

## Nota Técnica

# Incremento del nivel de producción aplicando el manual FIM productividad

Stefany Rosiels ORDOÑEZ MAZUREK

Ingeniero Industrial, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre” (UNEXPO). Barquisimeto, Venezuela. Email: [rosiels.mzk@gmail.com](mailto:rosiels.mzk@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0001-5288-1282>

## RESUMEN

La empresa TECOVEN C.A, dedicada a fabricar equipos refrigeradores realiza diariamente máximo 10 de éstos. Del manual FIM productividad se seleccionan las áreas recursos humanos, suministros y mantenimiento, puesto que en ellas se encuentran las principales causas de retrasos de producción. El estudio comprende una etapa de diagnóstico de la situación de la empresa en cuanto al nivel de cumplimiento con el manual FIM productividad, seguida de una determinación de las causas que generan los incumplimientos, luego se elabora un plan de mejoras para incrementar el nivel de cumplimiento y por último, se evalúa el impacto de las mejoras propuestas. Luego de las evaluaciones realizadas se obtuvo que, de implantarse las propuestas de mejoras se obtendría un 100% de cumplimiento para recursos humanos, 66,66% para suministros y 82,76% para mantenimiento, donde se espera que la producción diaria aumente a 64 equipos refrigeradores. Se concluye que se logra disminuir la incidencia de retrasos en las áreas mencionadas y se alcanza la meta de producción planificada, logrando que la empresa opere de manera eficiente en el presente y se adecúe a los continuos cambios en el futuro.

**Palabras clave:** Plan de mejoras, nivel de producción, manual FIM productividad.

**JEL:** L23, M11, Y40

Recibido: 25/10/2019

Aprobado: 20/05/2020

**Como referenciar este artículo:** Ordoñez, Stefany (2020). Incremento del nivel de producción aplicando el manual FIM productividad. Revista Gestión y Gerencia. Vol 14 (1). 43-57. <https://revistas.uclave.org/index.php/gyg>

## Increasing the production level by applying the FIM productivity manual

### ABSTRACT

The TECOVEN C.A company, is dedicated to the refrigeration equipment manufacturing, makes a maximum of 10 of these daily. From the FIM productivity manual, the areas of human resources, supplies and maintenance were selected, since they are the main causes of production delays. The study includes a diagnostic stage of the company's situation regarding the level of compliance of the FIM productivity manual, followed by a determination of the causes that generate non-compliance, then an improvement plan is drawn up to increase the level of compliance and finally, the impact of the proposed improvements is evaluated. After the evaluations carried out, it was obtained that, if the improvement proposals were implemented, 100% compliance would be obtained for human resources, 66.66% for supplies and 82.76% for maintenance, where daily production is expected to increase to 64 refrigeration units. It is concluded that the delays incidence in the mentioned areas is reduced and the planned production goal is reached, allowing the company to operate efficiently in the present and to adapt to the continuous changes in the future.

**Keywords:** Improvement plan, production level, FIM productivity manual.

## Aumento do nível de produção aplicando o manual de produtividade FIM

### RESUMO

A empresa TECOVEN C.A, que se dedica à fabricação de equipamentos de refrigeração, faz no máximo 10 dessas diárias. A partir do manual de produtividade da FIM são selecionadas as áreas de recursos humanos, suprimentos e manutenção, pois são as principais causas dos atrasos na produção. O estudo inclui uma fase de diagnóstico da situação da empresa quanto ao grau de cumprimento do manual de produtividade da FIM, seguida da determinação das causas que geram o não cumprimento, a seguir é traçado um plano de melhoria para aumentar o grau de cumprimento e por ultimo, avalia-se o impacto das melhorias propostas. Após as avaliações realizadas, obteve-se que, caso as propostas de melhoria fossem implementadas, seria obtida 100% de conformidade para recursos humanos, 66,66% para suprimentos e 82,76% para manutenção, onde a produção diária deverá aumentar para 64 equipamentos de refrigeração Conclui-se que a incidência de atrasos nas referidas áreas é reduzida e a meta de produção planejada é atingida, fazendo com que a empresa opere com eficiência no presente e adapte-se às contínuas mudanças no futuro.

