



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA
INDUSTRIAL**

Productividad en la línea de producción de envases de
hojalata en la empresa Metalpren S.A. Lima, 2017

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE:
Bachiller en Ingeniería Industrial

AUTOR:

Loyola Espinoza, Efrain

ASESOR:

Mg. Osmart, Morales Chalco

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial Y productiva

PERU

2017

ACTA DE SUSTENTACIÓN

El Jurado encargado de evaluar el Trabajo de Investigación, presentado por don (ña):

LOYOLA ESPINOZA EFRIN

Cuyo Título es

PRODUCTIVIDAD EN LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE CAJONES DE
MOZALITA EN LA EMPRESA METALURGICA S.A. LIMA, 2017

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la evaluación de programas por el estudiante, otorgándole el calificado de LA (suficiente) ACREDITA (bueno).

Cajao, 20 de NOVIEMBRE del 2017.



PRESIDENTE



SECRETARIO



VOCAL

NOTA: En el caso de que haya nuevas observaciones en el informe, el estudiante debe levantar las observaciones para dar el paso a Revisión.

Declaratoria De Autenticidad

Yo, Efrain Loyola Espinoza egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Cesar Vallejo, identificado con DNI N° 45049166, con el trabajo de investigación titulado: Productividad en la línea de producción de envases de hojalata en la empresa Metalpren S.A. Lima, 2017

Declaro bajo juramento que:

- 1) El trabajo de investigación es de mi autoría.
- 2) Se ha formulado respetando las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. En conclusión, el trabajo de investigación no ha sido plagiado ni total ni parcialmente.
- 3) El trabajo de investigación no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener un grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, ninguno ha sido falseado, ni duplicados, tampoco copiados y por tanto los resultados que se presentan en el trabajo de investigación se constituirían en aportes de la realidad investigativa.

De identificarse fraude (datos falsos), plagio (información sin citar autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Cesar Vallejo.

Callao, noviembre de 2017

Efrain Loyola Espinoza

DNI N° 45049166

Resumen

En la siguiente tesina nos evaluaremos el sistema de producción de envases de hojalata en la empresa Metalpren, y nos enfocaremos en el formato de 28 onzas (Nombre comercial). El proceso de fabricación de envases inicia con la llegada de la materia prima en bobinas de nueve tonelavdas c/u aproximadamente, para después pasar a ser cortados en fardos en la línea Wean de 1500 láminas c/u, en seguida las láminas son barnizadas y secadas en un horno a 250 °C, finalmente estas laminas barnizadas son trasladados a las líneas eléctricas para obtener su forma final. Este estudio se realizara en las líneas eléctricas ya que es el área donde se presenta mayor porcentaje de bajada productividad.

Abstract

In the following thesis we will evaluate the production system of tinfoil containers at the company Metalpren, and we will focus on the 28-ounce format (commercial name). The packaging manufacturing process begins with the arrival of the raw material in coils of approximately nine tons each, and then they are cut into bales in the Wean line of 1500 sheets each, then the sheets are varnished and Finally, these lacquered sheets are transferred to the electric lines to obtain their final shape. This study will be carried out on power lines since it is the area where the highest percentage of productivity falls.

INDICE GENERAL

Resumen	IV
Abstract	V
I. INTRODUCCION	7
1.1. Realidad problemática	8
1.2. Justificación del estudio	13
1.3. Trabajos previos	14
1.4. Formulación del problema	15
1.5. Objetivo General	15
1.6. Alcance del estudio	15
1. 7. Teorías relacionadas al tema	15
1. 7.1. Variable Productividad	15
1. 7.2. Tipos de productividad	16
Productividad marginal	16
1. 7.3. Factores que influyen en la productividad	16
1. 7.4. Dimensiones de la variable Productividad	17
1.8.1. Tipo de Investigación:	17
1.8.2. Enfoque de la investigación:	17
1.8.3. Diseño de la Investigación:	18
1.8.4. Alcance de la investigación:	18
1.9. Variable, Operacionalización	18
2. Población y muestra	20
Población	20
Muestra	20
Muestreo	20
III. DESARROLLO	21
3.1. Reseña Histórica de la Empresa	22
Organigrama de la Empresa	23
Diagrama de procesos de línea eléctricas	24
3.2. Análisis Descriptivo	29
V. CONCLUSIONES	32
VI. RECOMENDACIONES.....	34
VII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS	36
VIII. ANEXO	38

I. INTRODUCCION

1.1. Realidad problemática

En la actualidad las empresas están expuestas a competencias agresivas por parte de los competidores, esto no solo en el Perú sino en todo el mundo, por eso es necesario que el crecimiento sea sostenido en las todas las áreas de una organización de forma constante y fluida, y así mantener la fidelidad de los clientes.

La producción de envases de hojalata en el exterior es de gran variedad y en nuestra región tenemos organizaciones tales como: Enlit, Fadesa, Mivisa, etc, de las cuales nuestro más cercano competidor es Fadesa, ubicada en Ecuador con una participación del 42% en el mercado ecuatoriano y un 23% en el mercado peruano. Fadesa al tener una participación del 42% es una empresa solida dentro del mercado ecuatoriano ya que cuenta con un sistema de producción que le permite mantener la productividad en porcentajes altos, pero aun así tiene percances con las fallas que se presentan en los equipos de las líneas de producción. Entonces la productividad en cualquier organización es de gran importancia ya que de esta depende generar utilidades y su permanencia en el mercado

En el Perú así como en Ecuador, Fadesa tiene una planta ubicada en la avenida Foccet, el cual cuenta con una participación del 23 % dentro del mercado nacional, siendo el principal competidor de Metalpren. Esta organización cuenta con un área de mantenimiento el cual se encarga de velar las máquinas y su correcto funcionamiento de tal forma que eso se vea reflejado en la productividad



Figura 1 Ventas de envases de hojalata en el Perú 2017

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, la empresa METALPREN S.A. fue fundada en el año 1974, cristalizando el proyecto empresarial de la familia Balarin empezó sus actividades con máquinas antiguas asistidas por técnicos de primera calidad, en la actualidad cuenta con sistemas automatizados y una amplia experiencia en la fabricación de envases. Y desde el año 2016 se a iniciado las ventas en países vecinos tales como Ecuador, Chile, Brasil, Argentina y Bolivia. Y esto representa un 15% de nuestra producción total y un 48% en el mercado nacional. Si bien es cierto es una empresa bien posicionada en el mercado aun cuenta con deficiencias en las líneas de fabricación de envases. Y esto muchas veces se ve reflejado en la baja productividad. Para determinar las causas de la baja productividad se ha elaborado un diagrama de casa efecto.

