

DIAGNÓSTICO OPERACIONAL A TRAVÉS DE GESTIÓN DE INDICADORES DE MANTENIMIENTO EN PYMES AGROINDUSTRIALES

Pinto, Oscar*⁽¹⁾; Rete, Oscar⁽¹⁾

(1) Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Nacional San Francisco
 Av. De la Universidad 501. San Francisco, Córdoba (2400)
 * goperaciones@facultad.sanfrancisco.utn.edu.ar

INTRODUCCIÓN

La gestión de las operaciones en PyMEs agroindustriales, resulta ser un tema complejo. La mayoría de las plantas trabajan bajo periodos de estacionalidad, sus procesos tienen una gran cantidad de equipos con altos consumos energéticos y sistemas de transporte que funcionan en épocas de cosechas hasta 24 horas de manera ininterrumpida. La mayoría de las plantas agroindustriales de PyMEs argentinas no presentan mediciones de indicadores que permitan evaluar su desempeño operacional durante su gestión en el área de mantenimiento. Si consideramos que gran parte de los equipos en esta industria de procesamiento son diseñados y fabricados *Ad hoc* en forma unitaria para cubrir una determinada necesidad, los parámetros de medición y referencias son casi inexistentes.

Una gran cantidad de plantas trabaja en su mantenimiento en épocas de baja de cosecha y la mayoría del mantenimiento es correctivo. Un aspecto muy general es que el trabajo es realizado a partir de personal propio de la empresa, el cual comúnmente es dividido en cuadrillas que son dispuestas a salir a realizar reparaciones a distintas áreas de acuerdo con las necesidades existentes. Por razones de prioridades y desconocimiento, se resta importancia a asignar un adecuado mantenimiento preventivo a los equipos, lo que muestra una evidencia de la carencia de tecnificación existente en el sector agroindustrial. Los equipos no están siendo reemplazados y, a los equipos existentes se les da el mantenimiento mínimo lo que implica mayores volúmenes de desperdicios, reducciones en la calidad de productos y altos costos, lo cual se ve reflejado en la pérdida de competitividad de la empresa.

De acuerdo con *Arias, C (2010)*, un programa de mantenimiento no solo deberá garantizar un óptimo funcionamiento de los equipos, si no que debe hacerlo económicamente de manera eficiente con los recursos humanos, recursos técnicos e insumos. Se estima que el 40%-60% de los costos totales en la agroindustria se encuentran asociados al mantenimiento y a actividades logísticas de almacenamiento y distribución *Domínguez, G (1998)*.

La presente investigación está dividida en dos partes, con la finalidad de cumplir dos grandes objetivos, como primer objetivo es elaborar un tablero de indicadores que pueda ser utilizado para gestionar y cuantificar el costo del mantenimiento realizado por cuadrillas de trabajo a

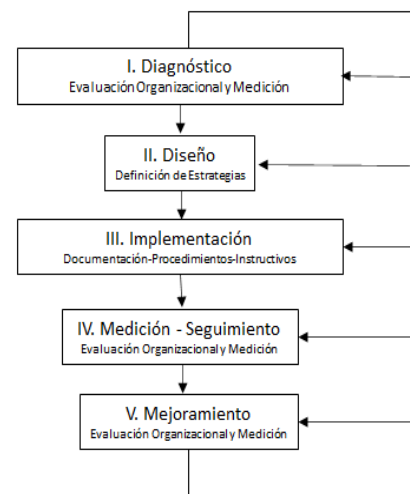
partir de horas hombre asociadas a las reparaciones. Como segundo objetivo es definir un plan de mantenimiento que permita mejorar la confiabilidad de los equipos a partir de elaboración de planes preventivos.

MÉTODOS

Para la realización del trabajo se realizaron estudios de caso a partir de metodologías descriptivas en doce plantas agroindustriales pertenecientes al rubro de procesamiento de granos, en la región de San Francisco, provincia de Córdoba, realizando un seguimiento y medición de los trabajos de mantenimiento realizados durante el periodo julio de 2019 a agosto de 2020.

Como primer paso se identificaron los stakeholders asociados al departamento de mantenimiento, clasificándolos como grupos de interés internos y externos. Posteriormente con la metodología 5Qs se estableció una propuesta de valor buscando potenciar la gestión del mantenimiento de equipos, controles y acciones realizadas. La metodología 5QS es una propuesta de *García Monsalve, González-S., Cortés-M. (2009)* para diseñar e implementar el plan de mantenimiento.

Figura 1. Esquema de Metodología 5Qs para el diseño y gestión de planes de mantenimiento.



Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS

Fase I. De acuerdo con el análisis interno y de conversaciones con la gerencia se encontraron las siguientes oportunidades de mejora, las cuales fueron priorizadas por una matriz de GUT (Gravedad, Urgencia, Tendencia). Según Fáveri y Silva (2016) el método GUT fue desarrollado por Kepner & Tregoe en la década de 1980, para escalar prioridades basadas en la necesidad de resolver problemas complejos en las industrias estadounidense y japonesa.

Tabla 1. Descripción de oportunidades.