**Palavras chave:** Plano de melhoria,nível de produção, manual de produtividade FIM

## Introducción

La investigación que se presenta es desarrollada en la empresa Tecno Congeladores Venezolanos TECOVEN C.A, la cual se dedica a fabricar equipos refrigeradores. La empresa es fundada para responder a la necesidad de crear en Venezuela equipos de alta calidad que satisfagan las necesidades del cliente y permitan la preservación del medio ambiente. Según datos suministrados por el Jefe de Calidad y Ambiente, la meta de producción planificada en el presente es de 80 equipos refrigeradores diarios, sin embargo, actualmente se fabrican máximo 10 debido a retrasos de producción, donde las causas principales son atribuidas a aspectos relacionados con los trabajadores del área de producción, materia prima y maquinarias. Es por ello que la empresa desea conocer en qué medida éstas deficiencias pueden ser corregidas y controladas para adecuarse a la meta de producción planificada. Debido a esto, el objetivo planteado para la resolución de dichos problemas es diseñar un plan de mejoras para incrementar el nivel de producción de equipos refrigeradores en la empresa TECOVEN C.A, aplicando el manual FIM productividad Este manual permite identificar áreas deficientes y definir correctivos necesario Rodríguez (1997).

La metodología utilizada para realizar el trabajo comprende una etapa de diagnóstico de la situación actual de la empresa en cuanto al nivel de cumplimiento con el manual FIM productividad, seguida de una determinación de las causas principales que generan los incumplimientos, luego se elabora un plan de acción de mejoras factibles necesarias para incrementar el nivel de cumplimiento y por último, se evalúa el impacto de las mejoras propuestas. La población y muestra está conformada por el coordinador de recursos humanos, el gerente de planta, el inspector de calidad y ambiente, el jefe de compras y el gerente de mantenimiento y proyectos Balestrini (2006). Entre las técnicas de recolección y análisis de la información utilizadas se encuentran la observación directa, la entrevista no estructurada, el cuestionario, la tormenta de ideas, el manual FIM productividad, el diagrama causa efecto y de Pareto.

## Metodología

La investigación es de campo descriptiva bajo el marco de proyecto factible, puesto que se realiza la caracterización de las variables que intervienen en las áreas del manual FIM productividad de recursos humanos, suministros y mantenimiento tal como se manifiestan en el proceso productivo de TECOVEN C.A y se analiza la incidencia de éstas en el nivel de producción esperado; al mismo tiempo, éste estudio se lleva a cabo mediante una primera fase que comprenderá el diagnóstico de la situación actual del proceso de fabricación de equipos enfriadores y congeladores en cuanto al nivel de cumplimiento de la empresa TECOVEN C.A con el manual FIM productividad, posteriormente se determinan las causas principales que generan los incumplimientos, luego se elabora un plan de acción de mejoras

factibles necesarias para incrementar el nivel de producción y por último, se evalúa el impacto de las mejoras propuestas. El procedimiento de la investigación se llevó a cabo por fases de la siguiente manera:

FASE I: Diagnóstico de la situación actual de la empresa TECOVEN C.A en cuanto al nivel de cumplimiento con el manual FIM productividad.

FASE II: Determinación de las causas principales que generan el incumplimiento de la empresa TECOVEN C.A con el manual FIM productividad.

Fase III: Elaboración de plan de acción de mejoras factibles necesarias para incrementar el nivel de cumplimiento del manual FIM productividad.

Fase IV: Evaluación del impacto de las mejoras propuestas.

## Resultados y análisis

**FASE I: Diagnóstico de la situación actual del proceso de fabricación de equipos enfriadores y congeladores en cuanto al nivel de cumplimiento de la empresa TECOVEN C.A con el manual FIM productividad.**

**Actividad 1:** Determinar el nivel de cumplimiento de las áreas de recursos humanos, suministros y mantenimiento con los lineamientos del manual FIM productividad.

Se utilizó la observación directa así como la entrevista no estructurada apoyada en el instrumento de aplicación, formato de evaluación y hoja de resultados, aplicados al gerente de recursos humanos, gerente de planta, inspector de calidad y ambiente, jefe de compras y gerente de mantenimiento y proyectos, para obtener información de empresa con respecto a las áreas de recursos humanos, suministros y mantenimiento Buendía, Colás y Hernández (2009). Así pues, se obtuvieron los resultados mostrados en la Tabla 1.

En el mismo orden de ideas, el manual FIM productividad establece una calificación basada en la influencia sobre la productividad, por lo cual, a través de la escala indicativa del rango y situación de las diferentes áreas de gestión se obtiene que la empresa en el área de recursos humanos se encuentra grave, en el área de suministros deficiente y en el área mantenimiento tiene una situación aceptable.

