

Marco de referencia de un sistema de gestión de activos para el sector cafetero en la finca la Armonía, en Supatá, Cundinamarca, aplicación de principios conceptuales ISO 55000.

Hancel Raul Gomez Cortes – Hancel.gomez@usantoto.edu.co – Especialización en gerencia de mantenimiento y gestión de activos.

Introducción

Este trabajo tiene como propósito desarrollar un marco de referencia para un sistema de gestión de activos, basado en los lineamientos de la norma ISO 55000 y la norma ISO 55001, se plantea un estudio de tipo cualitativo. Con las normas mencionadas anteriormente se pretende abordar un caso de estudio aplicado a la finca La Armonía, el alcance de este estudio se limita a seis activos específicos seleccionados por su relevancia en las actividades productivas de la finca. Será una guía conceptual para que las partes interesadas puedan entender como un sistema de gestión de activos, puede mejorar significativamente la toma de decisiones, basado en diferentes KPI pertinentes al área rural, sin llegar a ser un sistema de gestión de activos completo.

La importancia de la información, de la adquisición de datos, del análisis y la correcta toma de decisiones marca una diferencia grande cuando estos principios no se tienen en cuenta, la misión académica realizada en Brasil, mostro un panorama que solo se encuentran en las grandes industrias y es la adquisición de información y el correcto procesamiento de esta, pero las pequeñas fincas y el atraso tecnológico del país Colombia (Ocampo, 2018) han mostrado la susceptibilidad con estos métodos y hacen re estructurar el funcionamiento de los activos. Para una aplicación de un sistema de gestión de activos este requiere gran cantidad de datos, junto con las herramientas y equipos necesarios para esta tarea (ISO 55000, 2015).

En la implementación de un marco de referencia de un sistema de gestión de activos se aplicará la norma ISO 55000 y se aplicaran algunos conceptos clave para dar inicio a una integración de los activos de los propietarios y poner la productividad en la medición, para determinar si se esta o no operando bien cada activo.

Problema y pertinencia

En el municipio de Supatá, departamento de Cundinamarca, se ubica la finca La Armonía, esta se encuentra en el proceso de producción de café, para este proceso el apoyo de maquinaria es indispensable para cumplir con sus objetivos productivos, los activos (motosierra, guadaña, motor, despulpador, secador y beneficiadero) están disponibles, sin embargo, varios de esos activos no están en condiciones operativas, lo que pone en riesgo la producción y las finanzas de la finca.

Para esta problemática, se recomendó la aplicación como marco de referencia, un sistema de gestión de activos, lo que permite tener un control más acertado sobre sus activos físicos de mayor impacto, promoviendo la conciencia del cuidado, el correcto uso, la capacitación por personal profesional del gremio, la sostenibilidad y las buenas prácticas (ISO 55000, 2015).

Para este caso, se dispone el uso de las normas ISO 55000 y la ISO 55001, como marco de referencia para la correcta implementación de un sistema de gestión de activos, acompañado con información relevante del sector cafetero colombiano (federación nacional de cafeteros, 2025), dando así a los propietarios, una guía general de cómo empezar a implementar un sistema de gestión para el control de los activos.

Objetivos - general y específico

Objetivo general

Desarrollar un marco de referencia de un sistema de gestión de activos como hoja de ruta, para el estudio de la finca La Armonía, obteniendo información relevante de los activos como lo aprendido en Brasil, basado en los principios conceptuales de la ISO 55000.

