

## **Clasificación y consideraciones ambientales:**

Se trata de un proyecto de categoría III según el procedimiento de revisión medioambiental y laboral de la CII porque puede tener como resultado ciertos efectos que pueden evitarse o mitigarse siguiendo normas de desempeño, directrices y criterios de diseño generalmente reconocidos. Durante la evaluación del proyecto se analizaron los aspectos medioambientales siguientes: certificación por terceros en materia de buenas prácticas medioambientales, efluentes líquidos, emisiones atmosféricas y obtención de créditos de carbono mediante el Mecanismo de Desarrollo Limpio (Protocolo de Kyoto), residuos sólidos y residuos peligrosos, buenas prácticas agrícolas, seguridad e higiene en el trabajo, y aspectos laborales y sociales.

Ingenio San Carlos se encuentra ubicado en la provincia del Guayas en los cantones Marcelino Maridueña, Naranjito y El Triunfo. La compañía cultiva alrededor del 80% de la caña que procesa anualmente y el resto se compra a proveedores en zonas aledañas. En 2004, Ingenio San Carlos llevó a cabo un estudio de impacto ambiental ex-post de sus actividades agroindustriales, el cual contó con la aprobación del Ministerio del Ambiente. Asimismo, en cumplimiento de la disposición del Ministerio del Ambiente de que toda empresa ya existente o proyecto nuevo en Ecuador debe contar con una licencia ambiental, se inició el proceso de obtención de la licencia ambiental correspondiente, bajo la asesoría técnica de un consultor experto local. Como parte de este proceso, la compañía completó en junio de 2009 una Auditoría Ambiental de Cumplimiento (AAC), que incluye un Plan de Manejo Ambiental (PMA). La AAC fue aprobada por el Ministerio del Ambiente en mayo de 2010 como fase previa a la obtención de la licencia ambiental para la operación del ingenio en el transcurso de los próximos meses. En lo sucesivo, la compañía deberá realizar la AAC cada dos años. Actualmente, Sociedad Agrícola e Industrial San Carlos ya cuenta con un sistema de gestión integrado (SGI) para el manejo de los aspectos de calidad, medio ambiente, salud ocupacional y seguridad. En noviembre de 2008, el SGI obtuvo la recertificación bajo la norma internacional ISO 9001 (certificación que mantiene desde 2002) así como la certificación bajo las normas internacionales ISO 14001 y OHSAS 18001. La actitud proactiva de la compañía de implementar para sus operaciones sistemas de gestión que cumplen normas internacionales le ha permitido contar con el primer ingenio azucarero latinoamericano en obtener esta triple certificación. Con la implementación de su Plan de Manejo Ambiental, SAISC asegurará la prevención, control o mitigación de los posibles impactos negativos asociados con sus operaciones (desde las actividades de siembra y cosecha de caña de azúcar hasta su procesamiento) de conformidad con la normativa nacional en materia ambiental, laboral y social, y los requerimientos de la CII.

**Certificación por terceros en materia de buenas prácticas medioambientales:** Durante el 2009, SAISC llevó a cabo inversiones relativas a buenas prácticas medioambientales y agrícolas tales como la renovación de las certificaciones de su sistema de gestión integrado ISO 9001/ISO 14001/OHSAS 18001; auditoría ambiental y de verificación y certificación de reducción de emisiones estimadas en 43.731 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente por año, para la obtención de créditos de carbono mediante su proyecto de cogeneración; el control biológico de plagas para reducir al mínimo el uso de pesticidas; reforestación y preservación de bosques para contribuir a mantener condiciones climáticas favorables y a preservar la biodiversidad de la región; cultivo de caña orgánica certificada bajo estándares internacionales y uso de fertilizantes orgánicos; medición de parámetros ambientales en emisiones atmosféricas y calidad del aire, aguas residuales, cuerpos hídricos, suelo y ruido, entre otras.