**FASE II. Determinación de las causas principales que generan los incumplimientos de la empresa TECOVEN C.A con el manual FIM productividad.**

**Actividad 1:** Identificación de las causas de los incumplimientos con el manual FIM productividad a través de reuniones con el coordinador de recursos humanos,

gerente de planta, el inspector de calidad y ambiente, el jefe de compras y el gerente de mantenimiento y proyectos, aplicando la herramienta tormenta de ideas (Vilchez, 2010), con el objeto de facilitar el surgimiento de las causas que originan los problemas de TECOVEN C.A y realizar posteriormente el diagrama causa-efecto. De este modo se obtuvieron los siguientes resultados:

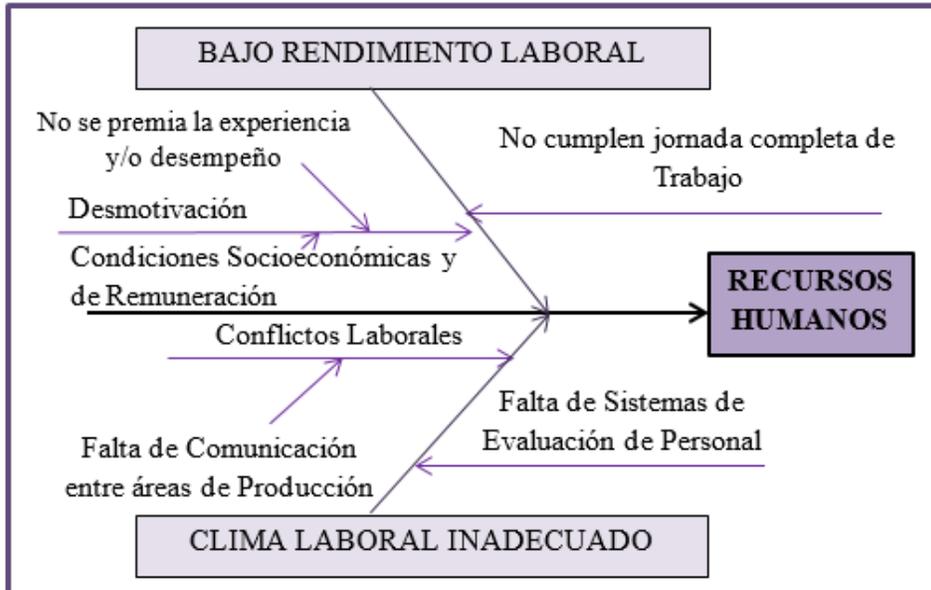
Tabla 1. Hoja de resultados de la evaluación de las áreas

A	B	C	D	E	F%									
Área	Principio Básico	Puntos	Suma Obtenida	%	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Recursos Humanos	Políticas	19	8	42,11										
	Sistemas de Administración de Personal	5	3	60										
	Políticas de Motivación	10	2	20										
	Total:	34	13	38,24										
Suministros	Políticas	8	5	62,5										
	Planificación y Programación	5	3	60										
	Control	2	0	0										
	Total:	15	8	53,33										
Mantenimiento	Políticas y Organización	16	12	75										
	Planificación y Programación	5	4	80										
	Control	8	4	50										
	Total:	29	20	68,96										

Fuente: Elaboración propia

Una de las causas se observa en la Figura 1, asociada al área de recursos humanos, en relación al bajo rendimiento laboral de los trabajadores de producción, ya que los trabajadores se sienten desmotivados porque la empresa no los premia por su experiencia y/o desempeño, tampoco evalúa sus condiciones socioeconómicas y, por lo tanto, no puede otorgarles un ingreso salarial que resulte favorable para ellos, así como tampoco hay un acuerdo sobre las condiciones de remuneración, la cual, hasta la fecha es de aproximadamente 325 Bs. en promedio por equipo terminado. El ingreso diario de los trabajadores de producción es de 41.030 Bs y el de los supervisores es de 51.000 Bs.