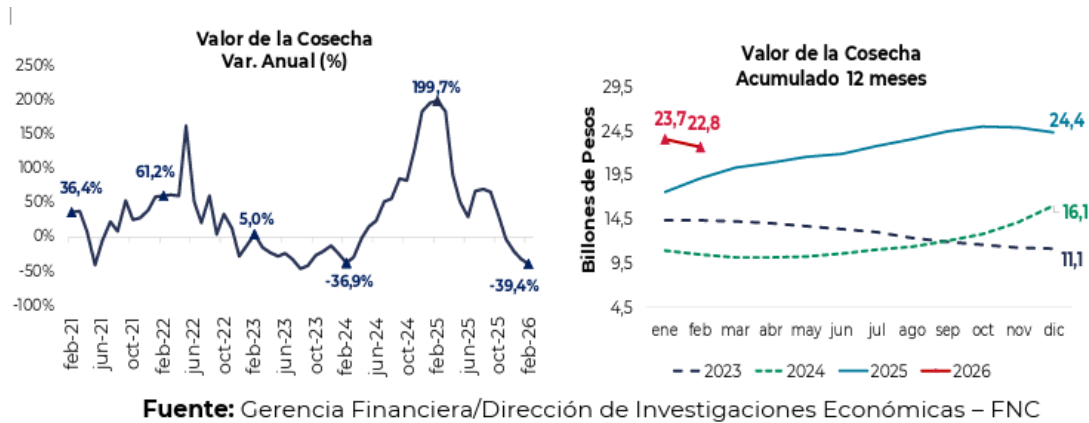
Objetivos específicos

- Obtener los datos de los activos y organizarlos de tal manera que la información sea certera y fácil de entender por las partes interesadas.
- Procesar la información y brindar una comparación entre un modelo sin gestion y un modelo con gestion, en un marco de referencia de gestion de activos aplicado a la finca La Armonía.

Aplicación en Colombia

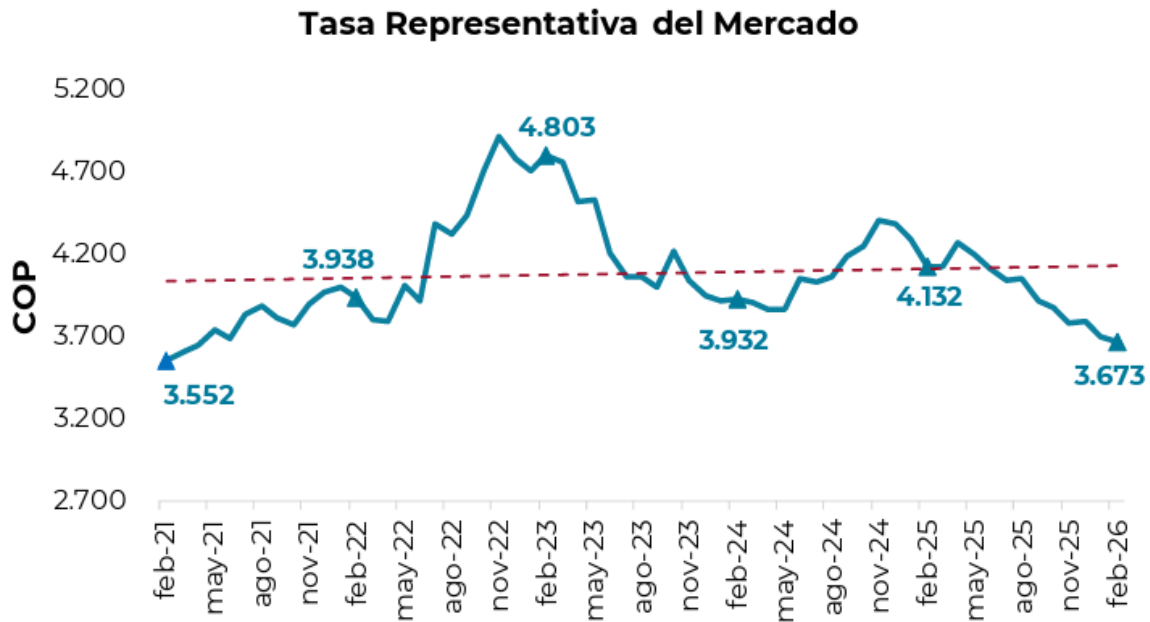
El café sin duda es el activo más grande del país, dejando millones de pesos en utilidades para el gremio (Federación de cafeteros, 2025), por esta razón es indispensable que las pequeñas empresas, en este caso, pequeñas fincas productivas, cuiden y protejan sus recursos, ya que estos les permiten seguir sacando café y así seguir obteniendo ganancias minimizando costos.