**Manejo de efluentes líquidos:** En el Ingenio San Carlos se generan aguas residuales domésticas (en duchas, lavamanos, baños, etc.), aguas residuales industriales (provenientes del lavado de la caña y de los equipos de proceso, agua con cenizas de bagazo proveniente del sistema de lavadores de gases para las chimeneas de las calderas), así como escurrimientos pluviales. Se cuenta con sistemas de drenaje separados para las aguas residuales domésticas, las aguas residuales

industriales y las aguas pluviales. Una parte de las aguas residuales domésticas se descarga en el colector municipal de aguas servidas; otra parte de ellas se descarga en 19 pozos sépticos ubicados dentro de las instalaciones del ingenio. Los pozos sépticos reciben mantenimiento periódico para asegurar su buen funcionamiento. Para el manejo de las aguas residuales industriales la compañía tiene implementado un sistema que le permite su aprovechamiento en el riego de los cultivos de caña. Por tal motivo, el ingenio no descarga aguas residuales industriales a cuerpos de agua natural, ya que las aguas residuales industriales son reutilizadas como agua de riego. Las aguas residuales industriales generadas durante el proceso de elaboración del azúcar son ricas en nutrientes (fósforo, nitrógeno, potasio) y materia orgánica, por lo cual son utilizadas para enriquecer el agua de riego aplicada en los cultivos de caña y se reduce considerablemente así el uso de fertilizantes químicos. El sistema de riego consiste en recolectar las aguas residuales industriales y conducir las hasta una piscina de sedimentación, desde donde son bombeadas a una estación de mezclado con agua fresca de río y posteriormente son conducidas a canales de riego que operan por gravedad para regar los cultivos de caña. Como parte de las acciones a realizar en su plan de manejo ambiental, la compañía seguirá realizando mediciones periódicas de la calidad del agua de riego para los cultivos de caña de azúcar, con el fin de asegurar que ésta siempre cumpla la norma nacional para ese uso.

También se utiliza vinaza como fertilizante orgánico para enriquecer el agua de riego o para aplicarla mediante tanques cisterna directamente a los campos de cultivo de caña mediante el método conocido como fertirriego. La vinaza no se genera en el Ingenio San Carlos sino que proviene de una destilería relacionada con SAISC. Según información proporcionada por la compañía, el uso de la vinaza como fertilizante orgánico está reconocido por la reglamentación CEE 2092/91 de la Unión Europea que regula la certificación orgánica de productos agrícolas. Durante el manejo y la aplicación de la vinaza es posible que ocurran derrames accidentales que pudiesen afectar cuerpos de agua natural. No obstante, para mitigar este riesgo, Ingenio San Carlos preparó un plan para el adecuado manejo de la vinaza, el cual fue aprobado por el Ministerio del Ambiente en mayo de 2010 como parte de su Plan de Manejo Ambiental. El plan para el adecuado manejo de la vinaza incluye la capacitación en fertirriego, la construcción de un ducto para la conducción de la vinaza y un plan de contingencia en caso de derrames accidentales.

**Emisiones atmosféricas y obtención de créditos de carbono mediante el Mecanismo de Desarrollo Limpio (Protocolo de Kyoto):** En el Ingenio San Carlos existen pequeñas instalaciones de combustión (tres calderas cuya capacidad calorífica es menor a 3 MW y dos generadores de menos de 750 KW) que emiten gases y cenizas. Las emisiones de las calderas provienen de la combustión de bagazo de caña para la generación de energía y vapor. Para vigilar estas emisiones se efectúan mediciones periódicas de partículas (PM10), óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y monóxido de carbono (CO) en los gases de combustión. Para controlar estas emisiones se cuenta con un sistema de lavadores de gases. El PMA que la compañía lleva a cabo actualmente contempla medidas con el fin de garantizar que las emisiones atmosféricas siempre cumplan la normativa ambiental nacional vigente. Entre estas medidas de aplicación están el mejorar el programa de mantenimiento de las calderas y del sistema de control de emisiones (lavadores de gases) y continuar la realización de mediciones periódicas de partículas y gases emitidos por las calderas y los generadores.