Figura 1. Diagrama Causa-Efecto para el área recursos humanos

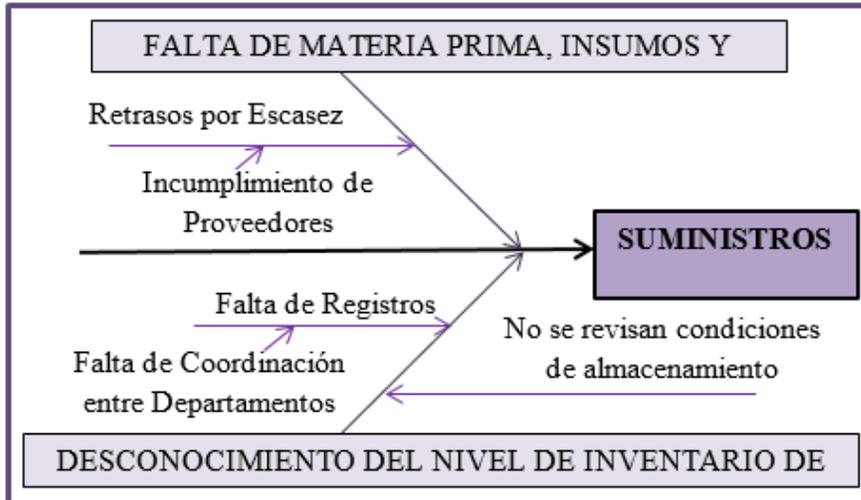


Fuente: Elaboración propia

A su vez, los trabajadores de producción no cumplen su jornada completa de trabajo (8 horas), ya que desde sus perspectivas sus horas de trabajo no son valoradas, por lo cual, ejecutan las actividades concernientes a cada área de producción solo por unas pocas horas. Por otra parte, se encuentra el problema del clima laboral inadecuado, donde la falta de comunicación entre áreas de producción conlleva a que ciertas operaciones se realicen de forma inadecuada y se conviertan en obstáculos o dificultades para las operaciones siguientes. En el mismo orden de ideas, de las entrevistas realizadas se destaca que la empresa no cuenta con sistemas de evaluación de personal que permitan conocer las características del entorno en el que se desenvuelven los trabajadores y establecer relaciones adecuadas entre las áreas de producción.

Por otra parte, se señala en la Figura 2 el área de suministros, en relación a la falta de materia prima, insumos y repuestos, originado a partir de los incumplimientos de los proveedores al tener éstos últimos problemas de abastecimiento, lo que genera retrasos en las órdenes de producción, tal es el caso de compresores para enfriadores horizontales, componentes químicos como el polioli e isocianato para la formación de poliuretano, aceites lubricantes y rodamientos para maquinarias, entre otros.

**Figura 2. Diagrama Causa-Efecto para el área suministros**



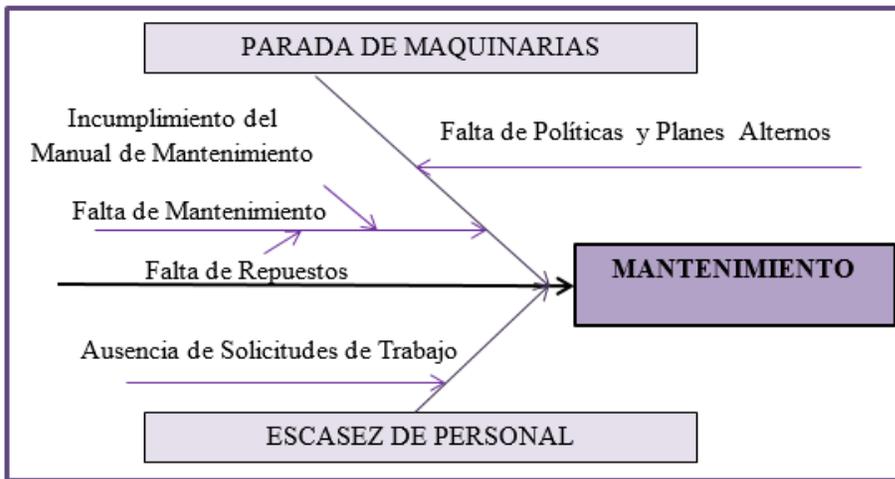
Fuente: Elaboración propia

Otra causa que afecta la escasez de materiales es el desconocimiento del nivel de inventario de materiales, ya que la empresa no lleva registro de la cantidad de materiales que entran o salen de la planta, ya sea para labores de producción o de mantenimiento. En el mismo orden de ideas, para la materia prima e insumos no se revisan las condiciones de almacenamiento, ya que no existe un espacio específico para el resguardo de todos los materiales, incluso hay algunos, como hojas de corte, que se guardan en la oficina del gerente de producción por falta de estantes, otros se encuentran apilados en la planta junto maquinarias del proceso, y en general no existe un orden que permita hacer un chequeo del material existente en el área, solamente se realizan inspecciones de calidad al momento de utilizar los materiales.

