

ORIGINAL

The importance of sustainability in agro-industrial companies: A comprehensive approach for the future

La importancia de la sostenibilidad en las empresas agroindustriales: Un enfoque integral para el futuro

Silvana Andrea Sattler^{1,2}  , Mariano Romero^{1,2}  , Alfredo Baronio¹  

¹Universidad Siglo 21, Decanato de Administración y Management. Córdoba. Argentina.

²Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Económicas. Córdoba. Argentina.

Citar como: Andrea Sattler S, Romero M, Baronio A. The importance of sustainability in agro-industrial companies: A comprehensive approach for the future. Management (Montevideo). 2025; 3:202. <https://doi.org/10.62486/agma2025202>

Enviado: 27-02-2025

Revisado: 06-07-2025

Aceptado: 20-10-2025

Publicado: 21-10-2025

Editor: Ing. Misael Ron 

Autor para la correspondencia: Silvana Andrea Sattler 

ABSTRACT

Introduction: sustainability has become a fundamental pillar for agricultural companies due to the growing demand for responsible practices that integrate economic, social, environmental, and institutional aspects. This study explored the implementation of a sustainability matrix in a company dedicated to the production and marketing of chickens and eggs, activities that represent a significant part of the agricultural sector in Argentina.

Objective: the objective is to implement a unified sustainability measurement system based on Wehbe et al. Sustainability Matrix, to optimize the company's overall performance, considering not only financial aspects but also its social and environmental impact.

Method: an analysis of production processes and profitability and sustainability strategies for the year 2024 was conducted. Key performance indicators (KPIs) aligned with the four dimensions of sustainability: economic, social, environmental, and institutional were identified. Based on these KPIs, a composite sustainability indicator was calculated to assess the company's overall performance. Finally, an annual action plan was designed to correct the detected deviations and promote continuous improvement.

Results: the results show an improvement in the strategic diagnostic capacity thanks to the integration of multidimensional indicators.

Conclusion: it is concluded that the implementation of the Sustainability Matrix as a management tool allowed the company to move toward a comprehensive performance view. The systematization of indicators facilitated strategic decision-making, improving profitability and social and environmental impact. The proposed approach provides a solid foundation for the continuity and competitiveness of the agricultural business in an increasingly demanding environment in terms of corporate responsibility.

Keywords: Sustainability; Indicators; Impacts; Management.

RESUMEN

Introducción: la sostenibilidad se convirtió en un eje fundamental para las empresas agropecuarias, debido a la creciente demanda de prácticas responsables que integran aspectos económicos, sociales, ambientales e institucionales. Este estudio exploró la implementación de la matriz de sostenibilidad en una empresa que se dedica a la producción y comercialización de pollos y huevos, actividades que representan una parte significativa del sector agropecuario en Argentina.

Objetivo: el objetivo es implementar un sistema unificado de medición de sostenibilidad basado en la Matriz de Sustentabilidad de Wehbe et al. con el fin de optimizar el desempeño integral de la empresa, considerando no solo los aspectos financieros, sino también su impacto social y ambiental.

Método: se realizó un análisis de los procesos productivos y de las estrategias de rentabilidad y sostenibilidad correspondientes al año 2024. Se identificaron indicadores clave de desempeño (KPIs) alineados con las cuatro dimensiones de la sostenibilidad: económica, social, ambiental e institucional. A partir de estos KPIs, se calculó un indicador compuesto de sustentabilidad que permitió evaluar el desempeño global de la empresa. Finalmente, se diseñó un plan de acción anual orientado a corregir los desvíos detectados y fomentar la mejora continua.

Resultados: los resultados muestran que se evidencia una mejora en la capacidad de diagnóstico estratégico gracias a la integración de indicadores multidimensionales.

Conclusión: se concluye que la implementación de la Matriz de Sustentabilidad como herramienta de gestión permitió a la empresa avanzar hacia una visión integral del desempeño. La sistematización de indicadores facilitó la toma de decisiones estratégicas, mejorando la rentabilidad y el impacto social y ambiental. El enfoque propuesto constituye una base sólida para la continuidad y competitividad del negocio agropecuario en un entorno cada vez más exigente en términos de responsabilidad corporativa.

Palabras clave: Sustentabilidad; Indicadores; Impactos; Gestión

INTRODUCCIÓN

La sostenibilidad se ha convertido en un eje fundamental para las empresas agroindustriales, impulsada por la creciente demanda de prácticas responsables que aborden aspectos económicos, sociales, ambientales e institucionales. Su implementación no solo responde a una preocupación ética, sino que es esencial para la viabilidad económica y competitividad a largo plazo en un mercado cada vez más exigente.

La industria agroindustrial enfrenta un desafío significativo: la necesidad de integrar la sostenibilidad en todos los aspectos de sus operaciones. Esto incluye la gestión eficiente de los recursos naturales, la reducción de impactos ambientales, la optimización de costos y la mejora de las condiciones laborales. Aquellas empresas que no adopten estrategias proactivas corren el riesgo de perder competitividad, mientras que aquellas que incorporen indicadores claros podrán mejorar su rentabilidad y eficiencia operativa.