Existe una planta de cogeneración de 35 MW que opera mediante la combustión del bagazo de caña generado por el Ingenio San Carlos. Dos veces al año se hacen mediciones de la calidad de las emisiones atmosféricas de la planta de cogeneración y también de los efluentes líquidos generados. Para esta instalación se cuenta con un Estudio de Impacto Ambiental Definitivo. Cumplidos todos los trámites legales requeridos, en octubre de 2004 el Ministerio del Ambiente otorgó a SAISC la licencia ambiental para la operación de la planta de cogeneración. En marzo de 2006 el proyecto de cogeneración de energía de Ingenio San Carlos obtuvo su registro para la obtención de créditos de

carbono ante la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (UNFCCC, por sus siglas en inglés), según las bases del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) del Protocolo de Kyoto, del cual Ecuador es signatario. La reducción de emisiones de gases de efecto invernadero estimada es de 306.118 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente en un periodo de siete años, lo cual da por resultado una reducción promedio anual de 43.731 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente. Actualmente este proyecto está en la fase de monitoreo de emisiones. El pasado 20 de julio de 2010 el Ministerio del Ambiente entregó a SAISC el Reconocimiento Ecuatoriano Ambiental 2010 (primero en la historia del país) por su programa de Producción Más Limpia referente al proyecto de cogeneración eléctrica con biomasa (bagazo) que ha permitido a Ingenio San Carlos vender excedentes de energía eléctrica a la red nacional.

**Manejo de residuos sólidos y residuos peligrosos:** Los residuos sólidos como el papel y el cartón se reciclan mediante un contratista que los lleva hasta una fábrica de papel donde se aprovechan como materia prima. Los desechos metálicos y las llantas usadas se almacenan temporalmente hasta que son vendidos a terceros. Los residuos orgánicos no aprovechables se transportan al sitio de disposición final del Municipio Marcelino Maridueña. Con el fin de mejorar el manejo de los residuos sólidos, la compañía está llevando a cabo las mejoras establecidas en su PMA las cuales incluyen el acondicionamiento de los sitios de almacenamiento temporal, un sistema de clasificación de los residuos y mejoras al método de disposición final en coordinación con las autoridades del municipio. Los envases plásticos de agroquímicos, baterías plomo-ácido y pilas, lámparas fluorescentes, aceites y solventes usados son recolectados, transportados y dispuestos a través de un prestador de servicios autorizado. Existe un pequeño incinerador de menos de 3 MW cuya operación es intermitente y donde se queman residuos consistentes en materiales (trapo, cartón, etc.) impregnados con hidrocarburos, los cuales por su naturaleza requieren ser manejados, tratados y dispuestos finalmente como residuos peligrosos. Durante la implementación de su PMA, la compañía ejecutará las acciones correctivas referentes a su registro ante el Ministerio del Ambiente como generador de residuos peligrosos y a la operación del incinerador, que incluyen la obtención del registro y la autorización correspondientes. Asimismo, a solicitud de la CII, la compañía evaluará la alternativa de disponer estos residuos (que actualmente se incineran) a través de un gestor ya autorizado para su manejo, tratamiento y disposición final.

**Buenas prácticas agrícolas:** SAISC ha implementando buenas prácticas agrícolas con el fin de prevenir, controlar o mitigar los posibles impactos negativos asociados con sus operaciones, de conformidad con la normativa nacional aplicable. El control de plagas, desde hace más de 20 años, se realiza principalmente mediante control biológico; la quema controlada de caña solamente se hace en terrenos de cultivo alejados de centros de población; los envases de plaguicidas son devueltos al distribuidor; la cachaza (un subproducto del proceso de producción del azúcar) se utiliza como fertilizante orgánico en los campos de cultivo; se está desarrollando el cultivo orgánico de caña, entre otras prácticas.

