



Reporte Final de Estadía

Antonio Quintero García.
Reducción de Tiempos Muertos en
Operación.

Av. Universidad No. 350, Carretera Federal Cuitláhuac - La Tinaja
Congregación Dos Caminos, C.P. 94910, Cuitláhuac, Veracruz
Tel. 01 (278) 73 2 20 50
www.utcv.edu.mx



VERACRUZ
Gobierno del Estado



SEV
ESTADO DE VERACRUZ

VER Educación
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



DET
Dirección de Educación
Tecnológica del
Estado de Veracruz



Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz

Programa Educativo
Ingeniería en Mantenimiento Industrial

Reporte para obtener título de
Ingeniero en Mantenimiento Industrial

Proyecto de estadía realizado en la empresa
Human Factor Del Norte S. de R.L de C.V

Nombre del proyecto
“Reducción de Tiempos Muertos en Operación.”

Presenta
Antonio Quintero García.

Cuitláhuac, Ver., a 19 de Abril de 2018



Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz

Programa Educativo
Ingeniería en Mantenimiento Industrial

Nombre del Asesor Industrial
Ing. José de Jesús Rodríguez de León

Nombre del Asesor Académico
Ing. José Raúl Reyes Domínguez

Jefe de Carrera
Ing. Gonzalo Malagón González

Nombre del Alumno
Antonio Quintero García

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco como en primer plano a dios que me dio las fuerzas y la inteligencia para lograr mis objetivos en esta etapa de mi vida.

A mis padres el Sr. Andrés Quintero Sánchez y la Sra. Beatriz García Xotlanihua que en todo momento me apoyaron para seguir adelante con mis estudios y darme la oportunidad, confianza, y paciencia de realizar un estudio superior.

Mis hermanos Andrés Quintero García, Jesús Quintero García, José Guadalupe Quintero García, Beatriz Mabel Quintero García, que me apoyaron en distintos momentos de mi carrera.

A mis profesores que me enseñaron los conceptos necesarios para realizar este trabajo, así también a mis asesores Ing. José de Jesús Rodríguez de León, Ing. José Raúl Reyes Domínguez que me apoyaron en todo momento en mi Estadía.

RESUMEN

La administración del tiempo es importante en una empresa puesto que sin ellos no sería posible alcanzar los objetivos que cada empresa tienen establecido, es por ello que se requiere que todos los colaboradores estén fidelizados e identificados con la empresa para poder brindar un buen servicio a sus clientes, sin embargo no es lo suficiente como para poder ser empleados eficientes en todo lo que realizan, es muy importante que tengan la capacidad de saber administrar bien el tiempo, ya que normalmente hay lapsos de tiempos muertos que dejan pasar desapercibidamente sin hacer énfasis en las consecuencias que puede traer sino se tiene la facilidad de saber administrarlo.

El siguiente estudio tiene como objetivo elaborar un programa de capacitación y desarrollo del personal con énfasis en la Administración del Tiempo para el alcance de metas, el cual es más eficaz si se dirige a reducir los tiempos muertos que existen en la compañía Human Factor ubicado en la ciudad de Saltillo, Coahuila. La población que se utilizó fue de veinticinco colaboradores de sexo femenino y masculino específicamente en el área de producción.

Para determinar las Causas que provocan los tiempos muertos dentro de las líneas de producción, se utilizó un Diagnostico derivado de un cuestionario de Auto-evaluación individual que consta de veinte preguntas, entre ellas de tipo cerradas, abiertas y de opción múltiple; el cual sirve para medir las causas de los tiempos muertos midiendo tres factores: Causas que provocan los Tiempos Muertos, Técnicas eficaces para la Administración del Tiempo y Características del Tiempo para un mejor Desarrollo Personal.

Contenido

AGRADECIMIENTOS	1
RESUMEN	2
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	5
1.1 Estado del Arte	6
1.2 Planteamiento del Problema.....	9
1.3 Objetivos	10
1.4 Definición de variables	10
1.5 Hipótesis.....	10
1.6 Justificación del Proyecto	11
1.7 Limitaciones y Alcances.....	11
1.8 La Empresa (Human Factor del Norte S. de R.L de C.V).....	11
CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA	13
CAPÍTULO 3. DESARROLLO DEL PROYECTO	15
CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES	23
4.1 Resultados.....	23
4.2 Conclusiones.....	23
4.3 Trabajos Futuros	24
4.4 Recomendaciones	24
ANEXOS	25
Anexo 1.- Encuesta.....	25
Anexo 2.- Pizarrón de re trabajos por turno.....	26
Anexo 3.- Re trabajos a GAP.	27
Anexo 4.- Re trabajos a RACHER.....	28
Anexo 5.- Prueba de torque.....	29
BIBLIOGRAFÍA	30

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1 Línea del tiempo de modelos de mejora de productividad y calidad.	6
Ilustración 2 Resultado de la encuesta realizada por el NIST.	9
Ilustración 3 Encuesta de personal operativo.	13
Ilustración 4 Resultado de pregunta 1.	16
Ilustración 5 Resultado de pregunta 2.	16
Ilustración 6 Resultado de pregunta 3.	17
Ilustración 7 Grafico de pregunta 4.	17
Ilustración 8 Resultado de pregunta 5.	18
Ilustración 9 Resultado de pregunta 6.	18
Ilustración 10 Resultado de pregunta 7.	19
Ilustración 11 Resultado de pregunta 8.	19
Ilustración 12 Resultado de pregunta 9.	20
Ilustración 13 Resultado de pregunta 10.	20
Ilustración 14 Antes de realización de proyecto.	22
Ilustración 15 Resultados.	22
Ilustración 16 Resultados.	22

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

En este proyecto se presenta la aplicación de la metodología de mejora de reducción de tiempos muertos, para tratar un problema en las líneas de producción de operación en el área en una empresa de giro automotriz. Se plantea que con esta metodología y con las herramientas que propone se lograra la disminución de los tiempos muertos de operación y esto significa aumento de productividad.