Desde un enfoque económico, la sostenibilidad se traduce en la optimización de procesos, el uso eficiente de insumos y el aprovechamiento de oportunidades de innovación. Empresas sostenibles tienden a ser más resilientes ante fluctuaciones del mercado, acceden a nuevas fuentes de financiamiento y pueden fortalecer sus márgenes de rentabilidad. Estudios de caso, como la certificación de trazabilidad en cadenas de valor de café, demuestran que las empresas que invierten en eficiencia hídrica logran reducir sus costos operativos en hasta un 15 % en un año de sequía.⁽¹⁾

En el ámbito social, la sostenibilidad requiere un enfoque inclusivo que garantice condiciones laborales adecuadas, capacitación y bienestar para los trabajadores. La agroindustria juega un papel clave en el desarrollo de comunidades locales, por lo que su impacto trasciende lo meramente productivo y se convierte en un eje de desarrollo regional. La implementación de biodigestores en granjas porcinas, por ejemplo, no solo reduce la emisión de metano (un GEI 25 veces más potente que el CO₂) sino que genera un retorno de la inversión en energía en un promedio de 3 a 5 años.⁽²⁾

La sostenibilidad ambiental es quizás el aspecto más urgente. Reducir emisiones, mejorar el manejo de residuos y optimizar el consumo de agua son prácticas esenciales para minimizar el impacto ecológico. La agricultura regenerativa y las tecnologías limpias ofrecen soluciones concretas que pueden integrarse dentro de las operaciones agroindustriales.

En el sector avícola, se ha evidenciado la efectividad de estos instrumentos en la gestión de sostenibilidad. Investigaciones como la de Mendoza, Espinoza Fuentes y Pérez Pérez & Flores^(3,4,5) han demostrado que las matrices de evaluación económico-social y los modelos de contabilidad ambiental son herramientas esenciales para mejorar la eficiencia del sector, “alineando la rentabilidad con el cumplimiento de normativas ambientales”.

Desde la perspectiva institucional, la sostenibilidad implica crear marcos de gobernanza basados en transparencia y responsabilidad corporativa. La implementación de sistemas de monitoreo y evaluación, como el uso de indicadores clave de desempeño (KPIs), permite tomar decisiones estratégicas basadas en datos confiables.

La gestión del desempeño organizacional es un elemento estratégico clave en sectores altamente competitivos como el agropecuario. En este contexto, herramientas como el Tablero de Comando y los Indicadores Clave de Desempeño (KPIs) han sido ampliamente adoptadas para identificar inefficiencias, medir el progreso y optimizar la toma de decisiones.⁽⁶⁾ Para que estos indicadores sean efectivos, deben adherirse a criterios SMART, asegurando que sean “específicos, medibles, alcanzables, relevantes y temporales”.⁽⁷⁾

El papel de la Matriz de Sustentabilidad

Para abordar estos desafíos, las empresas agroindustriales deben adoptar herramientas que les permitan medir y gestionar su desempeño en términos de sostenibilidad. La Matriz de Sustentabilidad de Wehbe et al.⁽⁸⁾ ofrece un marco integral para evaluar los impactos en las dimensiones económica, social, ambiental e institucional, facilitando la toma de decisiones basada en datos cuantificables.

La identificación de KPIs específicos es un paso crucial para garantizar que las acciones de sustentabilidad sean medibles y efectivas. La medición del Indicador de Sostenibilidad anual servirá como una herramienta estratégica para evaluar el progreso y detectar oportunidades de mejora.

De esta manera, se observa que la rentabilidad empresarial no debe desvincularse de la sostenibilidad. Esta última integra múltiples dimensiones—económica, social, ambiental e institucional—asegurando que las operaciones productivas no comprometan los recursos futuros.⁽⁹⁾ Para visualizar de manera integral estos impactos, es necesario el uso de herramientas como la Matriz de Sustentabilidad de Wehbe et al.⁽⁸⁾, que cuantifica el grado de alineación de una empresa con los principios de sostenibilidad mediante un Indicador de Sostenibilidad del Sistema Productivo (ISP).

Hacia un enfoque sostenible y competitivo

La integración de la sostenibilidad no debe verse únicamente como una obligación ética, sino como una estrategia de crecimiento empresarial. Las empresas agroindustriales que adopten prácticas sustentables lograrán fortalecer su rentabilidad, eficiencia y posicionamiento, asegurando su permanencia y evolución en el mercado global.

El presente trabajo busca proporcionar un análisis integral sobre la sustentabilidad en la agroindustria, proponiendo estrategias claras y medibles para su implementación. A través del desarrollo de indicadores y el uso de herramientas de evaluación como la Matriz de Sustentabilidad, se establecerán bases sólidas para una gestión más eficiente, responsable y competitiva.

Declaración del Problema: Integración de Enfoques Cuantitativos y Cualitativos

A pesar del reconocimiento general sobre la importancia de la sostenibilidad analizada a la luz de las cuatro dimensiones (económica, social, ambiental e institucional), la literatura especializada carece de una metodología unificada y cuantificable que vincule de manera directa la medición del desempeño productivo con una evaluación integral del grado de sustentabilidad en empresas agroindustriales. Herramientas de gestión como el Tablero de Comando y los Indicadores Clave de Desempeño (KPIs) han sido ampliamente adoptadas; sin embargo, su aplicación suele enfocarse en métricas operativas o financieras, dejando el cálculo objetivo de la sostenibilidad como un proceso separado o cualitativo. Este vacío metodológico dificulta la toma de decisiones estratégicas, ya que los líderes empresariales carecen de un único Indicador de Sostenibilidad del Sistema Productivo (ISP) que les permita evaluar el impacto real y simultáneo de sus operaciones en todas las dimensiones de la sustentabilidad.