En relación al área de mantenimiento, la Figura 3 muestra las causas que generan paradas no programadas, principalmente en los procesos de espumado y punzonado en las máquinas AMADA y SAIP, respectivamente, por falta de mantenimiento, debido al incumplimiento del manual, puesto que sólo se lleva a cabo la inspección, lubricación y verificación de las maquinarias, además, la falta de repuestos no permite desmontar las piezas dañadas y reemplazarlas por nuevas piezas que alarguen la vida útil de las maquinarias.

Por otra parte, el departamento de mantenimiento no cuenta con políticas ni planes alternos para actuar en caso de imprevistos, por lo cual, ante la presencia de algún tipo de falla no existe un procedimiento a seguir.

**Figura 3. Diagrama Causa-Efecto para el área Mantenimiento**



Fuente: Elaboración propia

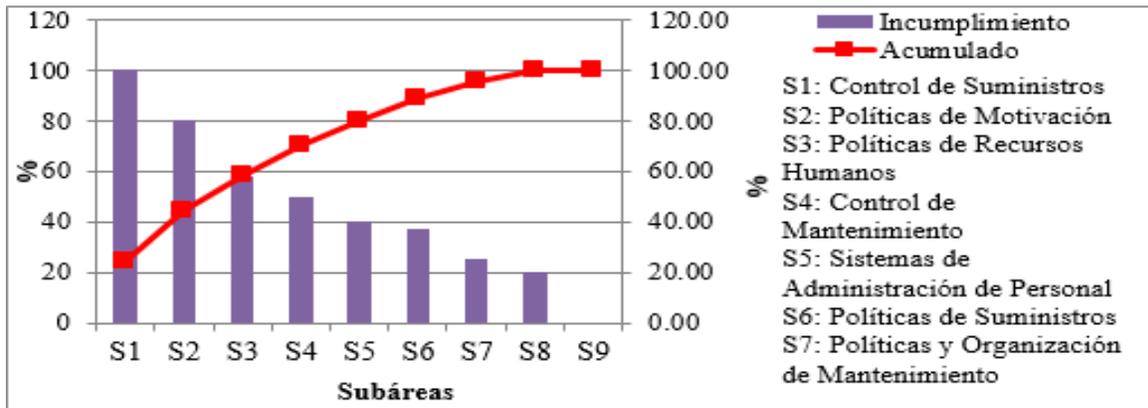
A su vez, en cuanto a escasez de personal, la cantidad actual de operarios en el área de mantenimiento es de un electricista y tres mecánicos quienes deben realizar las verificaciones y reparaciones en determinadas maquinarias mientras otras quedan en espera.

### **Fase III: Elaboración de plan de acción de mejoras factibles necesarias para incrementar el nivel de cumplimiento del manual FIM productividad**

**Actividad 1:** Con el propósito de jerarquizar y establecer cuáles son las subáreas que requieren mejoras inmediatas, se procedió a aplicar el Principio de Pareto, utilizando como datos los resultados obtenidos en la evaluación con el manual FIM productividad González (2012). El Gráfico 1 muestra el diagrama de Pareto obtenido de la comparación entre el porcentaje de incumplimiento de las subáreas con el manual FIM productividad y el porcentaje acumulado.

De esta manera se obtuvo que, de acuerdo al principio de Pareto (Herrera, 2006), el 80% de los problemas de TECOVEN para incrementar el nivel de cumplimiento con el manual FIM productividad se centran en las primeras cinco (5) subáreas evaluadas, ellas son: control de suministros, políticas de motivación, políticas de recursos humanos, control de mantenimiento y sistemas de administración de personal.

**Gráfico 1. Diagrama de Pareto de los incumplimientos de las subáreas según el manual FIM productividad**



Fuente: Elaboración propia

**Actividad 2:** Realización de procedimientos para implementar el plan de mejoras en las áreas de recursos humanos, suministros y mantenimiento bajo la supervisión del coordinador de recursos humanos, gerente de planta, el inspector de calidad y ambiente, el jefe de compras y el gerente de mantenimiento y proyectos.

**Propuesta 1: Sistema de control de inventario**

Se realizó con la finalidad de establecer el tiempo de compra de los materiales y la cantidad de los mismos, a su vez se establece el nivel máximo y mínimo recomendado para mantener en stock y de ésta manera garantizar que los materiales se encuentren disponibles para la producción cuando sean requeridos (Espinoza,2011). Se muestra cómo realizar el procedimiento en los compresores, para posteriormente aplicarlo al resto de la materia prima, insumos y repuestos, los cuales serán ingresados a una base de datos para su control periódico.