El tiempo es uno de los recursos más apreciados sin embargo, se trata de un bien que no se puede ahorrar, sino que pasa, no retrocede y es imposible de recuperar. Si se malgasta, o se derrocha. De tal manera se pretende conocer las causas que provocan los tiempos muertos en la compañía Human Factor para transformarlos con énfasis a la Administración del Tiempo y con ello facilitar el alcance de metas a los colaboradores.

Por ende planificar y saber administrar el tiempo es base para lograr alcanzar los objetivos de la organización, como bien se sabe el rendimiento de cada persona es diferente y varía a lo largo del tiempo. En toda empresa sin importar su tipo, es necesario encontrar una estrategia que ayude a transformar los tiempos muertos con la finalidad de enriquecer el desarrollo personal de los colaboradores e inculcar a que se valore el tiempo, es importante reconocer que el Recurso más valioso con que las empresas cuentan es el Recurso Humano por lo tanto hay que brindarles herramientas que les ayude a desempeñarse de una manera eficiente y eficaz logrando con ello la mejora continua. Por tal razón se realiza un diagnostico que determine las causas que provocan los tiempos muertos y en base a los resultados brindar una propuesta que dé solución de reducción de los mismo.

Se considera que los tiempos muertos son algo insignificante para muchas empresas y por ende no se le da la importancia. Es por ello que se necesita planificar las funciones a través de programas de capacitación en donde se siga paso a paso lo que hay que realizar lo cual influye de forma positiva en las actividades que cada empleado

efectúa generando facilidad de alcanzar las metas establecidas y al mismo tiempo brindar un buen servicio.

1.1 Estado del Arte

A lo largo de la historia se han innovado e implementado sistemas y modelos que tienen como fin mejorar la productividad y la calidad de los productos y servicios, y con cada una de ellas viene distintas herramientas, conceptos o procedimientos que ayudan al cumplimiento de los objetivos y metas trazadas por las empresas, industrias u organizaciones.

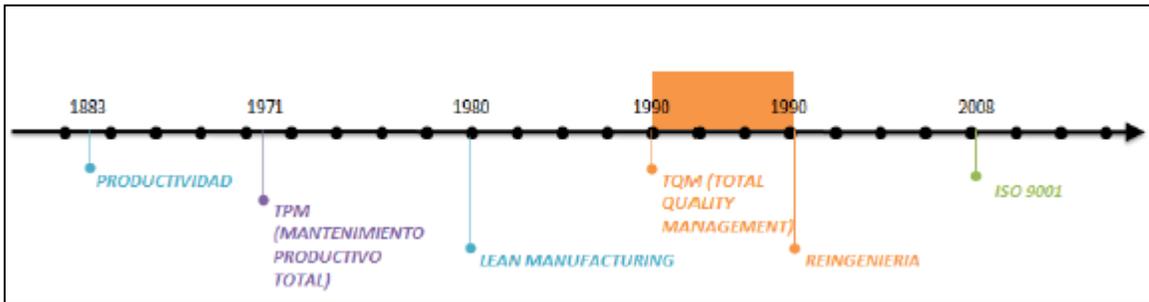


Ilustración 1 Línea del tiempo de modelos de mejora de productividad y calidad.

La productividad expresada como salidas entre entradas, tiene como objetivo maximizar la utilización de los recursos con el fin de mejorar un proceso, utilizada para medir, controlar y evaluar el rendimiento de materias primas e insumos, personal o trabajadores, recursos y maquinas.

Una de las filosofías que se ha venido usando es TQM (Administración de la Calidad Total) y tiene como objetivo asegurar la calidad total de la organización tomando los factores de producción, administración y del personal. Busca la satisfacción del cliente, usando principalmente como herramientas el ciclo de Deming (PDCA), Kaizen y la estandarización de procesos.

Por otro lado, la Reingeniería se trata de un método de reestructuración de la empresa según el estado de sus procesos actuales, buscando eliminar o disminuir los procesos

o procedimientos que no generan o aportan valor para el cumplimiento de los objetivos y metas establecidas.

ISO 9001 Modelo de Sistema de Gestión que busca estandarizar procesos en todas las áreas de una empresa, el compromiso por parte de la alta dirección y todos los colaboradores, la gestión de recursos, la evaluación de su sistema de gestión y la identificación de oportunidades de mejora continua, es un modelo certificable que garantiza la calidad de los productos y de la organización.

En la industria metalmecánica se están utilizando principalmente los modelos de Lean manufacturing y TPM para la mejora de los procesos buscando identificar, investigar, controlar o eliminar los factores que influyen en la baja productividad o eficiencia de sus procesos con el fin de obtener beneficios y cumplir con la calidad y expectativas de los clientes.