Es indispensable entender las dinámicas del mercado nacional del café, por esta razón es fundamental comprender las métricas relacionadas con el sector caficultor, la Federación Nacional de Cafeteros. (2026), en su último informe perteneciente al mes de febrero del 2026, relaciona información relevante a tener en cuenta:



Grafica 1. Valor de la cosecha.

Fuente: Portafolio (16 de febrero 2026)



Fuente: Dirección de Investigaciones Económicas – FNC

Grafica 2. TRM para Colombia.

Para cumplir con los objetivos trazados por las dinámicas económicas del café, se requiere que los campesinos prioricen la calidad y la operatividad en sus estilos de trabajo, para ello, cada finca tendrá la potestad de usar los métodos que consideren necesarios para la efectividad del trabajo, sin embargo, se resalta que para obtener mejores resultados y pocas perdidas es necesario aplicar metodologías de trabajo o gestion de activos que prioricen las necesidades del mercado sin alterar los márgenes de ganancias.

La razón de implementar sistemas de gestion de activos y usarlos como marco de referencia a las pequeñas fincas productoras, dan una guía práctica y sencilla de como poder organizar sus activos, como adquirir información valiosa y como analizar estos datos (ISO 55000, 2015), facilitando la intervención correcta a los distintos equipos que estén presentando algún tipo de falla.

Un beneficio de un sistema de gestion de activos es que no necesita que la gestion de activos este completa, para obtener ganancias o beneficios como lo son la reducción de riesgos, identificar oportunidades o mejorar procesos (ISO 55000, 2015).

Metodología

Se desarrolla un mapa de procesos en el que se observa el contexto general de la situación de la finca La Armonía, este mapa se divide en dos procesos distintos, el lado izquierdo evidencia la información obtenida netamente en campo, el lado derecho muestra un análisis más riguroso con toma de decisiones que permiten reorganizar los activos, buscar información más completa y que sea de mayor utilidad para el sistema de gestión que se desea implantar.