**Artículo:** Compresores. **Código:** 4000018832. **Tiempo de reabastecimiento:** 15 días. **Tiempo de espera:** 2 meses. **Demanda mensual:** 200 unidades.

**C=** 225.957.500 Bs. **Cp=** 293.744.750 Bs. **i=** 15%.

**Desviación estándar:**  $\gamma = 50$  unidades. **Z=** 1,65 para un 95 % de confiabilidad.

La cantidad económica de pedido es

$$CEP = \sqrt{\frac{2 \times Cp \times V}{i \times C}} = \sqrt{\frac{2 \times 293.744.750 \times 200}{0,15 \times 225.957500}} = 58,88 \text{ unidades} \approx 59 \text{ unidades.}$$

El intervalo de revisión es  $P = \frac{59 \text{ unidades}}{200 \text{ unidades/mes}} = 0,295 \text{ mes} \times \frac{20 \text{ días}}{1 \text{ mes}} = 5,9 \text{ días}$

El inventario máximo es  $N_{\text{máx}} = 200 (0,295 + 2) + (1,65 + 50) = 510,65$  unidades  $\approx 511$  unidades. El inventario mínimo es  $N_{\text{mín}} = 1,65 \cdot 50 = 82,5$  unidades  $\approx 83$  unidades. Es decir, por cada 5,9 días debe revisarse el volumen de existencia de compresores, y realizar un pedido de 59 unidades cada vez que el mismo sea menor o igual a 83 unidades, para garantizar la existencia para el proceso de producción, sin sobrepasar el nivel de 511 unidades.

Por otra parte, se recomendó el uso de tarjetas de inventario para el registro y control de las entradas y salidas de los materiales y vaciarlos en un ordenador para dirigirlos al departamento de compras con el objetivo de tener conocimiento de los niveles de existencia de los materiales.

### **Propuesta 2: Plan de formación orientado al adiestramiento, liderazgo de mandos, comunicación y compromiso**

Esta propuesta tuvo como propósito crear en los trabajadores de TECOVEN C.A un ambiente laboral eficiente y saludable que permita realizar las actividades diarias bajo un clima de comunicación, trabajo en equipo y compromiso hacia el logro de las metas de la organización. Se propuso realizar encuestas de frecuencia mensual con el objetivo de evaluar y conocer el clima laboral y las necesidades de los trabajadores en cuanto a adiestramiento y formación. También se propuso realizar reuniones mensuales con los trabajadores con el propósito de mostrarles a través de una presentación audiovisual, los resultados obtenidos con el mejoramiento de sus habilidades, para destacar el impacto que poseen sobre la organización y señalar la importancia que representan como recurso humano. Por otra parte, se sugirió realizar de forma inmediata cursos: Curso de motivación al logro, curso de estrategias para mejorar y transformar el ambiente emocional en las organizaciones y curso de técnicas de comunicación efectiva, para crear en el trabajador sentido de compromiso y pertenencia por la organización, así como para mejorar las relaciones laborales entre trabajadores.

### **Propuesta 3: Ajuste de Incentivos basados en el rendimiento**

Para esta propuesta se requiere de la colaboración de los supervisores de cada área de producción puesto que para obtener el incentivo basado en el rendimiento se toma en cuenta la asistencia diaria de los trabajadores por equipo refrigerador terminado. (Nadler y Tushman, 1999). Este incentivo, llamado bono de producción, no será obtenido por aquellos trabajadores ausentes para el momento en que se reportó la culminación del equipo.

### **Propuesta 4: Cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo**

Actualmente, el plan de mantenimiento preventivo sólo se lleva a cabo bajo la inspección, lubricación y verificación de maquinarias, por lo que se procedió a recalcar las actividades concernientes al departamento de mantenimiento,

enmarcadas bajo el manual de gestión de mantenimiento y proyectos de TECOVEN C.A, con la finalidad de presentar los procedimientos que deben llevar a cabo para la correcta ejecución de sus funciones según lo planificado.