El Lean Manufacturing, es una filosofía que tiene como objetivo el de reducir los desperdicios que se puedan encontrar en el proceso productivo. Introduce principalmente la metodología de cero desperdicios especificando 8 en particular que se presentan en las empresas, los cuales son: sobreproducción, tiempo de espera, transporte, sobre procesamiento o procesos inapropiados, inventarios innecesarios, movimientos innecesarios, defectos,

Esta metodología trae consigo técnicas que son implementadas con el objetivo de reducir costos, tiempos y mejorar procesos, las cuales son:

Kaizen: metodología de mejora continua usa como herramienta principalmente el ciclo de Deming PDCA orientado a minimizar o eliminar desperdicios e incrementar la productividad.

Mapa de flujo de Valor (VSM): es un gráfico de flujo del proceso de una empresa en el cual se encuentra detalladamente cada actividad e información que corresponden al proceso. El objetivo de este mapa es identificar los aspectos o actividades que generen demoras en la producción o tiempos de entrega, y de esta forma plantear mejoras o correcciones.

Los 5 ¿Por qué?: es una técnica que utiliza 5 veces la pregunta ¿Por qué? Con el objetivo de encontrar la causa raíz de un problema o situación que se dé dentro de un proceso de la empresa.

Flujos continuos (Balanceo de líneas): tiene como objetivo equilibrar el tiempo de trabajo por cada estación en una línea de producción para lograr mejorar los tiempos de entrega, reducir inventarios, identificar de manera más rápida y fácil oportunidades de mejora dentro del proceso y mejorar la productividad.

SMED (Cambios rápidos): Esta técnica busca identificar las operaciones internas, que son los procedimientos que se realizan con la maquina parada, para convertirlas en operaciones externas, procedimientos que se realizan con la maquina encendida. Con el objetivo de reducir tiempos de producción.

Metodología de las 5's: Tiene como objetivo crear un ambiente de trabajo limpio, ordenado y organizado para mejorar la eficiencia del proceso productivo. Trabaja con 5 principios Clasificación, Orden, Limpieza, Estandarización y Disciplina.

Andon (Control Visual): sistema de control de producción que de manera visual alerta o comunica al trabajador si el proceso no está cumpliendo el procedimiento como debería, por ejemplo, si hay que, parar la producción por alguna falla, o si falta material.

Poka Yoke (a prueba de errores): técnica que introduce sistemas físicos o de información dentro del proceso productivo para evitar o prevenir el error humano.

En el 2010 Mercedes García Duran, Departamento de Ingeniería Mecánica y de los Materiales. Escuela Superior de Ingenieros de Sevilla. Hizo un artículo sobre “¿Cómo puede conseguir un taller de mecanizado aumentar su productividad inicial? Aplicando la metodología 'Lean Manufacturing’”. Llegando a la conclusión que usando las herramientas de lean manufacturing puede llegar a reducir los tiempos de espera y eliminar los cuellos de botella dentro del proceso productivo del taller de mecanizado. Dentro del artículo Mercedes García Duran muestra también el resultado de una encuesta realizada por el NIST (National Institute for Standards and Technology, USA), el cual se hizo a 40 empresas para medir las mejoras que obtuvieron al implementar una filosofía Lean, a continuación, los resultados:

PARÁMETRO	RESULTADO
REDUCCIÓN DE TIEMPOS DE ENTREGA	90%
INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD	50%
MEJORA DE LA CALIDAD	80%
REDUCCIÓN DE ESPACIO UTILIZADO	75%

Ilustración 2 Resultado de la encuesta realizada por el NIST.

En el 2012 Jaramillo Restrepo, Andrés y López López Sergio; presentaron la tesis titulada “Propuesta de mejoramiento de procesos productivos para empresas metalmecánicas: Caso Productos Confort S.A.” donde tenían como objetivo mejorar la productividad de la empresa, logrando obtener como conclusión que luego de analizar y encontrar la causa raíz, se plantearon como propuesta de mejora implementarlas las metodologías de las 5’s, Kaizen, controles visuales y mantenimiento autónomo, lo cual genero el resultado esperado mejorando la productividad en la empresa objeto de estudio.

1.2 Planteamiento del Problema.

Una compañía de inspección de calidad, tiene limitada su capacidad de re trabajos en las líneas de producción de herraduras de puertas, la cual causa cuellos de botella, por lo que cualquier demora en esta área repercute en la producción total del día. La productividad se ve afectada, por los tiempos muertos en la operación de re trabajos, lo que ocasiona que no se aproveche la mano de obra disponible.

Dado que esta compañía tiene oportunidad de mejorar su inspección y re trabajos en todas las líneas de producción, el aumentar la efectividad será un beneficio directo con la empresa y la compañía.

1.3 Objetivos

General

- Identificar las diferentes causas que generan los tiempos muertos.

Específicos

- Conocer las causas de los tiempos muertos a través de un diagnóstico.
- Determinar las técnicas eficaces para la Administración del tiempo.
- Especificar las características del tiempo, para un mejor desarrollo persona.

1.4 Definición de Variables.

El uso de conocer las causas de los tiempos muertos se enfoca en la búsqueda de herramientas y metodologías de administración de tiempo, el manejo de variables, que van a afectar el resultado final de la cantidad de piezas que se requiere controlar en las líneas de producción, por ende, se requiere definir las variables que se emplearan en el presente reporte, para poder tener un mejor conocimiento y control de las mismas.

Variables independientes:

- Volumen de producción por día.
- Re trabajos urgentes
- Rotación de inventarios.

Variables Dependientes:

- Demanda.
- Costos.

1.5 Hipótesis

La hipótesis que se enunciaran son proposiciones afirmativas que se plantean con el propósito de llegar a explicar hechos o fenómenos que caracterizan e identifican la reducción de tiempos muertos.