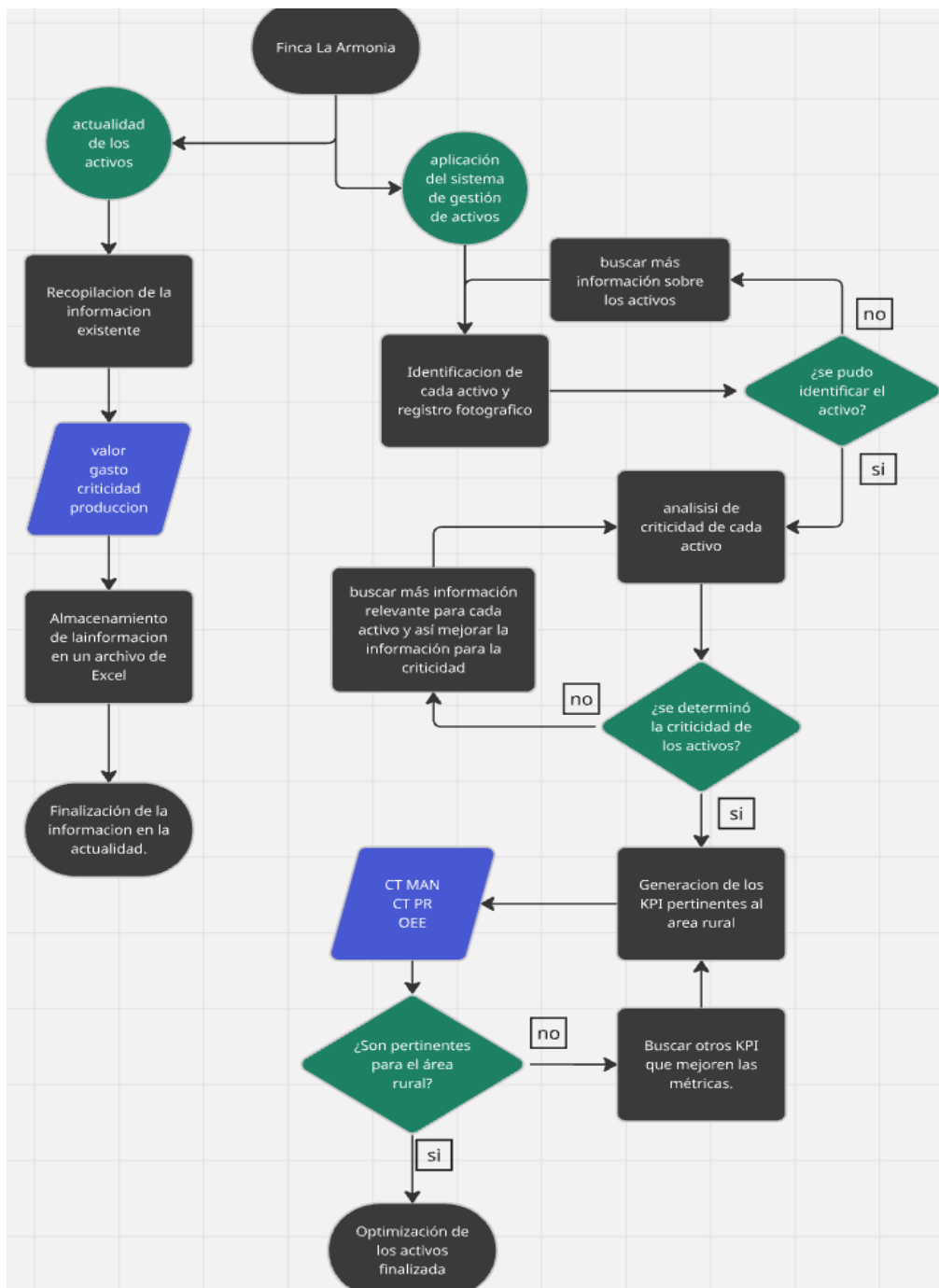


Gráfico 1. Mapa de procesos para la Finca La Armonía y su sistema de gestión de activos.

Luego de tener el mapa de procesos, la metodología se divide en dos fases, la primera consiste en recolectar la información en campo, y la segunda fase consiste en obtener más información relevante, seleccionar indicadores de mantenimiento y productividad, determinar la criticidad de los equipos para poder evidenciar la eficiencia de los sistemas de gestión de activos.

Primera fase

Se realiza el levantamiento de la información de los activos directos en la producción de café, estos datos se almacenan en una tabla, que permite tener una visión más general de los activos de la finca:

EQUIPO	VALOR	GASTO MES	CRITICIDAD	PRODUCCION
MOTOSIERRA	\$ 700.000,00	\$ 150.000,00	NO ES CRITICO	NO AFECTA
GUADAÑA	\$ 1.200.000,00	\$ 150.000,00	NO ES CRITICO	NO AFECTA
MOTOR DE COMBUSTION 2T DE 3HP	\$ 500.000,00	\$ 150.000,00	MODERADO	AFECTA
DESPULPADOR 4 CHORROS	\$ 3.000.000,00	\$ 500.000,00	CRITICO	AFECTA SERIAMENTE
SECADERO DE CAFÉ AL AIRE LIBRE	\$ 3.000.000,00	\$ -	NO ES CRITICO	AFECTA
BENEFICIADERO	\$ 1.500.000,00	\$ -	NO ES CRITICO	NO AFECTA

Tabla 1. Almacenamiento de información de los activos físicos en estado actual.

Se observa una información muy puntual y corta, que impide organizar y priorizar los activos.