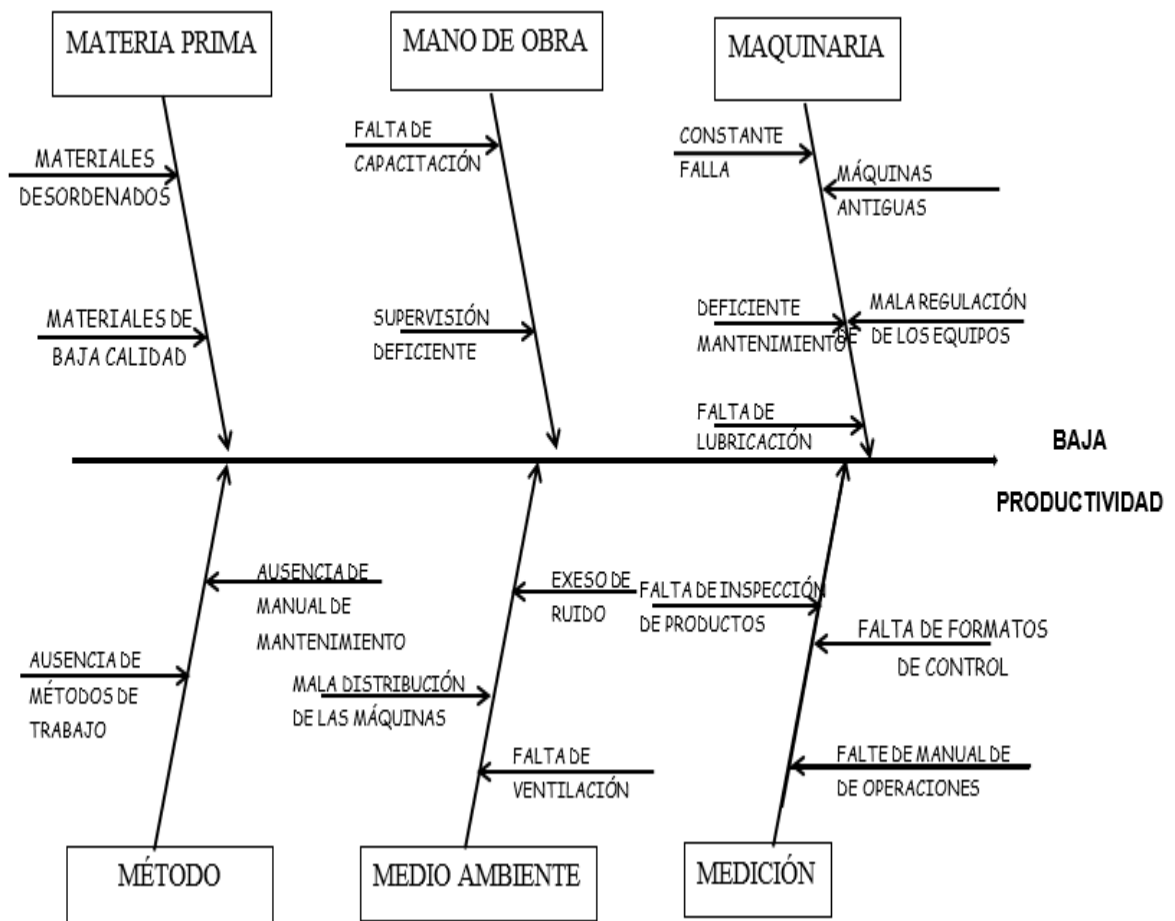


figura 2 Diagrama Causa Efecto

Fuente: Elaboración propia

Con el diagrama de causa efecto determinaremos las causas de la baja productividad en la siguiente tabla 1 que es la matriz de correlacional.

Tabla 1 Matriz de correlacional

	Causas que originan baja productividad		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	Frec.
1	Materiales desordenados	C1	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3	10
2	Materiales de baja calidad	C2	0	0	0	0	3	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
3	Falta de capacitación	C3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	3	3	15
4	Supervision deficiente	C4	1	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	3	5	3	1	20
5	Constante falla de máquinas	C5	3	5	3	3	0	5	5	5	5	3	3	5	1	0	0	1	1	48
6	Máquinas antiguas	C6	0	0	0	0	5	0	5	5	5	1	3	1	0	3	0	1	0	29
7	Deficiente mantenimiento	C7	0	3	3	1	5	5	0	5	3	1	3	3	1	3	0	1	0	37
8	Mala regulacion de equipos	C8	0	3	1	1	5	3	5	0	5	3	3	0	0	1	0	3	0	33
9	Falta de lubricación	C9	1	0	3	1	5	3	3	3	0	0	3	0	0	3	0	0	0	25
10	Ausencia de metodo de trabajo	C10	0	0	0	0	0	1	3	3	0	0	0	3	3	1	1	3	1	19
11	Ausencia de manual de mantenimiento	C11	0	0	1	0	5	3	5	5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	21
12	Exceso de ruido	C12	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	9
13	Falta de ventilacion	C13	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	3	0	1	0	10
14	Mala distribución de las maquinas	C14	0	0	0	1	3	1	3	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	12
15	Falta de inspeccion de productos	C15	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	6
16	Falta de manual de operaciones	C16	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	0	0	7
17	Falta de formatos de control	C17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	3

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla de frecuencias se mostrará las causas que originan la baja productividad y se encontró que están ligadas directamente con el área de mantenimiento, y su falta de capacitación el cual trae como consecuencia la demora en la entrega de los productos y tiempos muertos

Tabla 2 Análisis Pareto

Causas que originan baja productividad	Frecuencia	Frecuencia acumuladas	Frecuencia porcentual Parcial	Frecuencia Porcentual acumulada
Constante falla de máquinas	48	48	15%	15%
Deficiente mantenimiento	37	85	12%	27%
Mala regulación de equipos	33	118	11%	38%
Máquinas antiguas	29	147	9%	47%
Falta de lubricación	25	172	8%	55%
Ausencia de manual de mantenimiento	21	193	7%	62%
Supervision deficiente	20	213	6%	68%
Ausencia de metodo de trabajo	19	232	6%	74%
Falta de capacitacion	15	247	5%	79%
Mala distribución de las maquinas	12	259	4%	83%
Materiales desordenados	10	269	3%	86%
Falta de ventilacion	10	279	3%	89%
Exceso de ruido	9	288	3%	92%
Materiales de baja calidad	8	296	3%	95%
Falta de manual de operaciones	7	303	2%	97%
Falta de inspeccion de productos	6	309	2%	99%
Falta de formatos de control	3	312	1%	100%

Fuente: Elaboración propia

Finalmente se elaborará el diagrama de Pareto en el que podemos observar que el 80% de los problemas dentro del proceso de fabricación de envases, están ligado al área de mantenimiento y su deficiencia en aplicar técnicas para mejorar la vida útil de las máquinas y su influencia en el aumento de la productividad.