Para Human Factor del Norte, el mejoramiento de la reducción de tiempos muertos en las líneas de producción, le permitirá encaminar los procesos de entrega de

producto en una forma más eficiente para brindar un mejor servicio en el despacho de refacciones.

Identificar las causas que impiden el correcto desarrollo de las labores, permite la puesta en marcha de las acciones correctivas.

1.6 Justificación del Proyecto.

La aplicación de técnicas modernas para la mejora de los procesos en la administración del tiempo de la manufactura, demuestra una excelente área de oportunidad para ofrecer resultados tangibles de mejora a la compañía, además de explorar la posibilidad de aplicar metodologías en este tipo de problema.

Se espera que el enfoque aplicado al atacar este tipo de problema dará mejores resultados que los enfoques tradicionales y los círculos de mejora continua, con los cuales se estaba buscando resolver el problema y se ha logrado tener el desempeño actual.

1.7 Limitaciones y Alcances.

El estudio se realizara en la compañía Human Factor enfocándose en el personal, para identificar los aspectos de los tiempos muertos y luego elaborar un programa de capacitación. Dentro de los limitantes se pueden encontrar factores como: despidos, suspensiones, colaboradores de nuevo ingreso, y desconfianza por parte de los empleados.

Así también la compañía será más eficiente y tendrá un mejor impacto dentro de la industria.

1.8 La Empresa (Human Factor del Norte S. de R.L de C.V)

Human Factor es una empresa que inició operaciones en la ciudad de Saltillo, Coahuila, México. Somos una empresa consolidada con un fuerte impulso e iniciativa para ofrecer soluciones efectivas de inspección de Calidad y Outsourcing a nuestros clientes.

En poco tiempo nos hemos consolidado como una empresa, estable, que ofrece flexibilidad, economía y calidad a sus clientes.

Objetivo.

Nuestro objetivo es asegurar que nuestros clientes obtengan un servicio que cumpla con altos estándares de calidad, es por ello que estamos certificados bajo la norma ISO 9001: 2008.

Nuestra Misión.

Contribuir al éxito de nuestros clientes al proveerles los servicios de inspección de calidad y outsourcing, demostrando eficiencia, calidad y respeto a nuestro trabajo.

Política de Calidad.

En Human Factor nuestro principal compromiso es satisfacer los requerimientos de nuestros clientes en los servicios de Inspección, Sorteo, Re trabajo y Outsourcing, a través del constante desarrollo de nuestros colaboradores y proveedores, buscando siempre la Mejora Continua.

Outsourcing.

Resolvemos sus necesidades de personal en línea de producción, permitiendo esto que usted pueda enfocarse al objeto principal de su empresa sin desviar recursos excesivos en la administración de su personal operativo.

Reclutamos el personal operativo, administrativo y ejecutivo que se adecue al perfil que requiere la empresa.

Sorteo e inspección de calidad y re trabajos.

- Sorteo de materiales.
- Inspecciones finales.
- Re trabajos especializados.

Nuestra flexibilidad nos permite adecuarnos a sus necesidades de sorteo de materiales, inspección final y re trabajos a un excelente precio.

CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA

Para efectos del estudio se realizó un cuestionario individual en el cual se utilizó la metodología de un censo, conformado por 25 colaboradores que forman parte del área de producción de ambos géneros (masculinos y femeninos) comprendidos entre las edades de 20 a 55 años, todos colaboradores de compañía Human Factor, ya que se define el censo como el proceso total de recolectar, compilar, evaluar, analizar y publicar o diseminar en cualquier otra forma, los datos o la información demográficos, económicos y sociales que pertenecen en un momento determinado, a todas las personas de un país o de una parte bien delimitada del mismo.

El lugar fue elegido por ser el más ineficiente y con mayor re trabajos en tiempo de funcionamiento, también por ser una de las áreas más importantes de la compañía en la cual se han presentado problemáticas y uno de los factores el aumento de tiempos muertos en su personal.

PUESTOS DE PERSONAL	GENERO		NIVEL ACADEMICO				AÑOS DE EXPERIENCIA
	FEMENINO	MASCULINO	BASICO	MEDIA	MEDIA SUPERIOR	SUPERIOR	--
LIDER DE LINEA	1	2			3		6 AÑOS
RETRABAJO		16	6	10			8 MESES
INSPECCION VISUAL	4	2	2	4			1 A 2 AÑOS

Ilustración 3 Encuesta de personal operativo.

Se procederá a utilizar un diagnóstico elaborado por un cuestionario de Autoevaluación individual dirigida a los colaboradores con una serie de preguntas cerradas abiertas y de opción múltiple diseñada por 3 indicadores como:

- Causas de los tiempos muertos
- Técnicas eficaces para la administración del tiempo
- Características del tiempo para un mejor desarrollo personal

El primer indicador identifica las causas de tiempos muertos como duplicidad de trabajo, fallo de aparatos, errores de terceras personas, emergencias por accidentes, falta de información o conocimiento entre otros. El segundo indicador mide técnicas eficaces para la administración del tiempo como: Técnicas para evitar

interrupciones, plan estratégico para decir no, Análisis de lo que se realiza, Técnicas para aprovechar el tiempo en las reuniones, Manejo de alternativas, y manejo de estrategia entre otras. El último indicador proporciona las características del tiempo para un mejor Desarrollo Personal, como: Tiempo equitativo, Tiempo Insustituible, Adaptación, Indispensable, Inelástico, Control de prioridades y saber organizar el tiempo entre otros. Luego se obtienen los resultados al verificar el porcentaje más alto, es decir en donde la mayor parte de los encuestados tienden a inclinarse con frecuencia en las respuestas ya sean cerradas, abiertas o de opción múltiple y en base a los resultados ya demostrados por las gráficas se elabora el programa de capacitación para reforzar en los puntos específicos que arrojaron las gráficas para lograr el objetivo de general de esta investigación.