**Actividad 3:** Evaluación de la factibilidad económica de las mejoras propuestas mediante una relación beneficio-costos, tomando en cuenta los objetivos de la aplicación del plan de mejoras, el procedimiento y las áreas a cubrir, se realizó una reunión con el gerente de recursos humanos, gerente de planta, inspector de calidad y ambiente, jefe de compras y gerente de mantenimiento y proyectos, donde se expone la inversión monetaria que debe realizar TECOVEN C.A para el ejecución del plan de mejoras así como el tiempo de recuperación de dicha inversión. El total de la inversión monetaria que debe realizar TECOVEN C.A para la implantación de las mejoras propuestas viene dada por la Tabla 2.

**Tabla 2. Resumen inversión monetaria para las mejoras propuestas de acuerdo al manual FIM productividad**

Propuesta	Costo (Bs)
Sistema de Control de Inventario	0
Plan de formación orientado al adiestramiento, liderazgo de mandos, comunicación y compromiso	3.570.000.000
Ajuste de Incentivos basados en el Rendimiento	6.263.250
Cumplimiento del Plan de Mantenimiento Preventivo	0
Total	3.576.263.250

Fuente: Elaboración propia

Ahora bien, para calcular la recuperación de la inversión en base a los costos implicados en las propuestas de mejoras se utiliza la ecuación 1:

$$\text{Recuperación} = \frac{\text{Inversión}}{\text{Ingreso}} \quad (1)$$

Para el ingreso se toma en cuenta el ingreso de la empresa por ventas, donde según información suministrada por el gerente de producción se tiene que en promedio se venden 2 equipos refrigeradores diarios a un costo promedio de 800.000.000 Bs, siendo el ingreso diario de 1.600.000.000 Bs. De ésta manera, la recuperación queda de la siguiente manera:

$$\text{Recuperación} = \frac{3.576.263.250 \text{ Bs}}{1.600.000.000 \text{ Bs/día}} = 2,24 \text{ días}$$

Esto quiere decir que en 2,24 días de trabajo se recupera la inversión realizada.

## FASE IV. Evaluación del impacto de las mejoras propuestas

**Actividad 1:** Realización de nueva evaluación de la situación de la empresa en cuanto al nivel de cumplimiento del manual FIM productividad en las áreas de recursos humanos, suministros y mantenimiento, aplicada al coordinador de recursos humanos, gerente de planta, inspector de calidad y ambiente, jefe de compras y gerente de mantenimiento y proyectos, por medio de las herramientas utilizadas anteriormente (Instrumento de aplicación y formato de evaluación y hoja de resultados). Se realiza una nueva evaluación suponiendo cuáles serían los resultados obtenidos en el caso que se apliquen las mejoras propuestas, con el propósito de comparar el impacto de las mismas con respecto al diagnóstico inicial. Dichos resultados se muestran en la Tabla 3.

**Tabla 3. Hoja de resultados de la evaluación de las áreas en base a las propuestas**

A	B	C	D	E	F%									
Área	Principio Básico	Puntos	Suma Obtenida	%	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Recursos Humanos	Políticas	19	19	100										
	Sistemas de Administración de Personal	5	5	100										
	Políticas de Motivación	10	10	100										
	Total:	34	34	100										
Suministros	Políticas	8	5	62,5										
	Planificación y Programación	5	3	60										
	Control	2	2	100										
	Total:	15	10	66,66										
Mantenimiento	Políticas y Organización	16	12	75										
	Planificación y Programación	5	4	80										
	Control	8	8	100										
	Total:	29	24	82,76										

Fuente: Elaboración propia

De esta manera, la situación de TECOVEN C.A en cuanto al nivel de cumplimiento con el manual FIM productividad luego que se realicen las mejoras propuestas, es de 100% para el área de recursos humanos, 66,66% para suministros y 82,76% para mantenimiento. Posteriormente, se realiza una comparación entre los resultados de la evaluación antes y después de las mejoras propuestas para medir el impacto de las mismas, lo cual se muestra en la Tabla 4.

De esta manera se evidencia como se obtiene un aumento en el nivel de cumplimiento del manual FIM productividad, de un 161,51% para el área de recursos humanos, para suministros 25 % y para mantenimiento 20,01 %. Así

mismo, la Tabla 5, muestra las mejoras de la calificación basada en la influencia sobre la productividad del manual FIM productividad, obteniendo que la empresa en el área de recursos humanos se encuentra en una buena situación, en el área de suministros se encuentra aceptable y en el área mantenimiento tiene una situación buena.