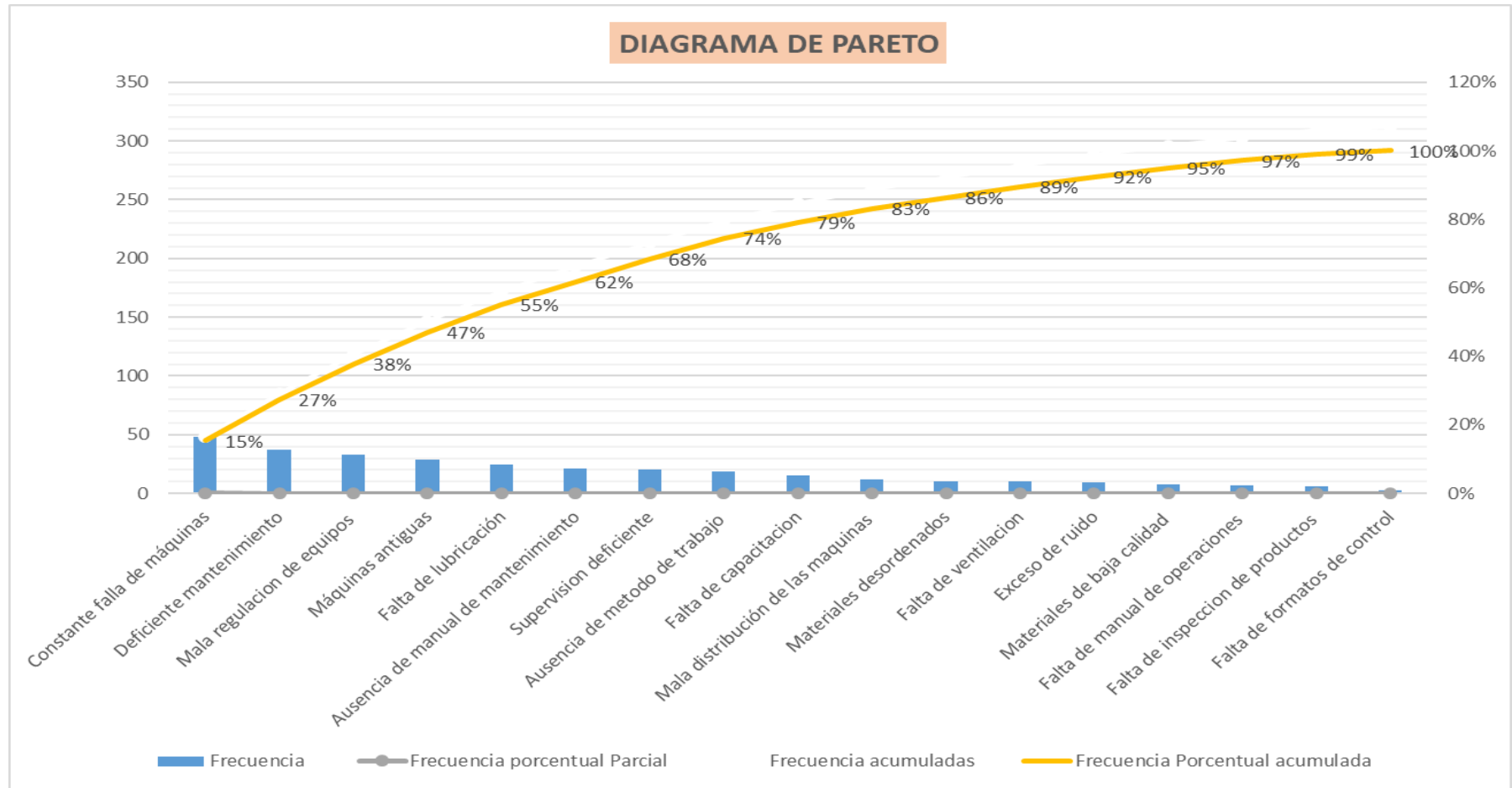


figura 3 Diagrama de Pareto

Fuente: Elaboración propia

1.2. Justificación del estudio

Justificación conveniencia

La justificación conveniencia nos permite preguntarnos si dicha investigación es conveniente realizarlo y que resultados se logró obtener a través de una investigación.

Justificación Social

Una justificación social es de preferencia, cuyos resultados serán beneficiosos para el investigador como para la sociedad, de manera que podamos decidir lo beneficioso de nuestra investigación.

Justificación Practica

Una justificación practica tiene como objetivo despejar aquellos problemas empleando nuevas tácticas, que al ponerla en práctica se obtiene resultados favorables para el investigador y para la organización.

Justificación Metodológica

Refiere que permitan ampliar los conocimientos del investigador aplicando nuevos método y nuevas estrategias que al ser empleados de pueden obtener grandes resultados que servirán de base para otros investigadores.

Justificación teórico

Una investigación teórica pretende obtener nuevos conocimientos que puestos en práctica lograra conseguir grandes resultados que podrán servir de base para nuevos investigadores.

1.3. Trabajos previos

Antecedentes Internacionales

Armando (2016) en su tesis "Metodología para la implementación del plan de manejo integral de residuos sólidos (pmirs) basado en un sistema de mejoramiento continuo phva (planear-hacer-verificar-ajustar) para mejorar la productividad en manuelita s.a.", desarrollado en la Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira en la Facultad de Ingeniería y Administración, el objetivo de la presente investigación es la aplicación de la metodología PHVA con el fin de manejar adecuadamente los residuos sólidos, la investigación concluye con la optimización de los procesos de manejo de residuos sólidos llegando a aumentar su productividad en un 10%. Logrando un incremento de las ganancias algo que toda organización busca.

Galarza (2011), en su tesis "Aplicación de un Proceso de mejora continua en un Taller Mecánico utilizando la técnica de Mantenimiento Productivo Total (TPM)", desarrollado en la Escuela Superior Politécnica del Litoral, Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción Industrial, donde el objetivo de la presente investigación es la aplicación de un proceso de mejora continua en un taller mecánico, haciendo uso de la Técnica de Mantenimiento Productivo Total (TPM), el cual concluye que se implementaron indicadores como el OEE y el índice de Prevención de Fallas, el cual con su cálculo antes de aplicar la mejora fue 28% y después de la aplicación del TPM es de 41%, así incrementando un 13% la productividad del taller.

Antecedentes Nacionales

PONCE, Fedor. En su tesis titulada "Propuesta de Implementación de un Sistema de Planeamiento y Control de la Producción (PCP) para una empresa del sector gráfico" con el motivo de optar por el título de Ingeniero Industrial de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, en el año 2016 en la ciudad de Lima. La cual evalúa la productividad y su incremento después de aplicar conceptos de Planeamiento y control de la producción enfocados al producto, El modelo que se presenta en la investigación contiene tres partes, la planificación, control y mejora de la producción.

Finalmente, el desarrollo de esta investigación pretende incrementar la productividad de un 82% a un 95%.

1.4. Formulación del problema

Problema General

¿Cuál es el comportamiento de la productividad en la línea de producción de envases de hojalata en la empresa Metalpren S.A. Lima?

1.5. Objetivo General

Analizar el comportamiento de la productividad en la línea de producción de envases de hojalata en la empresa Metalpren S.A. Lima

1.6. Alcance del estudio

El presente estudio se realizará en una de las líneas de producción de envases de hojalata y se evaluará el comportamiento de la productividad en el proceso de fabricación.

1. 7. Teorías relacionadas al tema

1. 7.1. Variable Productividad

Definición de productividad

García (2011) menciona que la Productividad es la relación entre los productos logrados y los insumos que fueron utilizados o los factores de la producción que intervinieron. El índice de productividad expresa el buen aprovechamiento de todos y cada uno de los factores de la producción, los críticos e importantes, en un periodo definido. (p.17)

1. 7.2. Tipos de productividad

Productividad laboral

Denominado productividad por hora trabajada, es el aumento o disminución del rendimiento en función del trabajo que se requiere para obtener un producto final

Productividad total de los factores

Es el aumento o disminución de los rendimientos en cualquiera de los factores que están involucrados en la producción del trabajo, capital o técnica.

Productividad marginal

Es aquel también denominado como producto marginal del insumo, el cual vienen a ser el producto extra que se fabrica con una unidad adicional de ese insumo mientras que las cantidades de los otros insumos permanecen constantes.