Según Díaz (2001) dice que la encuesta o cuestionario, es una búsqueda sistemática de información en la que el investigador pregunta a los investigadores sobre los datos que desea obtener, y posteriormente reúne estos datos individuales para obtener durante la evaluación datos agregados.

Se evaluaron a los colaboradores por medio de un diagnóstico para identificar de tiempos muertos y brindar una propuesta para transformarlos con énfasis en una Administración de Tiempo para el alcance de metas, este estudio es de tipo descriptivo. [Anexo 1.- Encuesta](#)

CAPÍTULO 3. DESARROLLO DEL PROYECTO

Se elige un tema el cual es la identificación de causas por las cuales se originan tiempos muertos, el tema se elige porque es la principal afectación en la línea de producción y es en donde existe un retraso en entrega de material.

- Se eligió el tema para realizar dicho estudio.
- Se eligió y solicitó el permiso en la empresa para llevar a cabo el estudio.
- Se procedió la realización de un diagnóstico diseñado por un cuestionario de Auto-evaluación que identifica los tiempos muertos el cual fue validado por tres Ingenieros.
- Se procede a pasar los cuestionarios ya validados.
- Se obtienen los resultados a través de gráficas donde se determinan las causas
- de los tiempos muertos.
- Seguidamente se hace la discusión de resultados, conclusiones, recomendaciones.
- Se elaboró un programa de capacitación en base a los resultados más Relevantes de las gráficas, para lograr alcanzar el objetivo de esta investigación.
- Por último se presenta la propuesta a jefe de planta de la compañía Human Factor.

Una vez aplicado el cuestionario de auto-evaluación individual aplicado a 25 empleados de la compañía Human Factor del Norte, se presentan resultados gráficamente.

El 68% del personal encuestado afirman que no tienen un plan estratégico respecto a las funciones y actividades que realizan, los demás colaboradores afirman que llevan su control personal en lo que realizan.

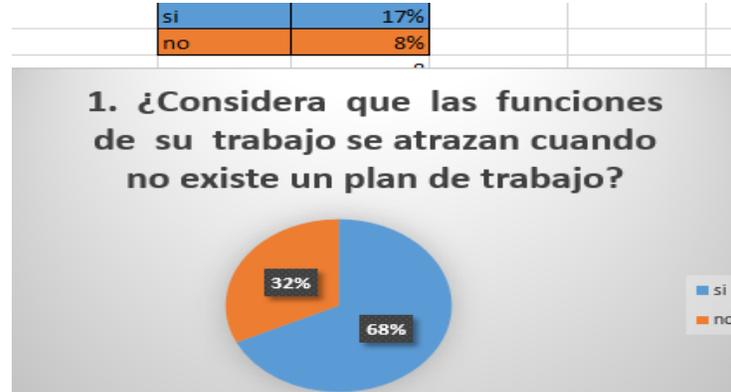


Ilustración 4 Resultado de pregunta 1.

Un 64% de los colaboradores indican que el fallo de los aparatos repercute en un tiempo no utilizado, lo cual requiere acudir a otro aparato que no tiene la misma capacidad y velocidad para sacar la tarea, lo que significa una pérdida de tiempo tanto para la empresa como para el mismo empleado y que impide el alcance de las metas que tiene la compañía.



Ilustración 5 Resultado de pregunta 2.

El 80% de los empleados refieren a que la mayoría de los errores son de parte de los líderes ya que no tienen un plan de trabajo o improvisan al momento de ocurrir alguna emergencia.

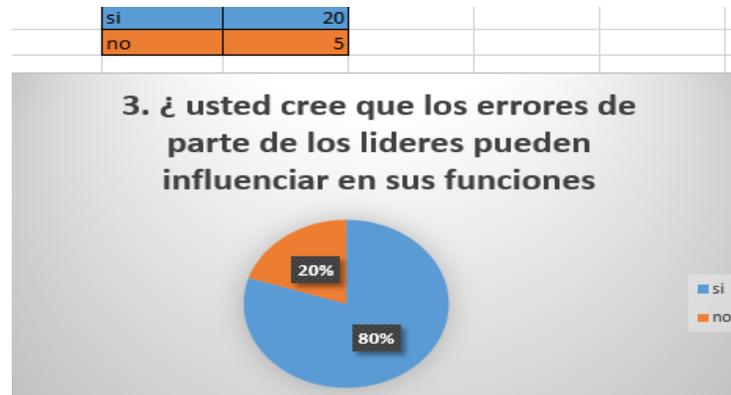


Ilustración 6 Resultado de pregunta 3.

Los empleados afirman que al surgir una emergencia no saben qué hacer, puesto que en su mayoría el 65% dicen que no existe una planificación o un proceso que especifique paso a paso que cosas deben realizar en casos de accidentes por emergencias y el 36% afirman que nunca han presenciado un accidente por lo tanto no saben qué pasaría en esos casos, los demás empleados dijeron que han surgido accidentes leves como cortaduras de dedos pero que no pasa a mayores.