El presente artículo viene a llenar esta brecha a través de una contribución metodológica clara y reproducible. Proponemos la adaptación y aplicación de la Matriz de Sustentabilidad de Wehbe et al.⁽⁸⁾ para desarrollar un modelo de gestión basado en indicadores SMART, capaz de generar el Indicador de Sostenibilidad del Sistema Productivo (ISP). Esta herramienta de gestión, al fusionar el control operativo (KPIs) con la evaluación integral de los impactos, no solo proporciona una visión holística del desempeño, sino que ofrece a las empresas agroindustriales una base sólida y cuantificable para optimizar su eficiencia, fortalecer su competitividad y, crucialmente, asegurar la viabilidad de sus recursos futuros.

Es por ello que, para superar estos obstáculos, se recomienda una combinación de metodologías cuantitativas y cualitativas, que permita una evaluación más completa del desempeño de la empresa.

- Los indicadores cuantitativos, como los KPIs económicos y ambientales, permiten una medición objetiva de rentabilidad y eficiencia operativa.
- Los métodos cualitativos, como encuestas y entrevistas a trabajadores y comunidades, aportan información estratégica sobre impactos sociales e institucionales que no pueden medirse exclusivamente con números.
- El análisis de ciclo de vida, al evaluar los impactos a lo largo del proceso productivo, permite identificar oportunidades de mejora en eficiencia y sostenibilidad.

Esta integración de enfoques permitirá que la empresa tome decisiones informadas, optimice su sustentabilidad y se posicione estratégicamente en el mercado agroindustrial.

MÉTODO

Diseño de la Investigación

En este trabajo se plantea como objetivo reconocer las prácticas de gestión productiva de la sustentabilidad

y evaluar los indicadores que la empresa bajo análisis utiliza.

La metodología elegida es de tipo mixta (cualitativa y cuantitativa), predominando el diseño de estudio de un caso único con alcance exploratorio y descriptivo.

Siguiendo a las definiciones planteadas por Hernández-Sampieri y Mendoza⁽¹⁰⁾, se recolectarán datos para con base en la medición numérica de variables contables e indicadores de proceso, para establecer patrones de comportamiento de la firma, su eficiencia en la gestión de sustentabilidad.

Asimismo, el componente cualitativo se usará para la etapa exploratoria y de recopilación de la información contextual crítica, realizada mediante la observación directa y entrevistas. Este componente es esencial para comprender factores como la cultura organizacional, la resistencia al cambio, la cuantificación de impactos de las 4 dimensiones.^(11,12)

El diseño del análisis de caso se justifica por la necesidad de realizar un análisis diagnóstico profundo de la firma, caracterizando su situación actual, sus procesos productivos y la gestión de la sustentabilidad en la cadena de valor. Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia (o intencional), seleccionando a la empresa avícola por su pertinencia y disposición a colaborar en el análisis detallado (voluntario).

Unidad de Análisis y Contexto

La unidad de análisis es una empresa avícola específica dentro de la cadena de valor del sector, dedicada a la crianza y reproducción avícola, para el posterior procesamiento y elaboración de productos derivados de dicha materia prima y la consecuente comercialización de productos de gran calidad. La empresa es mediana y se encuentra localizada en la región Centro de Argentina.

Para ello, es menester observar de manera detenida al proceso productivo, cada etapa de la cadena de valor, la gestión de los costos y los Estados Contables de la firma, buscando automatizar e integrar la información a lo largo de la cadena de producción a través de una Matriz de indicadores con el fin de brindar información actualizada, resumida e inmediata sobre el rumbo de la empresa en cada momento, facilitando la toma de decisiones y la aplicación medidas correctivas ante cambios o desvíos de la realidad con lo planeado en forma instantánea.

Para realizar este análisis, se tomarán los datos de la empresa para el año 2024 como datos de base para el cálculo de los indicadores, pretendiendo implementar el cálculo de diversos KPIs en con el fin de contribuir al mejoramiento del desempeño de la organización respecto a la rentabilidad y sustentabilidad de esta, midiendo las dimensiones económica, social, ecológica e institucional, buscando las relaciones entre ellas y compensando y retroalimentando sus diferentes componentes.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

El presente estudio se desarrolla con el propósito de identificar prácticas de gestión productiva sustentable y evaluar los indicadores implementados por una empresa agrícola dedicada a actividades avícolas. Para ello, se adoptó un enfoque mixto.

Para ello se utilizaron fuentes primarias y secundarias para obtener datos representativos sobre la gestión de sustentabilidad.

- Fuentes primarias: observación directa de los procesos internos, registros operativos y entrevistas semiestructuradas con el Gerente y el jefe de Producción, permitiendo profundizar en la planificación estratégica, estructura de costos, objetivos de rentabilidad y prácticas de sustentabilidad. Así como entrevista a los empleados y a la población del entorno.
- Fuentes secundarias: revisión de literatura científica sobre sustentabilidad en agroindustria, incluyendo artículos académicos y estudios de caso previos. El fin fue contextualizar el estado del arte en gestión de sustentabilidad, gestión sostenible avícola y aplicación de la matriz de sustentabilidad.