1. 7.3. Factores que influyen en la productividad

Schroeder (2002), Dice que los factores que influyen en la productividad son; la investigación y desarrollo, la inversión de capital, actitudes sociales, la tecnología, los valores, y las políticas gubernamentales.

Según las teorías más aceptadas, existen cuatro factores determinantes en la productividad en las organizaciones;

- el entorno
- las características de la organización
- las características del trabajo
- las aptitudes y actitudes de los individuos.

1. 7.4. Dimensiones de la variable Productividad.

Eficiencia.

El autor García (2011) menciona que la eficiencia es la división entre los recursos programados y los insumos que se utilizan realmente. El índice de eficiencia, expresa la buena utilización de los recursos en la producción de un producto en un periodo definido. Eficiencia es hacer bien las cosas. Su fórmula es:

$$\text{Medición de Resultados} = \frac{\text{producción real} \times 100\%}{\text{producción planificada}}$$

Eficacia.

García (2011) afirma que es la división entre los productos obtenidos y las metas que se tienen fijadas; obteniendo resultados. El índice de eficacia expresa el buen resultado de la realización de un producto en un periodo definido. Su fórmula es:

$$\text{Medición de Resultados} = \frac{\text{producción real} \times 100\%}{\text{producción planificada}}$$

1.8. Marco Metodológico

1.8.1. Tipo de Investigación:

Básica

Tiene como objetivo mejorar el conocimiento y generar resultados o tecnologías que benefician a la sociedad entonces podemos decir que no es normalmente aplicable directamente al uso tecnológico

1.8.2. Enfoque de la investigación:

Cuantitativa

Hernández, Fernández y Baptista. (2010) señala que es “la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teoría” (p.4).

1.8.3. Diseño de la Investigación:

No Experimental - transversal

Para Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 154) “Refiere que todo diseño no experimental se efectúa sin maniobrar voluntariamente las variables, directamente se va indagar tal y como se muestra en su contexto original”.

1.8.4. Alcance de la investigación:

Descriptivo

Para Hernández, Fernández y Baptista (2014, p.92) Refiere que una investigación descriptiva recolecta la información de una variable de una determinada población en estudio sin la finalidad de dirigir tratamiento.

1.9. Variable, Operacionalización

Variable: Productividad

Definición

Tiene que ver con lo que se consigue en un proceso o un sistema, entonces aumentar la productividad con recursos necesarios. En general, la productividad es medido por el cociente formado por las respuestas alcanzadas y recursos empleados. (Gutiérrez P. 2014, p.20).

Tabla 3.Matriz de Operacionalización

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN					
VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENCIONES	INDICADORES	ESCALA
PRODUCTIVIDAD	<p>La productividad tiene que ver con lo que resultados en un proceso o un sistema, por lo que aumentar la productividad es lograr mejores respuestas considerando las materias primas utilizadas, para generarlos. Mayormente, la productividad se mide por el cociente formado por los resultados logrados y sus recursos empleados. (Gutiérrez p.2014,p.20).</p>	<p>La productividad. Es el grado en que una organización demuestra eficiencia y eficacia en el momento de aplicar sus procesos productivos y en este caso los datos se obtienen de fichas de registro</p>	Eficiencia	<p>Optimización de Recursos</p> $\frac{\text{Horas Hombre utilizadas} \times 100\%}{\text{Horas Hombre total}}$	RAZON
			Eficacia	<p>Medición de Resultados</p> $\frac{\text{producción real} \times 100\%}{\text{producción planificada}}$	RAZON

Fuente: Elaboración propia

2. Población y muestra

Población

Para Hernández (2010) explica que “Es el conjunto de la totalidad de los casos que armonizan con una serie de definiciones” (p.90)

Para el presente trabajo de investigación será el control de producción semanal de envases de hojalata durante 12 semanas

N=12

Muestra

Hernández, Fernández y Baptista (2014), Define: “Es un subconjunto de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población” (p.173).

Muestreo

Como la población es igual a la muestra, y conocemos que el muestreo es una toma de información donde se toma muestras de una población, podemos afirmar que no es necesario el muestreo.

III. DESARROLLO

3.1. Reseña Histórica de la Empresa

Metalpren es una empresa peruana dedicada a la fabricación de todo tipo de envases y tapas de metal. Además, para una mayor satisfacción, le ofrecemos los servicios de corte, barnizado y litografiado de láminas metálicas.

Nuestros principales clientes se encuentran en el sector pesquero, agroindustrial, automotriz, veterinario, de refrescos y bebidas, así como cuidado del hogar; tanto a nivel nacional, regional como internacional. A todos ellos los proveemos de envases y tapas convencionales, abre fácil y twist off.

Razón Social

METALPREN S. A.

Ruc:

20100166811

Dirección Legal:

Av. Minerales N° 310 – Cercado de Lima

Sector Económico:

Manufactura

Misión

Producir y comercializar envases de calidad superior para mercados locales e internacionales

Visión

Generar valor y bienestar en la comunidad involucrada, alcanzando la excelencia organizacional a través de acciones sostenidas que nos permitan mantener el liderazgo en la fabricación y comercialización de envases