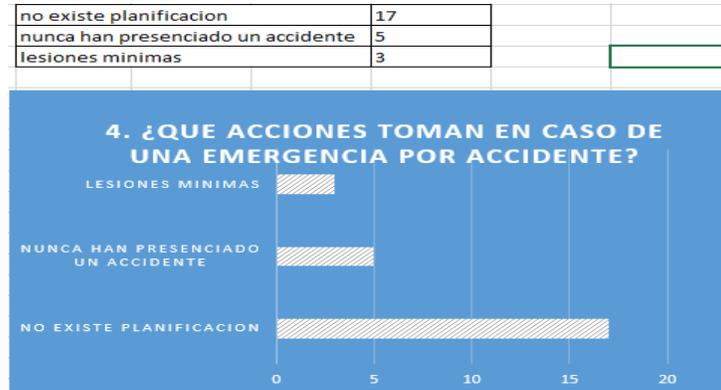


Ilustración 7 Grafico de pregunta 4.

El 40% de los empleados no conocen sus funciones o no saben en realidad lo que se elabora en su área de trabajo, es una de las principales razones por las cuales existen tiempos muertos en la productividad de los empleados.



Ilustración 8 Resultado de pregunta 5.

En este caso tenemos un margen de urgencia, se presenta el 88% de empleados encuestados, los cuales aseguran que no cuentan con el conocimiento adecuado para no cometer errores dentro de las líneas de producción.

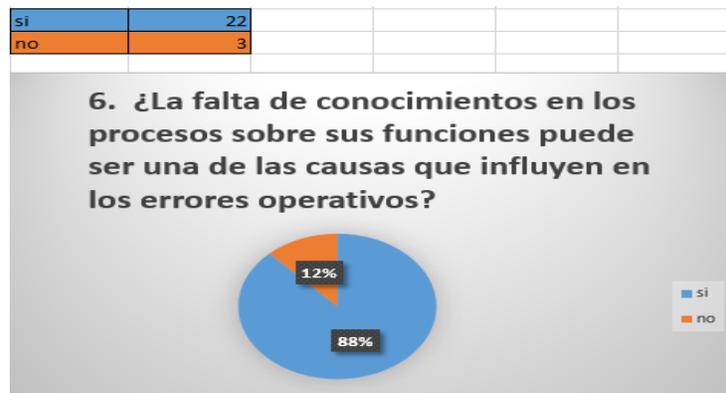


Ilustración 9 Resultado de pregunta 6.

En esta situación nos encontramos que el 52% de los empleados no está de acuerdo con la forma de pago, esto puede incurrir en su trabajo ya que por su inconformidad tengan o hagan su labor de mala manera y eso provoque exceso de tiempos muertos.

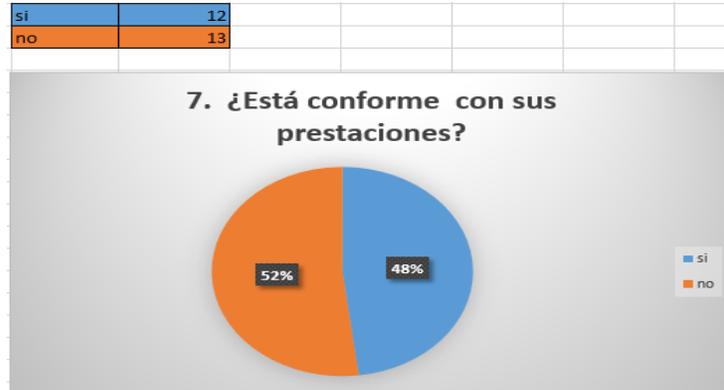


Ilustración 10 Resultado de pregunta 7.

En este caso los empleados consideran que uno de los problemas es que no existe capacitación de cómo elaborar su trabajo más del 50% indica esa situación.



Ilustración 11 Resultado de pregunta 8.

Unas de las problemáticas es que no existe material suficiente para elaborar dichos trabajos es por eso que este es uno de los problemas que se deben atender.



Ilustración 12 Resultado de pregunta 9.

No existen tiempos estipulados por los trabajos que se realizan el 78% requiere un tiempo para saber cuántos re trabajos debe realizar por turno o por hora, para tener un mejor control.



Ilustración 13 Resultado de pregunta 10.

Una vez analizada la encuesta se hace la aclaración con los respectivos supervisores de la compañía Human Factor del Norte y se le da soluciones para contratar estos problemas ocasionados por los tiempos muertos y así disminuir los re trabajos en las líneas de producción de la marca honda, analizadas con la encuesta ya que son las más ineficientes en donde se provocan más cuellos de botella o estancamientos de producto.

Cabe mencionar que en estas líneas se fabrican más de 3900 piezas (Herraduras de cofre) por día en las que la compañía re trabaja 3000 piezas en el día uno de los problemas es el mal re trabajo que se le da al material antes de ensamblarlo y otra es

el tiempo que tardan en re trabajar que se les da por falta de capacitación y falta de herramienta ya que su herramienta no cuenta con un estándar.

Como primer paso se realizó la inspección de cuánto tiempo se tardaba un empleado eficiente en re trabajar cierto número de piezas en un turno de 8 horas para así poder obtener un estándar de cuantas piezas se pueden realizar por turno.

En los resultados se obtuvieron que se puede re trabajar 1200 piezas en un turno de 8 horas, por consiguiente se realizara una fabricación de herramienta que hace que los re trabajos sean más rápidos y se logren con mayor éxito.