Estrategia de Análisis de Datos

Para analizar la información recabada, se emplearon técnicas de investigación documental, junto con herramientas de análisis estadístico y contable, facilitando el cálculo de Indicadores Clave de Desempeño (KPIs) relacionados con las dimensiones económica, social, ambiental e institucional. Estos indicadores fueron integrados en la Matriz de Sustentabilidad de Wehbe et al.⁽⁸⁾, permitiendo evaluar la eficiencia de la empresa en términos de rentabilidad y sostenibilidad:

- Cálculo de KPIs: se emplearon herramientas de estadística y contabilidad de gestión para calcular KPIs en las cuatro dimensiones de la sustentabilidad.
- Aplicación de la Matriz de Sustentabilidad: los KPIs calculados se integraron en la Matriz de Sustentabilidad diseñada por Wehbe et al.⁽⁸⁾.
- Homogeneización y Cálculo del Índice: Se procedió a homogeneizar los valores de cada cuadrante de la matriz utilizando una escala de 0 a 1:
 - La valoración de 0,5 se considera la mediana de la industria (o valor de referencia). Un valor

superior a 0,5 indica una mejor posición, y un valor inferior indica un nivel por debajo del mínimo de referencia.

- La valoración final de cada componente se obtuvo mediante un promedio ponderado de las percepciones del Gerente de la firma, la población (comunidad) y los empleados, asignando una ponderación equitativa a las votaciones de las tres partes.
- **Análisis Comparativo y Benchmarking:** se realizó un análisis comparativo con estudios previos del sector, aplicando técnicas de benchmarking para detectar tendencias, buenas prácticas e identificar ventajas competitivas y oportunidades de mejora específicas para la empresa.

Consideraciones Éticas

Para garantizar la integridad de la investigación y proteger a la empresa participante, se siguieron las presentes consideraciones éticas:

1. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito del Gerente de la empresa para la participación en el estudio y el acceso a la información operativa. Se garantizó la voluntariedad del personal y la Gerencia en las entrevistas.
2. Se aseguró la confidencialidad absoluta de los datos sensibles y la información contable, así como la identidad de la firma participante. Los resultados se presentan de manera agregada y anonimizada, evitando la identificación directa de la firma (la Unidad de Análisis se nombra de forma genérica como “empresa avícola”).
3. Los datos recabados serán utilizados exclusivamente para los fines académicos y de investigación, sin fines de lucro ni divulgación a terceros.
4. Se estableció el compromiso de devolver y discutir los resultados del análisis de la Matriz de Sustentabilidad con la Gerencia, asegurando que la empresa obtenga un beneficio directo de la investigación para la toma de decisiones.

RESULTADOS

Hallazgos diagnósticos: Deficiencias operativas clave

Se llevó a cabo un examen detallado de los procesos internos, flujos de información, manuales operativos y procedimientos de producción suministrados por la empresa. A partir de este análisis, se identificaron diversas causas que contribuyen a la problemática actual. En síntesis, los principales factores detectados incluyen:

- **Registro de información insuficiente:** La empresa no cuenta con un sistema estructurado de documentación; los registros son incompletos, en su mayoría manuales, y en algunos casos se integran de manera esporádica en software.
- **Falta de medición de gestión:** No se evalúan de manera sistemática los impactos de la gestión, lo que impide conocer los efectos que genera la ausencia de medición en el desempeño empresarial.
- **Ausencia de metas cuantificables:** No existen objetivos explícitos de calidad y rentabilidad que puedan ser medidos a través de indicadores clave de desempeño (KPI's).
- **Deficiencia en auditorías internas:** No se realizan auditorías periódicas para evaluar la eficiencia operativa y detectar posibles áreas de mejora.
- **Desconocimiento sobre métricas de rentabilidad y sustentabilidad:** No hay un marco metodológico claro para medir y gestionar estos aspectos críticos dentro de la empresa.



Figura 1. Diagrama espina de pescado o causa- efecto de Ishikawa

Tras un análisis exhaustivo de la información recopilada, se identificaron y categorizaron las causas principales del problema mediante la herramienta espina de pescado o diagrama causa-efecto de Ishikawa. Esta representación gráfica permitió organizar las causas en distintas categorías, facilitando una visión estructurada de los factores que afectan la gestión empresarial. La figura 1, ilustra el Diagrama.

Resumen del rendimiento cuantitativo y cualitativo

Frente a los problemas de la firma, se propone aplicar la matriz de sustentabilidad, en la que se pueden observar los impactos sociales, económicos, institucionales y ambientales de sus políticas.

El mostrar los impactos, obtener información oportuna y ser fácil de implementar tiene la misma probabilidad de ocurrencia en la matriz, mientras que, para el tablero y el sistema actual de software, tienen la misma probabilidad de ocurrencia obtener información oportuna y ser fácil de implementar, y sin probabilidad de ocurrencia el poder analizar los impactos con esas herramientas.

La empresa enfrenta una falta de sistematización en sus herramientas de costos y gestión, lo que dificulta una toma de decisiones oportuna y fundamentada en áreas clave como rentabilidad, crecimiento y sustentabilidad. La ausencia de indicadores de gestión impide identificar desvíos a tiempo, lo que tiene impactos negativos en las dimensiones social, económica, ambiental e institucional.