Organigrama de la Empresa

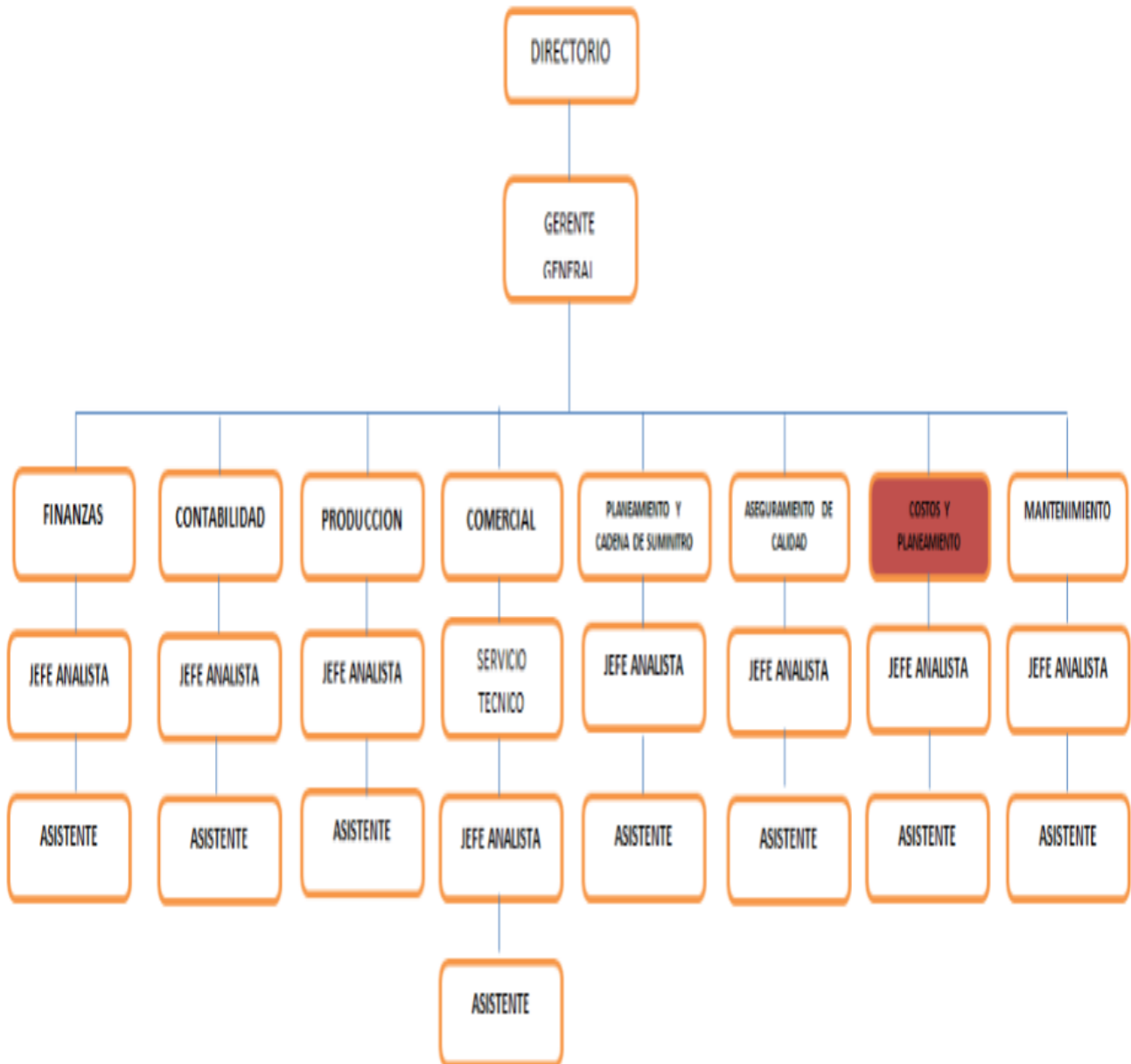


figura 4 Organigrama de Metalpren

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de procesos de línea eléctricas

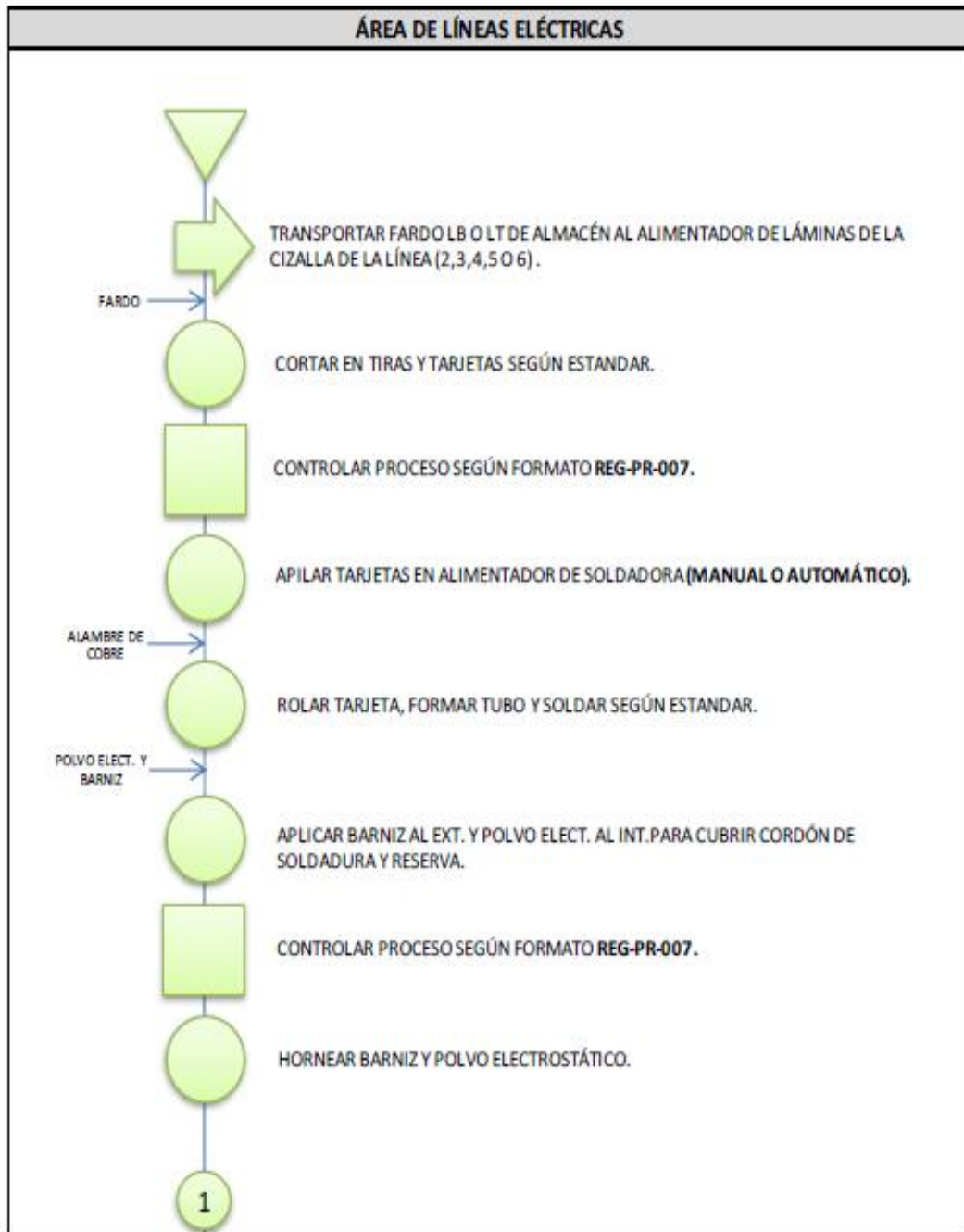


figura 5 Diagrama de procesos

Fuente: Metalpren S.A.

Continuacion:

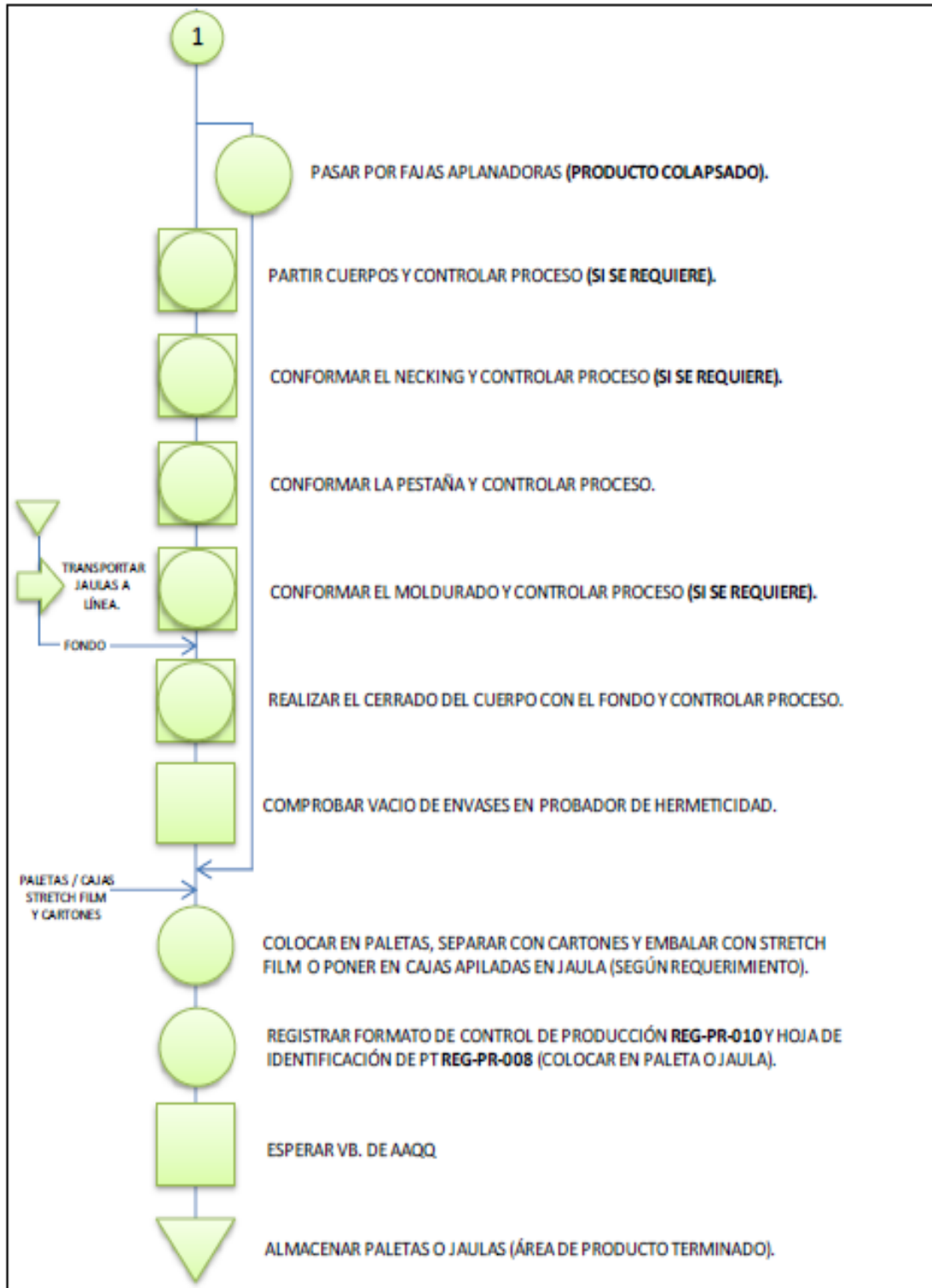


figura 6 Diagrama de procesos

Fuente: Metalpren S.A.

Indicadores en el proceso de fabricación de envases

Eficiencia

Tabla 4 Eficiencia

SEMANA	HORAS-H TOTAL	HORAS-H UTILIZADAS	EFICIENCIA
1	67.5	50.5	75%
2	67.5	47	70%
3	67.5	51	76%
4	67.5	52.5	78%
5	67.5	52	77%
6	67.5	52	77%
7	67.5	52	77%
8	67.5	52	77%
9	67.5	52.5	78%
10	67.5	53	79%
11	67.5	50	74%
12	67.5	53	79%
			76%

Fuente Elaboración propia

En la tabla observamos el tiempo en hora que los operarios emplearon para la producción de envases de hojalata, estos tiempos fueron tomados en un lapso de 12 semanas y esto representa los tiempos de paradas por las constantes fallas de las máquinas. También podemos observar que la eficiencia tiene un porcentaje en las 12 semanas de 76%

Eficacia

Tabla 5 Eficiencia

SEMANA	PROD. PLANIFICADA	PROD. REAL	EFICACIA
1	384	290	76%
2	384	292	76%
3	384	303	79%
4	384	294	77%
5	384	297	77%
6	384	298	78%
7	384	300	78%
8	384	302	79%
9	384	297	77%
10	384	298	78%
11	384	300	78%
12	384	296	77%
			77%

Fuente Elaboración propia

En la tabla observamos que se evaluara por un periodo de 12 semanas durante este periodo se presentaron demasiadas fallas en los equipos y muchas estas fallas fueron causados por los operarios, entonces esto provocaba que no se podía llegar al objetivo de producción a la semana que eras 384 paletas de 3360 envases cada una.

Productividad

Tabla 6 productividad

SEMANA	EFICACIA	EFICIENCIA	PRODUCTIVIDAD
1	76%	75%	57%
2	76%	70%	53%
3	79%	76%	60%
4	77%	78%	60%
5	77%	77%	60%
6	78%	77%	60%
7	78%	77%	60%
8	79%	77%	61%
9	77%	78%	60%
10	78%	79%	61%
11	78%	74%	58%
12	77%	79%	61%
			59%

Fuente Elaboración propia

En la Tabla: Se evalúa la productividad, estos datos fueron tomados en un lapso de 12 semanas, y podemos observar que no se cumplieron los objetivos que fueron de 384 paletas de 3360 envases cada una. Y finalmente se obtuvo un 59% de productividad.

El porcentaje de productividad en la empresa no da la certeza de la condición antes de tomar decisiones en el futuro.

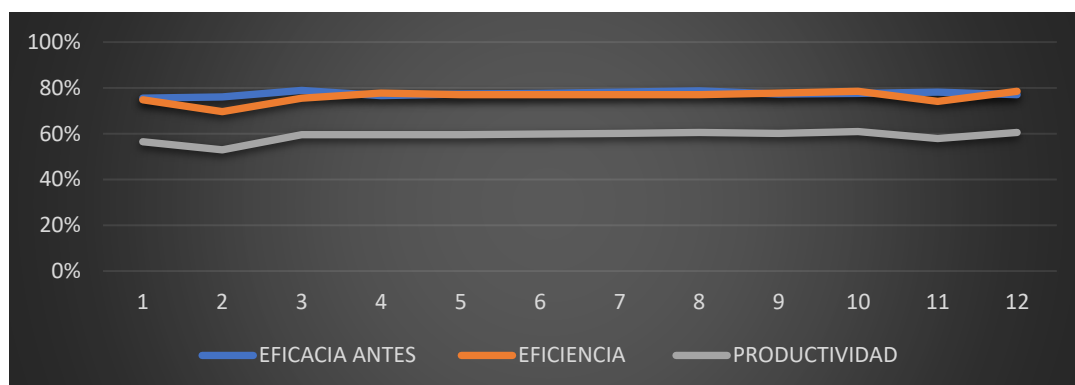


figura 7 Resumen de indicadores

Fuente: Elaboración propia

En el gráfico se muestra un resumen de los indicadores en el proceso de fabricación de envases de hojalata en la línea de producción.

3.2. Análisis Descriptivo

A continuación, se evaluará los datos recopilados en las 12 semanas en el proceso de producción de envases de hojalata

Análisis Descriptivo de la Productividad.

Tabla 7 Análisis descriptivo

Descriptivos				
			Estadístico	Desv. Error
PRODUCTIVIDAD	Media		,5927	,00666
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,5780	
		Límite superior	,6073	
	Media recortada al 5%		,5952	
	Mediana		,6000	
	Varianza		,001	
	Desv. Desviación		,02307	
	Mínimo		,53	
	Máximo		,61	
	Rango		,08	
	Rango intercuartil		,02	
	Asimetría		-2,142	,637
	Curtosis		4,859	1,232

Fuente: Elaboración propia

La tabla 7 podemos observar que después de recolectar los datos tales como la media de la productividad en la línea de producción de envases de hojalata es de 59,27%, y podemos decir que el área presenta deficiencias en su procesos de fabricación y según el diagrama de Pareto estas deficiencias están ligadas al área de mantenimiento.