Fase 2

Para la fase dos, se comienza con la identificación de cada activo y un respectivo registro fotográfico, esta información se almacena en un cuadro de Excel, que permite la identificación de manera más rápida, las siglas FLA hace referencia a Finca La Armonía y las siglas siguientes hace referencia a los acrónimos de cada activo:

TAG	CANT	EQUIPO
FLA-MTS-001	1	MOTOSIERRA
FLA-GDÑ-002	1	GUADAÑA
FLA-MTC-003	1	MOTOR DE COMBUSTIÓN 2T DE 3HP
FLA-DPR-004	1	DESPULPADOR 4 CHORROS
FLA-SCD-005	1	SECADERO DE CAFÉ AL AIRE LIBRE
FLA-BNF-006	1	BENEFICIADERO

Tabla 2. Identificación de cada activo para un correcto control.

Como parte de la fase dos, se toma registro fotografico de cada activo definido.



Imagen 1. Motosierra, activo **FLA-MTS-001.**



Imagen 2. Guadaña, activo **FLA-GDÑ-002.**



Imagen 3. Motor gasolina, activo **FLA-MTC-003.**



Imagen 4. Despulpadora, activo **FLA-DPR-004.**





Imagen 5.** Secadero, activo **FLA-SCD-005.



Imagen 6.** Beneficiadero, activo **FLA-BNF-006.

Siguiendo la ruta del mapa de procesos, ya teniendo la información de la primera fase, teniendo información de la segunda fase como la identificación de los activos y su registro fotográfico, se continua el proceso del análisis de criticidad con el fin de determinar que activos son más críticos y requieren mayor atención.

Para esto se usa la información de la Tabla 1 y la Tabla 2.

ACTIVOS - FINCA LA ARMONIA - PLAN PRODUCTOR DE CAFE																										
PRECIO	TAG	CAN T	EQUIPO	EFECTO SOBRE EL SERVICIO QUE PROPORCIONA	VALOR TÉCNICO -ECONÓMICO	LA FALLA AFECTA				PROBABILIDAD DE FALLA (CONFIABILIDAD)	FLEXIBILIDAD DEL EQUIPO EN EL SISTEMA	DEPENDENCIA LOGÍSTICA	DEPENDENCIA DE LA MANO DE OBRA	FACILIDAD DE REPARACION (MANTENABILIDAD)	RESULTADO											
						AL SERVICIO	AL OPERADOR	A LA SEGURIDAD EN GENERAL	AL MEDIO AMBIENTE						PUNTAJE TOTAL	CLASIFICACION										
\$700.000,00	FLA-MTS-001	1	MOTOSIERRA	2	MEDIO	2	NO	0	RIESGO	1	SI	1	NO	0	BAJA	0	ÚNICO	4	LOCAL	0	TER Y PROP.	1	ALTA	0	11	IMPORTANTE
\$1.200.000,00	FLA-GDA-002	1	GUADAÑA	2	MEDIO	2	NO	0	SIN RIESGO	0	NO	0	NO	0	BAJA	0	ÚNICO	4	LOCAL	0	TER Y PROP.	1	ALTA	0	9	IMPORTANTE
\$500.000,00	FLA-MTC-003	1	MOTOR DE COMBUSTION 27 DE 3HP	4	MEDIO	2	SI	1	SIN RIESGO	0	NO	0	NO	0	ALTA	2	ÚNICO	4	LOCAL	0	TER Y PROP.	1	BAJA	1	15	IMPORTANTE
\$3.000.000,00	FLA-DPR-004	1	DESPULPADOR 4 CHORROS	4	ALTO	3	SI	1	RIESGO	1	SI	1	NO	0	BAJA	0	ÚNICO	4	LOCAL	0	TER Y PROP.	1	BAJA	1	16	CRITICO
\$3.000.000,00	FLA-SCD-005	1	SECADERO DE CAFÉ AL AIRE LIBRE	0	MEDIO	2	SI	1	SIN RIESGO	0	NO	0	NO	0	BAJA	0	ÚNICO	4	LOCAL	0	PROPIA	0	ALTA	0	7	AUXILIAR
\$1.500.000,00	FLA-BNF-006	1	BENEFICIADERO	0	MEDIO	2	SI	1	SIN RIESGO	0	NO	0	NO	0	BAJA	0	ÚNICO	4	LOCAL	0	PROPIA	0	ALTA	0	7	AUXILIAR

Tabla 3. Tabla general para el análisis de criticidad de los activos.