**Seguridad e higiene en el trabajo:** Se cuenta con un plan de manejo de la seguridad, salud y riesgo laboral, el cual cumple con proveer de equipos de protección personal a los trabajadores, además de la ejecución del plan de capacitación mediante charlas, talleres o seminarios de primeros auxilios y seguridad laboral. El programa de salud ocupacional con el que cuenta la empresa comprende medidas para la rehidratación oral a cortadores de caña y fumigadores, exámenes de laboratorio y vigilancia epidemiológica, exámenes de espirometría (control de la función pulmonar) a fumigadores, campañas de vacunación, charlas sobre la buena nutrición, etc. Se cuenta con el Hospital San Carlos, con médicos y paramédicos que atienden principalmente a los trabajadores y sus familias, efectuándose permanentemente diferentes programas preventivos y servicios médicos con especialidades como pediatría, cardiología, ginecología, cirugía, odontología y medicina preventiva, entre otras. En coordinación con las áreas de seguridad industrial, trabajo social,

desarrollo humano y personal se evalúan los riesgos de cada puesto de trabajo, cómo afrontarlos, prevenirlos o eliminarlos. Las instalaciones de la planta industrial cuentan con sistemas de detección de incendios, alarmas y equipos para combate de fuego que incluyen una red de hidrantes, cisterna de agua, extinguidores portátiles y brigadas de emergencia. Los tanques de almacenamiento de combustible tienen contención secundaria en caso de fuga o derrame.

**Aspectos laborales y sociales:** Los empleados reciben los beneficios de ley y beneficios contractuales tales como ayuda escolar; subsidios de luz, transporte y por antigüedad; uniformes y bono vacacional, entre otros. Todos los trabajadores gozan de libertad para afiliarse a las instituciones sindicales existentes que representan a los trabajadores del Ingenio San Carlos, principalmente el Comité de Empresa (con el mayor número de trabajadores afiliados), el Sindicato de Operadores de Maquinaria Agroindustrial (SOMA), Sindicato General de Zafreiros, y Sindicato de Operadores y Mecánicos de Equipos Pesados (SOMEPE), Asociación de Trabajadores Azucareros, Sindicato de Fábrica, entre otras agrupaciones sindicales a las cuales los trabajadores también se pueden afiliar si así lo desean. La compañía da una especial atención a los aspectos de responsabilidad social; además del Hospital San Carlos, la compañía patrocina tres planteles de educación básica (un jardín de niños, el Colegio San Carlos y la Escuela Luis Vernaza) y un club deportivo donde se fomenta las actividades deportivas y de recreación entre los empleados y sus familias. Mediante el programa de vivienda para los trabajadores, la empresa construyó 1090 viviendas unifamiliares hacia finales del 2007, proporcionando a los trabajadores un lugar para vivir con una mejor calidad de vida, al mismo tiempo que se ha contribuido al desarrollo y planificación urbana del municipio Marcelino Maridueña, donde se localiza el Ingenio San Carlos. Existe un Centro de Capacitación de Aprendices donde la empresa también brinda capacitación técnica en mecánica industrial y automotriz, y electricidad, a jóvenes de la comunidad para que ingresen al mercado laboral.

**Seguimiento y cumplimiento:** Durante el proyecto con la CII, Ingenio San Carlos continuará la implementación de su Plan de Manejo Ambiental (PMA) con un calendario de ejecución a satisfacción de la CII. El calendario incluirá, como mínimo, las actividades del PMA a desarrollar, las partes responsables de su implementación y la fecha aproximada para su conclusión. La compañía presentará informes periódicos a la CII sobre el avance de la implementación de su PMA en relación con las medidas de protección del medio ambiente, seguridad y salud ocupacional, y aspectos laborales y sociales que se citan en el presente resumen. A lo largo del proyecto, la CII controlará el cumplimiento de sus propios lineamientos para la revisión ambiental y laboral. La CII evaluará los informes de control que la compañía le presentará cada año y llevará a cabo visitas periódicas a las instalaciones como parte del proceso de supervisión del proyecto.