Se reparten herramienta necesaria a cada trabajador así como equipo de protección personal nueva para su mejor desempeño.

Se solicita al trabajador que llegue 15 minutos antes para hacer una plática de cómo no hacer tiempos muertos y de cómo hacer más rápido y eficiente su trabajo.

Se hace una reunión con los líderes de líneas para poder enseñarles a trabajar en equipo, a ser empatía y poder llevar una buena relación con sus trabajadores

Se capacita 10 min. Antes de iniciar turno para poder explicar la problemática del día y así el estar enterado de la prioridad y como contraatacarla, esta capacitación se la da el líder de cada área y en su caso el supervisor enterado.

Todo este procedimiento se lleva a cabo en la línea de producción encuestada (Honda, cerradura de cofre) y se pone a prueba durante dos semanas para ver que se agilicen los re trabajos hechos en línea al menos un 5% de lo acumulado.

Después de aplicar los pasos que reflejaban ser indicadores urgentes para prevenir más re trabajos se notan diferentes resultados en la primera semana ya teniendo un estándar de re trabajos por turno y mejorando un poco el trabajo en equipo.

Antes de la realización del proyecto. Se obtenía un 43% de acumulación el objetivo es disminuir en dos semanas un 5%.

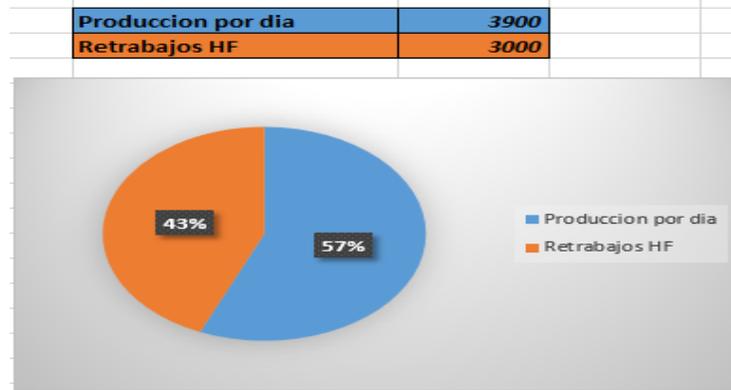


Ilustración 14 Antes de realización de proyecto.

En la primera semana se obtuvo un resultado favorable se disminuyó +/- 3%.

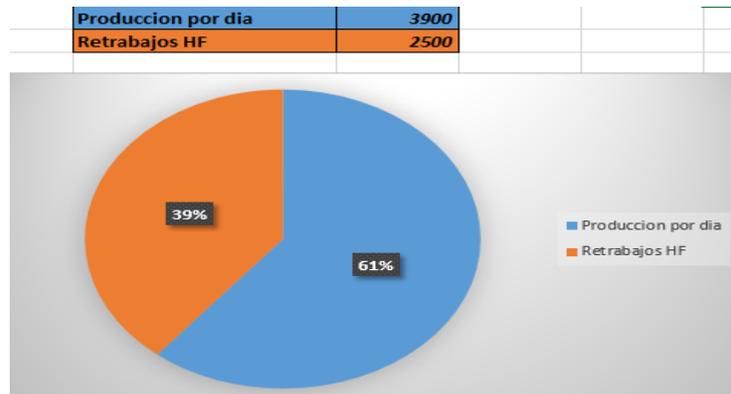


Ilustración 15 Resultados.

Durante la estancia en la compañía se observa la mejoría y se logra disminuir un +/- 20% de lo ya mencionado, mencionando que a cada trabajador que lograra re trabajar cierto número de piezas se le daba un bono de \$200.

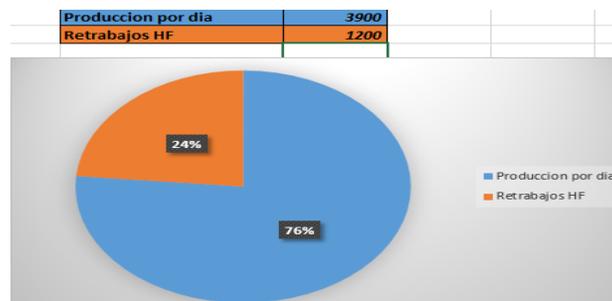


Ilustración 16 Resultados.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

4.1 Resultados

Analizando lo planteado anteriormente se realizó el proyecto el cual consintió en presentar una propuesta de mejora en la reducción de tiempos muertos.

Se inició con una evaluación para la identificación de la posible causa que originaba los tiempos muertos.

Una vez obtenido las posibles causas se analizaron y se lleva a cabo una serie de propuestas que ayudaran a lograr el objetivo.

Posteriormente se inició con la estandarización y aplicación de pláticas de capacitación y motivación a los empleados, para así disminuir los números de acumulamiento por re trabajos.

Una vez se aplica esta iniciativa los resultados se muestran en un +/- 20 % de reducción de piezas en un periodo de dos meses.

4.2 Conclusiones

Se establece un programa de capacitación el cual incluye aspectos para obtener un mejor desarrollo del personal y como aprender administrar el tiempo en el trabajo y en lo personal.

Se concluye que cuando no se cuenta con una planeación estratégica en las actividades que se realizan, se provocan los tiempos muertos, el cual fue una de las principales causas que se encontraron, es por ello que el programa de capacitación contiene temas que transforman este factor proporcionando temas enfocados en la administración del tiempo.