ACTIVOS - FINCA LA ARMONIA - PLAN PRODUCTOR DE CAFE				RESULTADO	
PRECIO	TAG	CAN T	EQUIPO	PUNTAJE TOTAL	CLASIFICACION
\$700.000,00	FLA-MTS-001	1	MOTOSIERRA	11	IMPORTANTE
\$1.200.000,00	FLA-GDA-002	1	GUADAÑA	9	IMPORTANTE
\$500.000,00	FLA-MTC-003	1	MOTOR DE COMBUSTION 27 DE 3HP	15	IMPORTANTE
\$3.000.000,00	FLA-DPR-004	1	DESPULPADOR 4 CHORROS	16	CRITICO
\$3.000.000,00	FLA-SCD-005	1	SECADERO DE CAFÉ AL AIRE LIBRE	7	AUXILIAR
\$1.500.000,00	FLA-BNF-006	1	BENEFICIADERO	7	AUXILIAR

Tabla 3.1. datos obtenidos mediante el análisis de criticidad.

Como lo muestra la Tabla 3 y la Tabla 3.1, la información recolectada permite identificar que el activo **FLA-DPR-004** es el mas crítico, ya que de él depende el procesamiento de la materia prima.

Para este análisis se tuvo en cuenta factores como:

- Valor técnico-económico.
- Si la falla afecta al servicio, al operador, a la seguridad en general o al medio ambiente.
- Probabilidad de falla.
- Flexibilidad de los equipos en el sistema.
- Dependencia logística.
- Dependencia de mano de obra.
- Mantenibilidad.

Como último paso en la segunda fase, se encuentra la revisión de los KPI adecuados para el área rural, estos se toman teniendo en cuenta el mantenimiento y disponibilidad de los equipos junto con la producción de la materia prima de café que es su semilla seca.

Para el primer KPI se decide usar CMFT (Costo de mantenimiento sobre facturación total), este KPI arroja una información valiosa la cual es el gasto de mantenimiento con respecto a la ganancia total.

CTMAN	COSTO TOTAL DE MANTENIMIENTO	
CP	costo del personal	\$ 200.000
CM	costo de materiales	\$ 600.000
CT	costo de tercerizacion	\$ 1.000.000
CD	costo de depreciacion	\$ 500.000
CE	costo de perdida	\$ 2.500.000
	CTMAN	\$ 4.800.000

$$CMFT = \frac{CTMAN}{FACTEM} \times 100$$

CMFT	\$ 4.800.000	*	100	16 %
	\$ 30.000.000			

FACTEM	Facturacion de la empresa
FACTEM	\$ 30.000.000

RELACION ENTRE EL COSTO TOTAL DEL MANTENIMIENTO Y LA FACTURACION DE LA FINCA
--

Tabla 4. CMFT (Costo de mantenimiento sobre facturación total), el resultado es 16%, significa que, del total facturado por la finca, el 16% se va en mantenimiento a los activos.

El siguiente KPI utilizado fue el CMPR (Costo de mantenimiento respecto a la producción), este KPI indica la relación existente entre la producción o lo que se gasta en producción y el costo del mantenimiento de los activos.

COSTO DE MANTENIMIENTO RESPECTO A PRODUCCION		CMPR
CTMAN	\$ 4.800.000	

$$CMPR = \frac{CTMAN}{CTPR} \times 100$$

CTPR	COSTO DE PRODUCCION	
MATERIA PRIMA	\$ 3.500.000	MATAS DE CAFÉ, ABONO Y AGUA
MANO DE OBRA	\$ 4.000.000	2 TRABAJADORES MENSUALES
COSTOS INDIRECTOS	\$ 300.000	ALIMENTACION
CTPR	\$ 7.800.000	

CMPR	\$ 4.800.000	*	100	61,538 %
	\$ 7.800.000			

Tabla 5. Relación entre el costo de mantenimiento y el costo de producción, el resultado de 61% indica que mantener los activos sigue siendo económico con respecto a los insumos para la producción.