Según el jefe de Producción, los costos de los productos se obtienen de forma tardía, sin registros precisos de desperdicios de materiales, residuos ni del impacto generado por su tratamiento. Aunque la empresa utiliza un software para llevar los registros contables por unidad productiva, no se aprovecha completamente su capacidad para generar informes que faciliten la toma de decisiones. En algunos casos, los registros son manuales y no se integran oportunamente con los sistemas digitales existentes, lo que dificulta obtener información consolidada y actualizada.

El Gerente de Procesos realiza el control de manera directa, lo que centraliza la evaluación y genera retrasos en la obtención de información. Aunque la empresa dispone de manuales de procedimientos, como el de “Buenas prácticas de producción de pollos parrilleros”, estos no se actualizan con regularidad, lo que limita su efectividad en la gestión operativa.

Un aspecto positivo de la empresa es el cumplimiento de normas sanitarias, aunque no existe un registro detallado de los impactos asociados. Un importante evento para destacar es que el Certificado de Aptitud Ambiental emitido por el Ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de la Provincia en la que está radicada se encuentra vencido, y la empresa no había detectado a tiempo la proximidad de su vencimiento debido a la falta de indicadores sistematizados. Esto obligó a iniciar un proceso de regularización que podría haberse evitado con una gestión más proactiva y el uso de indicadores ambientales para presentar el informe solicitado a tiempo.

A pesar de que la empresa realiza un tratamiento adecuado de residuos y desechos, algunos de los cuales se reprocesan en un nuevo ciclo productivo, la falta de registros completos y sistematizados dificulta la evaluación de su impacto en términos sociales, económicos, ambientales e institucionales.

Algunos desechos deben ser enviados a un *landfarming* habilitado, para lo cual incurre en un costo para el correcto traslado. Asimismo, cuentan con una planta para el tratamiento de efluentes, proceso que, si bien genera gastos, se realiza con el fin de cumplir con las normas establecidas por la provincia. Una vez tratados los efluentes con los procesos correspondientes, el agua vuelve a incorporarse en el sector pluvial, para lo cual se debe cumplir con un pago en concepto de permiso. El tratamiento de efluentes y su reincorporación al sistema pluvial, no se encuentra registrado de manera integral, lo que podría mejorar su eficiencia si se gestionara con mejores prácticas y registros.

La empresa carece de indicadores de rendimiento clave (KPIs) en áreas de sustentabilidad, lo que limita la capacidad de establecer metas claras y políticas de acción. Aunque la rentabilidad es adecuada, no se definen objetivos específicos para la mejora continua, ni en áreas sociales (capacitación del personal, satisfacción laboral, participación comunitaria), económicas (rentabilidad, sustentabilidad), ni ambientales (eficiencia energética, manejo de residuos). La falta de estos indicadores lleva a una gestión reactiva, donde las decisiones solo se toman cuando los problemas se hacen evidentes, en lugar de poder anticiparlos y prevenirlos.

El impacto de esta falta de sistematización y la ausencia de KPIs es evidente en las dimensiones analizadas: en el ámbito social, la falta de indicadores de capacitación, desempeño y bienestar laboral puede generar insatisfacción y rotación del personal. En lo económico, la falta de metas claras y un control oportuno afecta la rentabilidad y sustentabilidad de la planta. En lo ambiental, la ausencia de métricas dificulta el manejo eficiente de los recursos y el cumplimiento de regulaciones, lo que complica la obtención o renovación de certificaciones ambientales. Finalmente, en el aspecto institucional, no contar con indicadores de responsabilidad social limita la capacidad de la empresa para dinamizar acciones que contribuyan al bienestar de la comunidad.

Los datos recopilados en la empresa, base para aplicar la Matriz de Sustentabilidad, se pueden observar en la siguiente tabla:

Tabla 1. Indicadores obtenidos de la empresa bajo estudio

Indicadores Ambientales	Indicadores Sociales	Indicadores Económicos	Indicadores Institucionales
• Agua tratada: 700m3/día (100 % del agua) • Huella de carbono de 1,55 kg de CO₂eq/ Kg pollo, • Huella hídrica: huella de agua por escasez, el resultado fue de 0,58 m³eq/kg de pollo • Uso eficiente del agua: por cada Kg de pollo se tratan 0,012 litros de agua (el 100 % del agua que vuelve al sistema) • Costos de tratamiento del agua: 857,15\$/m³ tratado • ICA 45 (índice de calidad del aire), se considera seguro • Cantidad de Certificaciones ambientales: 1	• Se encuestó a la población del entorno cercano y a los empleados y no se observaron en 60 años de trayectoria impactos directos en la salud. • Ofrecen descuentos en diversas instituciones para educación. • Ofrecen bonos para compras en el puesto, cuenta corriente en la empresa. • Participación de mujeres/ hombres en roles clave ¼ gerencias • Participación de los empleados en decisiones sobre el manejo de la empresa, respecto al total de empleados en roles gerenciales y de jefaturas: 2/36 (0,055)	• Al mes realizan Gastos para tratamientos de impacto ambiental por \$59 500 000. • La empresa reprocesa sus productos denominados desperdicios, y vende esos subproductos, los cuales representan el 12 % de las ventas totales. Este reproceso le demanda el 1,5 % de los costos totales de la firma. • El 1,4 % del total de gastos y costos de la firma son dirigidos para el funcionamiento de la planta pluvial. • Destinan el 2,5 % del total de ventas palear la situación del sector. • Producen por mes. 1 750 000 kg en promedio. • La mortandad promedio del año 2024 es del 8 % de las cabezas. • Kg producidos de pollo en base a Kg de alimento consumido: La conversión promedio en el año 2024 es de 1,95. • Generación de empleo a 370 personas en planta (de los cuales 140 son del frigorífico). • Nivel salarial promedio en el año 2024: \$1 200 000 de bolsillo mensual promedio • No poseen acceso a financiamiento para tecnologías limpias. • Incurren en costos en certificación ambiental: \$/mes 120 000.	• Proporcionan a los empleados 3 capacitaciones en buenas prácticas ambientales al año • La cantidad total de empleados capacitados: 37,8 % de la empresa, 100 % de empleados del frigorífico. • Frecuencia de auditorías ambientales realizadas: anual. • Inversión en infraestructura ambiental: promedio \$ 35 000 000 • Gasto destinado a energías renovables o manejo de residuos= 18 000 000 \$/mes • Gastos destinados a reprocesos \$/Kg 17,14 • Participación en asociaciones o cooperativas: localmente en cámara de comercio, FECOL, cámara empresaria CICAIE, capacitaciones en escuelas del lugar. • Existencia de políticas ambientales internas: - ü Recolección por terceros de residuos. - ü Disposición en pozos con cal de pollos muertos por disposición de SENASA. • El costo de los tres desechos representa el 0,012 % del costo total de la empresa. • Los barros generados se trasladan a Santiago del Estero, costo \$/mes 10 000 000. • Reprocesos, genera: Aceite: 30 000 L; Harina de Plumas: 28 000 kg; Harina de vísceras: 80 000 kg. • Costo: \$/mes 30 000 000.

Aplicación de la Matriz de Sostenibilidad de Wehbe: Estrategia Integral para la Gestión Sustentable

Para superar estos desafíos, se propone implementar la matriz de sustentabilidad de Wehbe et al.⁽⁸⁾, que ofrece un enfoque integral y flexible para evaluar la sustentabilidad de las organizaciones, considerando las dimensiones ambiental, social, institucional y económica. Esta matriz permite integrar estos aspectos en la toma de decisiones diarias, proporcionando indicadores clave para una gestión más eficiente y responsable. Con la implementación de un sistema de KPIs y la evaluación constante de los desvíos, podrá establecer metas claras, mejorar su rentabilidad y sustentabilidad, y actuar de manera más proactiva en beneficio de la sociedad y el entorno.

El objetivo de esta propuesta es proporcionar a la empresa una herramienta de control de gestión que permita medir el impacto de sus operaciones en cuatro dimensiones clave: social, económica, institucional y ambiental.

La propuesta consiste en establecer indicadores clave de rendimiento (KPIs) utilizando la Matriz de Sustentabilidad. Estos KPIs se derivan del análisis de los procesos productivos de la empresa y de los objetivos de rentabilidad y sustentabilidad. Los indicadores se clasifican en cuatro dimensiones: económica, social, ambiental e institucional, evaluando los impactos que cada dimensión genera en las otras. La tabla 2 presenta la matriz desarrollada.

Índice de Sostenibilidad Compuesto

Con los indicadores obtenidos en la tabla 2, se procederá a homogenizar los valores de cada cuadrante,

utilizando una escala de 0 a 1, para calcular el índice de sustentabilidad para cada componente.

Los valores dentro de cada celda expresan la valoración del cómo viene actuando la empresa, en base a la mediana de la industria, considerada como una valoración de 0,5, mayor a ese valor significa que la empresa se encuentra en mejor posición que la mediana, menos de 0,5 significa que no llega a cubrir ese nivel mínimo. Para la valoración, se hace un promedio ponderado de valoración del Gerente de la firma, de la población y de los empleados, ponderando equitativamente las votaciones de las tres partes.

En el caso de la empresa, el índice de sustentabilidad es 0,595, lo que indica un nivel ligeramente superior a la mediana (pero bastante menor a uno), con un valor total de sustentabilidad de 9,52 sobre 16 posibles.

Tabla 2. Matriz de sustentabilidad

Relaciones		Bienestar Humano				Demandas agregadas
		Ambiental	Económica	Social	Institucional	
Demandas a las distintas dimensiones	Ambiental	0,59	0,89	0,56	0,67	2,71
	Económica	0,67	0,89	0,39	0,89	2,84
	Social	0,48	0,48	0,64	0,35	1,95
	Institucional	0,5	0,32	0,65	0,55	2,02
Contribuciones al bienestar humano		2,24	2,58	2,24	2,46	9,52