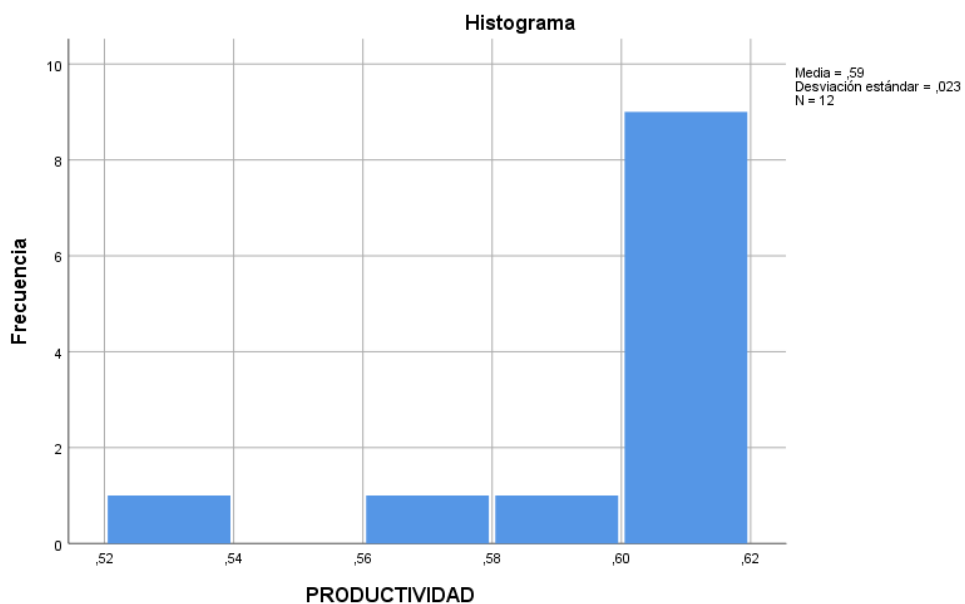


Figura 8. Diagrama comparativo de la productividad

Fuente: SPSS Versión 25. Elaboración propia

En la figura se observa a través del histograma la variación de la productividad durante las 12 semanas de estudio obteniendo una media de 59% y una desviación estándar de 2,3 %

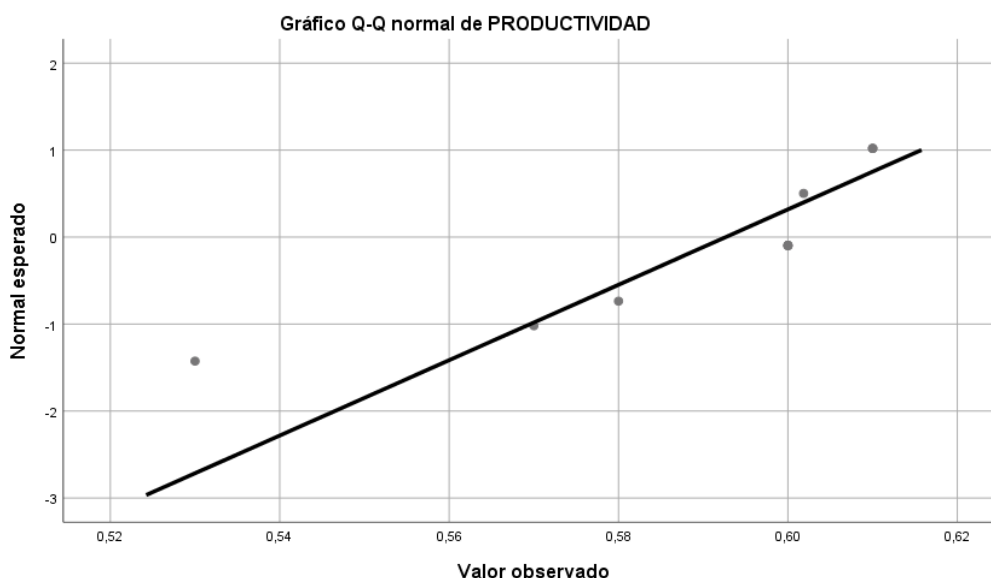


Figura 9. Diagrama comparativo de la productividad

Fuente: SPSS Versión 25. Elaboración propia

En la figura podemos observar que el comportamiento de los datos evaluados en 12 semanas es normal.

Finalmente, después de evaluar en el programa SPS la productividad, en un periodo de 12 semanas, podemos observar que hay deficiencias en el área de fabricación de envases de hojalata, esto debido a un mala atención del área de mantenimiento tal como vimos en el diagrama de Pareto. Entonces se recomienda mejorar el área encargada de velar por el buen funcionamiento de las maquinas con nuevas filosofías, y una capacitación constante al personal involucrado sin dejar de lado a los operarios de producción.

V. CONCLUSIONES

Durante el proceso de esta investigación se llegó a las siguientes conclusiones y fueron las siguientes:

- Respecto al objetivo general de esta investigación “Verificar el comportamiento de la productividad en la línea de producción de envases de hojalata en la empresa Metalpren” se pudo verificar que la productividad con el sistema actual de trabajo es de un 59%.
- En cuanto al objetivo general de la investigación “Verificar el comportamiento de la productividad en la línea de producción de envases de hojalata en la empresa Metalpren S.A.” presenta una media de 59,27%, una desviación de error de 0,67% siendo su mediana un 59.52% y sus límites inferior y superior son de 57.80% y 60,73% respectivamente
- En el proceso de estudio del comportamiento de la productividad en la línea de producción de envases de hojalata, se logró observar que su eficiencia en cuanto a las horas programadas y horas utilizadas es de 77.1%
- Después de realizar el estudio sobre el comportamiento de la productividad en la línea de producción de envases de hojalata se observa que su eficacia en cuanto a la producción planificada y producción real es de 77%.

VI. RECOMENDACIONES

- En caso de la productividad se recomienda evaluar y analizar su incremento aplicando alguna filosofía y de esta manera lograr una mejor vida útil de las maquinas.
- Para lograr un aumento en la productividad en la línea de fabricación de envases de hojalata recomienda incrementar su eficiencia involucrando al personal de producción ya que ellos son los que mejor conocen las máquinas y equipos que intervienen en el proceso de producción, también se recomienda capacitar al personal de mantenimiento para realizar una mejor labor de mantenimiento de máquinas.
- Para lograr un aumento de la productividad en la línea de fabricación de envases de hojalata se recomienda incrementar su eficacia con el uso de herramientas para anticiparse a que una máquina o equipo falle, esto quiere decir con la aplicación del mantenimiento preventivo.
- Se recomienda implementar dos de los pilares del TPM que son el mantenimiento autónomo y el mantenimiento preventivo. Y de esta forma lograr un incremento en la productividad.

VII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

GUTIÉRREZ BOTERO, D. Plan de Implementación del Pilar de Mantenimiento Planificado bajo el Mantenimiento Productivo Total en una empresa productora del sector Cerámico [en línea]. Tesis pregrado. Escuela de Ingeniería de Antioquia, 2013. [Consultado 20 de Abril 2016]. Disponible en: <https://goo.gl/kGnLEi>

VACAS QUEZADA, J. Aplicación del TPM para mejorar la competitividad en la empresa OMA-013, Callao. Tesis de titulación. Universidad César Vallejo, 2016.