No	Tipo de defecto	Detalle del oportunidades	% Prioridad GUT
1	Falta de medición	No existe monitoreo y registro de trabajos existentes	90%
2	Falta de control de equipos	No existe monitoreo y seguimiento de los equipos críticos por parte de la empresa	85%
3	Ausencia de plan de mantenimiento	Las reparaciones son realizadas solo de manera correctiva	85%
4	Falta de capacitación de personal	No existe un programa de capacitación	78%
5	Ausencia de informes sobre trabajos realizados	No se efectúan informes sobre los avances de trabajos realizados	70%

Fuente: Elaboración propia

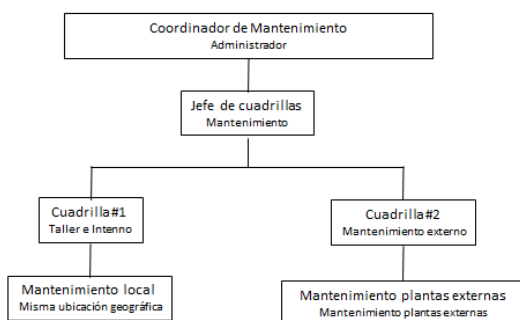
La falta de medición, falta de control de equipos críticos y ausencia de un plan general de mantenimiento, como altas prioridades, permitieron definir el enfoque estratégico del departamento de mantenimiento

Fase II. Se definió la consolidación de un departamento de mantenimiento centralizado, el cual gestionará la parte operativa de las plantas y los recursos necesarios para su adecuado funcionamiento para la obtención de un mayor rendimiento y disponibilidad de equipos, buscando como premisas las siguientes metas estratégicas

- Medir los costos de mantenimiento
- Disminuir parada de equipos
- Llevar un control de horas/hombre trabajadas
- Capacitación continua a operadores
- Minimizar los mantenimientos correctivos

Fase III. Se procedió a implementación bajo el siguiente organigrama.

Figura 2. Organigrama de mantenimiento.



Fuente: Elaboración propia

El administrador es la persona responsable de su implementación, control, seguimiento y gestión de los recursos ante la dirección.

Fase IV. Una vez obtenidos los primeros resultados de la gestión del mantenimiento, se procedieron a definir los indicadores de eficacia y costos los cuales son mostrados a continuación.

Tabla 2. Indicadores de gestión de mantenimiento.

Descripción	OTM	Horas	Costos Asociados	%Costo h/h
Planta Agroindustrial 1	20	147,2	\$ 478.154,60	\$ 3.248,33
Planta Agroindustrial 2	17	78,2	\$ 297.633,60	\$ 3.806,06
Planta Agroindustrial 3	13	64,4	\$ 87.929,60	\$ 1.365,37
Planta Agroindustrial 4	68	483	\$ 2.398.020,90	\$ 4.964,85
Planta Agroindustrial 5	9	58,65	\$ 229.831,80	\$ 3.918,70
Planta Agroindustrial 6	25	54,05	\$ 840.048,00	\$ 15.542,05
Planta Agroindustrial 7	29	173,65	\$ 907.500,00	\$ 5.226,03
Planta Agroindustrial 8	66	301,3	\$ 2.086.814,40	\$ 6.926,04
Planta Agroindustrial 9	19	154,1	\$ 648.762,40	\$ 4.210,01
Planta Agroindustrial 10	130	821,1	\$ 4.049.196,80	\$ 4.931,43
Planta Agroindustrial 11	90	469,2	\$ 2.223.744,60	\$ 4.739,44
Planta Agroindustrial 12	14	64,4	\$ 274.887,80	\$ 4.268,44

OTM: Ordenes de trabajo de mantenimiento

Fuente: Elaboración propia

Fase V. Es necesario realizar una evaluación a partir de un análisis cuantitativo de los resultados obtenidos por planta, buscando obtener resultados de mejora que puedan ser aplicadas en las siguientes actualizaciones de los planes generados.

CONCLUSIONES

En las estructuras modernas de las PyMEs el mantenimiento se considera una estructura propia, su adecuada gestión mejora la calidad, genera beneficios y sobre todo respaldar la confiabilidad de los equipos que es la base para garantizar las políticas de cumplimiento y satisfacción del cliente. En los siguientes seis meses es necesario seguir ejecutando la estrategia y analizar de manera cuantitativa los resultados obtenidos en las OTM, estableciendo y detectando nuevas oportunidades de mejora. La gestión de los costos busca potenciar el planeamiento del mantenimiento, los costos obtenidos por planta deberán asociarse a futuro a presupuestos establecidos que permitan planificar estrategias futuras.

Se deberá establecer un plan de capacitación anual con los recursos necesarios, la gerencia deberá asegurarse que lo planificados se ejecute correctamente dentro del presupuesto y que exista un equilibrio entre las ordenes de trabajo y cargas de trabajo evitando desperdicios y mala disposición de los recursos.

REFERENCIAS

- Arias, Cristian (2010). *Mantenimiento Productivo Total*. Seminario TPM. Guayaquil. Ecuador.
- Dominguez, G (1998). *Indicadores de Gestión del Mantenimiento*. Medellín: Biblioteca Jurídica Dique.
- Fáveri, R. de; Silva, A. da. Método GUT aplicado a gestión de riesgos de desastres: una herramienta de auxilio para jerarquización de riesgos. Revista orden pública e defensa social, SC, v.9, n.1, jan./jun. 2016.
- García-Monsalve, G., González-S., H., & Cortés-M., E. (2009). *Metodología de mantenimiento con posible aplicación en el sector agroindustrial*. Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia, 4 (2), 137-150.