Tabla 3. Matriz con KPI's

Relaciones	Demandas a las distintas dimensiones	Bienestar Humano				Demandas agregadas
		Ambiental	Económica	Social	Institucional	
Ambiental	A g u a tratada: 700m3/día (100 % del agua)	Huella de carbono de 1,55 kg de CO2eq/ Kg pollo, Huella hídrica: huella de agua por escasez, el resultado fue de 0,58 m3eq/kg de pollo	Gastos en tratamientos de impacto ambiental: \$/mes 59 500 000 Reprocesos de desperdicios: las ventas en pesos de subproductos son el 12 % de las ventas totales, e incurre en 1,5 % de costos respecto al total de costos de la firma. Gastos para el funcionamiento de la planta pluvial: 1,4 % del total de gastos y costos de la firma. El 2,5 % del total de ventas se destina a costos y gastos del sector.	No se observaron en 60 años de trayectoria impactos directos en la salud de la población ni de los empleados.	Capacitaciones en buenas prácticas ambientales: 3 al año Cantidad total de empleados capacitados: 37,8 % de la empresa, 100 % de empleados del frigorífico. Frecuencia de auditorías ambientales realizadas: anual.	Servicios ecosistémicos
	Uso eficiente del agua: por cada Kg de pollo se tratan 0,012 litros de agua (el 100 % del agua que vuelve al sistema)	Costos de tratamiento del agua: 857,15\$/m3 tratado	Kg producidos totales por mes. 1750000 kg/mes promedio Indicador de mortandad. La mortandad promedio de lo que va del 2024 es del 8 % Kg producidos de pollo en base a Kg de alimento consumido: La conversión promedio de lo que va del 2024 es de 1,95	Acceso a beneficios laborales: educación a través de descuentos en diversas instituciones. Bonos para compras en el puesto, cuenta corriente en la empresa.	Inversión en infraestructura ambiental: promedio \$ 35 000 000 Gasto destinado a energías renovables o manejo de residuos= 18000000 \$/mes \$/Kg 10,29 Gastos destinados a reprocesos \$/Kg 17,14	
Económica	ICA 45 (índice de calidad del aire), se considera seguro		Generación de empleo: 370 personas en planta (de los cuales 140 son del frigorífico). Nivel salarial promedio: 1 200 000 de bolsillo mensual promedio	Participación de mujeres/ hombres en roles clave ¼ gerencias	Participación en asociaciones o cooperativas: localmente en cámara de comercio, FECOL, cámara empresaria CICAIE, capacitaciones en escuelas del lugar.	Recursos económicos
Social						Participación social

Institucional	Cantidad de Certificaciones ambientales: 1	Acceso a financiamiento para tecnologías limpias: no poseen Costos en certificación ambiental= el de obtener los indicadores estimado \$/mes 120 000.	Participación de los empleados en decisiones sobre el manejo de la empresa, respecto al total de empleados en roles gerenciales y de jefaturas: 2/36 (0,055)	Existencia de políticas ambientales internas: Recolección por terceros de residuos. Disposición en pozos con cal de pollos muertos por disposición de SENASA. El costo de estos tres desechos representa el 0,012 % del costo total de la empresa. Barros generados se trasladan a Santiago del Estero, costo \$/mes 10 000 000. Reprocesos, genera: Aceite: 30 000 L. Harina de Plumas: 28 000 kg. Harina de vísceras: 80 000 kg. Costo: \$/mes 30 000 000. Ventas: 12 % de las ventas totales	Manejo adaptativo para el logro de los fines
	Con el fin de lograr un ambiente saludable y productivo	Consiguiendo el progreso económico	Brindando oportunidades sociales equitativas y prosperidad	Para una gobernanza participativa	Dirección del sistema en términos de sustentabilidad

Se observa que la empresa deberá implementar políticas que logren cubrir las demandas ambientales y económicas, sin descuidar las sociales y la gran contribución al bienestar desde el área institucional que ha logrado (contribución por arriba de la demanda de ese sector).

DISCUSIÓN

Estrategias de implementación para un desarrollo sustentable

A través del presente estudio de caso, se pudieron obtener desvíos específicos que limitan el desempeño sustentable de la empresa y se propusieron acciones concretas que responden a los problemas detectados y que buscan mejorar los KPIs definidos en la Matriz de Sustentabilidad. Entre ellas se pueden mencionar:^(13,14)

1. Estrategias económicas: eficiencia con trazabilidad: tras observar que cuentan con gran cantidad de reprocesos no medidos y decisiones basadas en datos incompletos, se propone implementar un sistema digital de trazabilidad productiva que registre automáticamente los reprocesos y pérdidas, buscando con ello la mejora del indicador de eficiencia operativa y reducción de desperdicios.
2. Estrategias ambientales: se observa el vencimiento de certificaciones ambientales y gestión manual de residuos, para lo cual se propone crear un cronograma automatizado de renovación de certificaciones y un protocolo de clasificación de residuos peligrosos, para con ello mejorar el indicador de cumplimiento normativo y reducción de impacto ecológico.
3. Estrategias sociales: para solucionar la baja participación femenina en roles estratégicos y escasa sistematización de capacitaciones, se plantea diseñar un programa de liderazgo inclusivo y establecer capacitaciones trimestrales obligatorias, mejorando indicadores relacionados.
4. Estrategias institucionales: es importante que la empresa comprenda la importancia de mantener informes de sustentabilidad con métricas comparables, por lo que se rediseña un informe anual con indicadores cuantificables. Asimismo, se aconseja abrir una mesa de diálogo con actores locales, para mejorar la transparencia y fortalecimiento del vínculo territorial.

Proyección del índice de sustentabilidad

Con las actividades propuestas, se estima elevar el índice de sustentabilidad tras la mejora simultánea de KPIs críticos, con impacto directo en las dimensiones económica, ambiental, social e institucional.