GÓMEZ, Marcelo. Introducción a la metodología de la investigación científica [en línea]. 1era ed. Argentina: Brujas, 2006. Disponible en: <https://goo.gl/FKtEgh>

ROMERO Galván, Daniel. Análisis de la Implementación del Mantenimiento Productivo Total (TPM) mediante el modelo de opciones reales. Tesis (Maestría en Ingeniería). México: Universidad Nacional Autónoma de México, Maestrías y Doctorados en Ingeniería, 2012. 98 pp.

Valderrama Mendoza, Santiago. Pasos Para Elaborar Proyectos De Investigación Científica. Perú: Editorial San Marcos E.I. R. L., 2015. 496 p. ISB: 978-612-302-878-7.

Rey Sacristán, Francisco. Mantenimiento Total de la Producción (TPM): Proceso de Implantación y Desarrollo. España: Editorial Fundación Confemetal, 1º edición, 2001. 349 p. ISB: 84-95428-49-0.

MESA Velásquez, Juan y PINTO López, Diego. Implementación De Plan Piloto de TPM en una Industria de Cerámica. Tesis (Ingeniero Mecánico). Colombia-Medellín: Universidad EAFIT, Departamento de Ingeniería Mecánica, 2008. 50 pp.


VIII. ANEXOS

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN					
VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
PRODUCTIVIDAD	<p>La productividad tiene que ver con lo que resultados en un proceso o un sistema, por lo que aumentar la productividad es lograr mejores respuestas considerando las materias primas utilizadas, para generarlos. Mayormente, la productividad se mide por el cociente formado por los resultados logrados y sus recursos empleados. (Gutiérrez p.2014,p.20).</p>	<p>La productividad. Es el grado en que una organización demuestra eficiencia y eficacia en el momento de aplicar sus procesos productivos y en este caso los datos se obtienen de fichas de registro</p>	Eficiencia	<p>Optimización de Recursos</p> $\frac{\text{Horas Hombre utilizadas} \times 100\%}{\text{Horas Hombre total}}$	RAZON
			Eficacia	$\frac{\text{producción real} \times 100\%}{\text{producción planificada}}$ <p>Medición de Resultados</p>	RAZON

HOJA DE CONTROL DE PROCESOS DE FABRICACION DE ENVASES ELECTROSOLDADOS

Fecha :	Turno:		1		2		Línea:																			
OPERADOR	<i>Identificación de Envases</i>																									
Hora																										
Producto:																										
Barniz:																										
OPERADOR	<i>Control Permanente - Defectos Visuales</i>											<i>Al inicio, cada 30 minutos y registrar marcando "x"</i>														
Hora	07:00	07:30	08:00	08:30	09:00	09:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	01:00	01:30	02:00	02:30	03:00	03:30	04:00	04:30	05:00	05:30	06:00	06:30	07:00	
Rayadura Interior																										
Rayadura Exterior																										
Falso Cierre																										
Caidas de Cierre																										
Filos borde superior																										
Patinado o Rodadura																										
Labio																										
Raspadura de Mandril																										
Compuesto escurrido (int y/o ext)																										
Aplicación de Barniz - Centrado																										
Aplicación de Barniz - Cobertura																										
Aplicación de Barniz - Chorreado																										
Aplicación de Polvo - Centrado																										
Aplicación de Polvo - Cobertura																										
Grumos - Bolitas en Barniz.																										
Grumos - Bolitas en Polvo																										
Moldurado Descentrado																										
Pestañas Rotas																										
Uniformidad de Envase																										
Golpes																										
Limpieza																										

Página 1

	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	Código : F06-PP-PR-02.02
		Versión : 07
		Fecha : 31-03-2017
		Página : 1 de 1

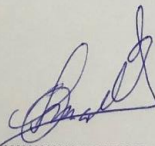
Yo, OSMART TORALES CHALCO
 docente de la Facultad INGENIERIA y Escuela
 Profesional de INDUSTRIAL de la Universidad César
 Vallejo CALLAO (precisar filial o sede), revisor(a) del
 Trabajo de Investigación titulado:

" PRODUCTIVIDAD EN LA LINEA DE PRODUCCION DE
 ENVASES DE HOJALATA EN LA EMPRESA METALPECIN S.A.
 LIMA, 2017 "

del (de la) estudiante COYOLA ESPINOZA EFRAIN
 constato que la investigación tiene un índice de similitud de % verificable en el
 reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrita (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las
 coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el
 Trabajo de Investigación cumple con todas las normas para el uso de citas y
 referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha 30 NOVIEMBRE 2017



Firma


Nombres y apellidos del (de la) docente

DNI: 09900421

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Feedback Studio - Google Chrome
https://ev.turnitin.com/app/carta/es/?s=3&lang=es&o=1082217346&u=1076477860

feedback studio | B_LOYOLA_EE | /0 | 8 de 10



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA
INDUSTRIAL

Productividad en la línea de producción de envases de hojalata en la empresa Metalpren S.A. Lima, 2017

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE:
Bachiller en Ingeniería Industrial

AUTOR:
Loyola Espinoza, Efraín

ASESOR:
Mg. Osmar, Morales Chalco

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Gestión Empresarial Y productiva

PERU
2017

Resumen de coincidencias

25 %

1	cybertesis.unm.edu...	2 %
2	www.metalpren.com	2 %
3	repositorio.upn.edu.pe	2 %
4	www.buenastareas.com	1 %
5	Entregado a Universida...	1 %
6	issuu.com	1 %
7	repositorio.espa.edu.ec	1 %
8	repositorio.unsm.edu.pe	1 %
9	red.uao.edu.co:8080	1 %
10	www.sena.edu.co	1 %

Página: 1 de 41 | Número de palabras: 3619 | Text-only Report | Turnitin Classic | High Resolution | Activado | 8:02 p. m. 22/02/2019



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O LA TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: LOJOLA ESPINOZA EFRAIN
 D.N.I. : 45049166
 Domicilio : AV. JOSÉ CARLOS HAREATEGUI N° 315 PUENTE PIEDRA - LIMA
 Teléfono : Fijo: _____ Móvil : 986729402
 E-mail : EPROES@GMAIL.COM

2. IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O TESIS

Modalidad:

Trabajo de Investigación de Pregrado

Tesis de Pregrado

Facultad : INGENIERIA

Escuela : INGENIERIA INDUSTRIAL

Grado

Título

BACHILLER EN INGENIERIA INDUSTRIAL

Tesis de Post Grado

Maestría

Grado : _____

Mención : _____

Doctorado

3. DATOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

LOJOLA ESPINOZA EFRAIN

Título del Trabajo de Investigación o de la tesis:

"PRODUCTIVIDAD EN LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE ENVASES DE
HOJALATA EN LA EMPRESA METALADEN S.A. LIMA, 2017"

Año de publicación : _____

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma :

Fecha : 21-02-2019



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN DE

LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

EFRAIN LOYOLA ESPINOZA

INFORME TITULADO:

PRODUCTIVIDAD EN LA LINEA DE PRODUCCIÓN DE
ENVASES DE HOJALATA EN LA EMPRESA METALPREV S.A.
CALLAO, 2017

PARA OBTENER EL GRADO TÍTULO O GRADO DE:

BACHILLER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL.

SUSTENTADO EN FECHA: 30/11/2017

NOTA O MENCIÓN: 16

DANIEL ORTEGA ZAVALA

