rutinas de monitoreo CILT/APM, la empresa logró aumentar la recuperación y reducir significativamente las compras externas.