CONCLUSIÓN

La sostenibilidad se ha consolidado como un eje estratégico para las empresas agropecuarias, y este

estudio confirma que su abordaje integral —económico, social, ambiental e institucional— es posible mediante herramientas de gestión como la Matriz de Sustentabilidad. La aplicación de esta matriz permitió evaluar el desempeño global de una empresa avícola argentina, revelando un índice de sustentabilidad de 0,595. Este valor, si bien refleja avances en prácticas responsables, también evidencia un margen significativo para la optimización de procesos y políticas.

La sistematización de indicadores clave (KPIs) facilitó un diagnóstico multidimensional que habilita decisiones estratégicas más precisas. En este marco, las recomendaciones propuestas —tanto ambientales como sociales— surgen como respuestas concretas a los desvíos detectados, y se orientan a fortalecer la eficiencia operativa, el bienestar comunitario y la legitimidad institucional. La gestión de residuos peligrosos, la producción de biogás, el bienestar animal, la reutilización de agua tratada y el control de emisiones se articulan con acciones sociales como la capacitación en producción responsable, la equidad de género y la descentralización del liderazgo.

La implementación sistemática de estas estrategias no solo elevará el índice de sustentabilidad, sino que generará impactos positivos en múltiples niveles: económico (reducción de costos y optimización de recursos), social (mejora del clima organizacional y oportunidades de desarrollo), ambiental (reducción de la huella ecológica y cumplimiento normativo) e institucional (consolidación de un modelo de gobernanza transparente y participativo).

En definitiva, este estudio aporta una metodología replicable para el sector agropecuario, demostrando que la sostenibilidad no es un ideal abstracto, sino una práctica medible, gestionable y estratégica. El llamado es claro: avanzar hacia una cultura empresarial que integre rentabilidad y responsabilidad, posicionando a las organizaciones como actores clave en la construcción de un futuro sustentable.

REFERENCIAS

1. Gutierrez Suarez ID, Franco Rincón ML. Tecnologías sostenibles en la producción cafetera para la gestión eficiente del agua en el departamento del Tolima. 2024.
2. Rodríguez Güiza MP. Estimación de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en sistemas de producción porcina confinada en Colombia y alternativas de mitigación. 2013.
3. Mendoza LA. Sustentabilidad económica, social y ambiental en el marco de una matriz de contabilidad social híbrida para el estado de Yucatán, México. Sevilla: Universidad de Sevilla; 2015.
4. Espinoza Fuentes CA. Estudio de factibilidad técnica económica de una propuesta de mejora para la reutilización de residuos sólidos que genera la actividad de la empresa Avícola Real SA. 2014.
5. Pérez SMP, Flores HM. Herramienta electrónica como instrumento para la cuantificación de los costos socioambientales bajo la nueva normativa contable y financiera en una empresa del sector industrial-avícola-en Bucaramanga, caso práctico. Rev Colomb Contab-ASFACOP. 2020;8(16):151-69.
6. Kaplan RS, Norton DP. The balanced scorecard: translating strategy into action. Boston: Harvard Business School Press; 1996.
7. Doran GT. There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives. Manage Rev. 1981;70:35-6.
8. Wehbe MB, Tonolli A, Vianco AM, Baronio AM, Seiler RA, Mendoza AJ. Una metodología para la evaluación de la sustentabilidad de sistemas productivos primarios. En: V Congreso Latinoamericano de Agroecología-SOCLA; 2015; La Plata. La Plata: SOCLA; 2015.
9. World Commission on Environment and Development. Report of the World Commission on Environment and Development: Our common future. New York: United Nations; 1987.
10. Hernández-Sampieri R, Mendoza C. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México: McGraw-Hill; 2020.
11. Kotter JP. Leading change. Harvard Business Review Press; 1996.
12. Baumann H, Tillman AM. The Hitch Hiker's Guide to LCA: An Orientation in Life Cycle Assessment Methodology and Application. Studentlitteratur; 2004.
13. Seiler R, Vianco A. Metodología para generar indicadores de sustentabilidad de sistemas productivos. Río Cuarto: Universidad Nacional de Río Cuarto; 2017.

14. Wehbe MB, Mendoza AM, Seiler RA, Vianco AM, Baronio AM, Tonolli AJ, Inter C. Evaluación de la sustentabilidad de sistemas productivos locales: una propuesta basada en la participación colaborativa y en la resiliencia de los sistemas socio-ecológicos. Glob Sustain Dev Rep. 2015;1-7.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Mariano Romero.

Curación de datos: Silvana Sattler.

Análisis formal: Silvana Sattler.

Investigación: Silvana Sattler, Alfredo Baronio, Mariano Romero.

Metodología: Alfredo Baronio.

Administración del proyecto: Alfredo Baronio.

Recursos: Silvana Sattler, Alfredo Baronio, Mariano Romero.

Software: Silvana Sattler, Alfredo Baronio, Mariano Romero.

Supervisión: Silvana Sattler, Alfredo Baronio, Mariano Romero.

Validación: Silvana Sattler, Alfredo Baronio, Mariano Romero.

Visualización: Silvana Sattler, Alfredo Baronio, Mariano Romero.

Redacción - borrador original: Silvana Sattler, Alfredo Baronio, Mariano Romero.

Redacción - revisión y edición: Silvana Sattler, Alfredo Baronio, Mariano Romero.