Como se observa en la Tabla 5, los valores siguen siendo altos con respecto a la producción, se pueden mejorar esos valores con adquisición de más información y esto se logra con más tiempo de recolección de datos.

Y como ultimo KPI, se selecciona el OEE (Eficiencia general de equipos), este KPI indica el comportamiento de los activos y toma como prioridad la disponibilidad, rendimiento y la calidad.



Discusión

lo visto en la fase dos, es el resultado de la implementación de conceptos clave de la norma ISO 55000 al ser aplicados a la finca, aunque falta más recolección de datos y mas tiempo de funcionamiento, abre las puertas para entender y aprovechar el correcto análisis de los activos y su papel en el desarrollo de la actividad productiva cafetera del país, aunque puede ser algo obvio, son temas que las pequeñas fincas no realizan, y estos activos son llevados hasta el fallo, arriesgando la cosecha, la producción, generando perdidas y no teniendo un plan de contingencia para mitigar esos daños, queda en manos de los dueños seguir capacitándose y seguir alimentando la información que ira surgiendo durante los próximos años de funcionamiento de la finca, y entendiendo de que un correcto análisis, puede mejorar las finanzas y prolongar la vida útil de los activos con los que ya cuentan.

Conclusiones

1. En la recopilación de información, se encontró que no se tenía un orden a los activos, ni a su manera de trabajar en el proceso de producción de café, simplemente se tenía en mente llevar los equipos hasta fallar y ahí realizar las correcciones necesarias.
2. En la implementación de un marco de referencia del sistema de gestion de activos, se logra identificar realmente cual es el activo critico que puede afectar la producción, utilizando KPI que combina la parte de mantenimiento y producción, obteniendo asi valores que permiten identificar si realmente está siendo rentable.
3. Se evidencia que la falta de más datos hace que el análisis tenga muchas variables en cada aspecto, es importante resaltar que entre más información se pueda recolectar, más eficiente será el sistema de gestion.

Referencias

- Norma técnica colombiana NTC-ISO (2015). *Gestion de activos - aspectos generales, principios y terminología (Norma ISO n.º 55000:2015)*. [PDF]. <https://tienda.icontec.org/gp-ntc-iso-gestion-de-activos-aspectos-generales-principios-y-terminologia-ntc-iso55000-2015.html>
- Norma técnica colombiana NTC-ISO (2015). *Gestion de activos - sistemas de gestion - requisitos (Norma ISO n.º 55001:2015)*. [PDF]. <https://tienda.icontec.org/gp-ntc-iso-gestie-a-n-de-activos-sistema-de-gestie-a-n-de-activos-requisitos-ntc-iso55001-2024.html>
- Federación nacional de cafeteros (2025). *Informe del gerente*. [PDF]. [2025: IGG | Informes del Gerente General FNC](#)
- Murcia, D. (16/01/2026). Por qué Colombia sigue atrasada en tecnología y permanece en ultimo lugar de velocidad red 5G en américa latina. *Las 2 orillas*. <https://www.las2orillas.co/por-que-colombia-sigue-atrasada-en-tecnologia-y-permanece-en-el-ultimo-lugar-en-velocidad-red-5g-en-america-latina/>
- Ocampo, Antonio. (12/08/2018). El atraso colombiano en ciencia y tecnología, *portafolio*. <https://www.portafolio.co/opinion/otros-columnistas-1/el-atraso-colombiano-en-ciencia-y-tecnologia-519977>
- Federación nacional de cafeteros. (2026). Informe mensual de cifras. <https://federaciondecafeteros.org/app/uploads/2026/03/1.-Informe-mensual-Febrero-2026-p.pdf>.
- DANE. (2026). Censo nacional agropecuario 2014. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuaria/censo-nacional-agropecuaria-2014>.
- Federacion nacional de cafeteros. (2026). Mapa cosecha cafetera. <https://federaciondecafeteros.org/wp/cosecha-cafetera/>