**Tabla 4. Impacto de las mejoras propuestas**

Área	Evaluación previa a las Propuestas (%)	Evaluación posterior a las Propuestas (%)	Diferencia entre Evaluaciones (%)	Incremento (%)
Recursos Humanos	38,24	100	61,76	161,51
Suministros	53,33	66,66	13,33	25
Mantenimiento	68,96	82,76	13,80	20,01

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 5. Mejoras con respecto a la calificación basada en la influencia sobre la productividad.**

Área	Calificación Previa a las Propuestas	Calificación Posterior a las Propuestas
Recursos Humanos	Grave	Buena
Suministros	Deficiente	Aceptable
Mantenimiento	Aceptable	Buena

Fuente: Elaboración propia

## Conclusiones

El objetivo general del presente trabajo era diseñar un plan de mejoras para incrementar el nivel de producción de equipos refrigeradores en la empresa TECOVEN C.A aplicando el manual FIM productividad, donde al solventarse el 80% de los problemas que causaban retrasos en la producción, se espera que la meta de producción diaria incremente su valor a 64 equipos refrigeradores diarios.

Este estudio se realizó gracias a la participación activa del coordinador de recursos humanos, el gerente de planta, el inspector de calidad y ambiente, el jefe de compras y el gerente de mantenimiento y proyectos, con los cuales se realizaron reuniones para recabar información sobre cada área, investigar las causas de los problemas y desarrollar ideas de mejoras.

Al diagnosticar la situación actual del proceso de fabricación de equipos refrigeradores en cuanto al nivel de cumplimiento con el manual FIM productividad, se obtuvo un 38,29% para el área recursos humanos, 53,33% para suministros y 68,96% para el área mantenimiento, lo cual de acuerdo a la calificación basada en la influencia sobre la productividad, ubicaba cada área como grave, deficiente y aceptable, respectivamente.

En la determinación de las causas principales que generaban los incumplimientos de la empresa con el manual FIM productividad, se utilizó el principio de Pareto para jerarquizar los problemas, encontrándose que los principales incumplimientos se debían a la falta de control en los suministros debido al desconocimiento de los niveles de existencia de los materiales y al no establecimiento de condiciones de almacenamiento, falta de políticas de motivación para la evaluación del clima laboral y retroalimentación de resultados, falta de políticas de recursos humanos para la valoración de los trabajadores, falta de control en mantenimiento con respecto a políticas contra imprevistos y falta de administración de personal debido a inconformidades en la remuneración de los trabajadores.

Se elaboró un plan de acción de mejoras factibles necesarias para incrementar el nivel de cumplimiento del manual FIM productividad en TECOVEN C.A según los lineamientos del mismo, en éste se establecieron procedimientos basados en propuestas de sistema de control de inventario, plan de formación orientado al liderazgo de mandos, comunicación y compromiso, ajuste de incentivos basados en el rendimiento y cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo.

Bajo la suposición que se ejecuten las mejoras propuestas, se realizó una nueva evaluación sobre el impacto que tendrían dichas mejoras para el nivel de cumplimiento de las áreas recursos humanos, suministros y mantenimiento con el manual FIM productividad, obteniéndose un 100% para el área recursos humanos, 66,66% para suministros y 82,76% para el área mantenimiento, lo cual se traduce en un incremento del 161,51%, 25% y 20,01 % para cada área respectivamente, y de acuerdo a la calificación basada en la influencia sobre la productividad, cada área se encuentra con una situación buena, aceptable y buena, respectivamente.

## Referencias

- Balestrini, M. (2006). *Cómo se Elabora el Proyecto de Investigación*. Editorial BL Consultores Asociados. Caracas-Venezuela.
- Buendía, Colás y Hernández (2009). *Competencias científicas para la realización de una tesis doctoral: Guía metodológica de elaboración y presentación*. Editorial. Davinci. España.
- Espinoza, O. (2011). *La administración eficiente de los inventarios*. Editorial La Ensenada. España.
- González, H. (2012). *La Mejora Continua – Diagrama de Pareto*. [<https://calidadgestion.wordpress.com>]. [Consulta 2018, febrero].
- Herrera, A. (2006). *Sistemas de Inventarios*. Trabajo de Grado. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú.

Nadler, D. y Tushman, M. (1999). El diseño de la organización como arma competitiva: El poder de la arquitectura organizacional. Universidad de Oxford. México.

Rodríguez, F. (1997). MANUAL FIM: Capacidad para Mejorar la Calidad y Productividad de las Empresas. Lara-Venezuela.

Vilchez, C. (2010). Tormenta de ideas, una técnica para solucionar problemas. [<https://mba.americaeconomia.com>. [Consulta 2018, febrero].