Se creó un programa de capacitación que contiene técnicas eficaces de cómo planificar y controlar el tiempo en el trabajo, así mismo cuál es su importancia y ventaja de planificar el tiempo, con el objetivo de reducir el tiempo muerto.

Se concluye que el factor tiempo tiene características que son importantes conocer tales como la equidad, la elasticidad, la adaptabilidad, sustitución etc. Para poder tener la capacidad de identificar el tiempo.

4.3 Trabajos Futuros

Unos de los puntos que se debe de tratar más a delante son:

1. La mejora de trabajos en equipo.
2. Capacitación de personal en cuestión de administración del tiempo.
3. Que hacer en cuestiones de accidentes, prevención de accidentes.
4. Manejo de equipo de seguridad personal.
5. Aplicación de 5 s en su área de trabajo.

Estos puntos se deben de tratar con más seriedad y con mejor apoyo de la compañía para lograr mejores éxitos en la industria.

4.4 Recomendaciones

Se exhorta a la empresa que ejecute y ponga en práctica el programa de Administración del tiempo y desarrollo del personal para lograr los objetivos que el programa establece.

Se recomienda utilizar material y contenido establecido en el programa cuando de enseñar estrategias y técnicas se trata para que se logre el propósito y objetivo de la capacitación.

Es importante recomendar que para que una técnica de administración del tiempo sea eficaz es necesario seguir paso a paso lo que el programa indica para y el tiempo estandarizado para ver resultados.

Una última encomienda para la organización es que se aseguren que todos los colaboradores deben aprender a conocer las características del tiempo para poder identificar y no caer nuevamente en los tiempos muertos.

ANEXOS

Anexo 1.- Encuesta

Human Factor del Norte S. de R.L de C.V	Saltillo Coahuila, a 22 de enero del 2018
Necesitamos de tu sinceridad, subraya la opción que tu prefieras tomar, esto no te perjudicara tu trabajo.	
1. ¿Considera que las funciones de su trabajo se atrasan cuando no existe un plan de trabajo?	
A) <u>SI</u>	
B) NO	
2. ¿cree que las herramientas que utiliza en su área de trabajo son factores de los tiempos muertos?	
A) <u>SI</u>	
B) NO	
3. ¿usted cree que los errores de parte de los líderes pueden influenciar en sus funciones?	
A) <u>SI</u>	
B) NO	
4. ¿Qué acciones toman en caso de una emergencia por accidente?	
A) No existe planificación.	
B) <u>Nunca han presenciado un accidente.</u>	
C) Lesiones mínimas.	
5. ¿usted conoce sus funciones?	
A) SI	
B) <u>NO</u>	
6. ¿La falta de conocimientos en los procesos sobre sus funciones puede ser una de las causas que influyen en los errores operativos?	
A) <u>SI</u>	
B) NO	
7. ¿Está conforme con sus prestaciones?	
A) SI	
B) <u>NO</u>	
8. ¿necesitas que te capaciten más para realizar mejor tu trabajo?	
A) <u>SI</u>	
B) NO	
9. ¿necesitas mejores herramientas para realizar tus labores?	
A) <u>SI</u>	
B) NO	
10. ¿Tienen tiempos definidos para realizar su trabajo?	
A) SI	
B) <u>No</u>	

Anexo 3.- Re trabajos a GAP.



Re trabajo a la herradura de cofre en la parte del GAP, que consta de cerrar una abertura de la pieza.

Anexo 4.- Re trabajos a RACHER.



Se realiza el re trabajo de la pieza RACHER en la que consiste disminuir la opresión de la pieza.

Anexo 5.- Prueba de torque.



Esta prueba consiste en presionar la pieza en el orificio donde se va a realizar el torque.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, A. (2009). Diseño e implementación de un sistema de control de tiempos no productivos para la mejora de la eficiencia en una línea de producción de bebidas carbonatadas en. Tesis inédita. Universidad de san Carlos de Guatemala.
- Cáceres, D. (2005). Planeación de vida y carrera. (2ª ed.). México: Limusa.
- Pérez, R. (2003). Reducción de tiempos muertos de operación usando seis sigmas en empleados de una empresa metalúrgica de producción de hornos de la ciudad de Nuevo León. Tesis inédita. Universidad de San Nicolás de los Garza, Nuevo León.
- Summers, C. (2006). Administración de la Calidad. México: Pearson Educación.
- Santillán, E. (2004). La Ruta de la Excelencia Empresarial: Principales estrategias de crecimiento en tiempos difíciles (1ª. Ed). México: Edita. Silíceo, A. (2004). Capacitación y Desarrollo del Personal. (4ª. ed.). México: Edita.
- Soto, M. (2006 noviembre). Estudio de tiempos muertos y evaluación de la eficiencia del proceso de molde convencional de plástico por medio de la eficiencia global del equipo OEE Recuperado de <http://hdl.handle.net/2238/622>
- Celis, J. (2014). Desarrollo Personal recuperado de <http://www.sebascelis.com/trucospara-gestionar-mejor-el-tiempo/>
- Alarcon, L.F. (editor) (1997) "Lean construction". Balkema, Rotterdam.
- Velasco, S. (2006). Organización de la producción. Segunda edición, Editorial Pirámide, México.

- Niebel, B. (1980). Métodos, tiempos y movimientos. Segunda edición, Fundación Ingenieril, México.
- Shingo, S. (2005). El sistema de gestión de la producción. Cuarta edición, Editorial TGP.