

XV
CONGRESO
INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA
ADMINISTRACIÓN
E
INFORMÁTICA





CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

ESTUDIO DEL IMPACTO DE LA ADOPCIÓN DE UNA NUEVA FILOSOFÍA DE TRABAJO, (LEAN MANUFACTURING), EN EL PERSONAL DE UNA EMPRESA DE MANUFACTURA SOBRE UNA BASE DE INDICADORES, EN LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA, JALISCO, MÉXICO

Área de Investigación: Estudio de la pequeña y mediana empresa

AUTOR:

Dr. Guillermo Vázquez Ávila

Universidad de Guadalajara

México

gvazquez@cucea.udg.mx

Particular. 01 33 38331430

Oficina: 01 33 37703300 ext. 5689

Periférico Norte #799 C.P. 45100

Belenes, Zapopan, Jalisco, México



CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

RESUMEN

ESTUDIO DEL IMPACTO DE LA ADOPCIÓN DE UNA NUEVA FILOSOFÍA DE TRABAJO, (LEAN MANUFACTURING), EN EL PERSONAL DE UNA EMPRESA DE MANUFACTURA SOBRE UNA BASE DE INDICADORES, EN LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA, JALISCO, MÉXICO

Este trabajo de investigación comprende a una empresa que inicia actividades con la idea de reinventarse, seleccionando alguna estrategia que le permita alcanzar nuevas metas, que van desde requerimientos de los clientes hasta necesidades de crecimiento de la misma organización.

Para ello se inició con un cambio de dirección en los planes de la organización con la firme idea de incursionar a otro nivel de organizacional hacia una empresa de clase mundial.

La implementación de la filosofía se hizo de manera detallada y programando, con fechas de terminación y responsables, cada una de las herramientas que serán usadas. Fue muy importante el hecho de estar evaluando de manera sistemática cada una de las fases para tener un control del programa de implementación.

Ahora bien, se pudo evidenciar que el impacto de todos estos cambios en la organización, trajo un efecto en la gente, sea personal sindicalizado o de confianza. Las diferencias que se presentaron aludían al caso de que se tratara de personal de confianza o sindicalizado.

Palabras clave: rediseño, estrategia, filosofía, organización, personal

This work of investigation includes a start-up companies to reinvent the idea of selecting a strategy that allows you to achieve new goals, ranging from customer requirements to the growth needs of the same organization.

This is a change of address in the plans of the organization with the firm idea of entering another level of organizational towards a world class company.

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

The design of philosophy became in detail and planning, with responsibility termination dates, each of the tools used was very important the fact so systematics be evaluating each phase in order to control the design the program.

However, it was evident that the impact of these changes in the organization, brought an effect on people, whether unionized or trusted staff. The differences allude to the case showed that it was confidence or unionized staff

Keywords: redesign, strategy, philosophy, organization, personnel

PONENCIA

Introducción

Cuando una empresa inicia actividades con la idea de reinventarse, es porque ya pasó el proceso de crearse la necesidad de usar alguna estrategia que le permita alcanzar esa meta y puede haber muchas razones que conduzcan a la difícil tarea de hacer esa selección, que van desde requerimientos de los clientes hasta necesidades de crecimiento de la misma organización.

Puede ser también por el cambio de dirección en los planes de la organización que se busque incursionar a otro nivel de organizacional hacia una empresa de clase mundial. Cuando se crea la necesidad de un cambio estratégico, se necesita tener un líder y un equipo capaz de afrontar las adversidades que se encontrarán en el nuevo esquema de trabajo, un equipo convencido de las ventajas de la nueva filosofía.

Es de suma importancia el rol del líder, es quien va a jalar a toda la organización hacia el nuevo objetivo planteado, define la visión del futuro de la organización. Aunque sea clara la definición de la nueva filosofía, sin un líder que dirija la implementación de esta filosofía ésta será condenada al fracaso.

La implementación de la filosofía deberá hacerse de manera detallada y programando, con fechas de terminación y responsables, cada una de las herramientas que serán usadas Es

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

importante estar evaluando de manera sistemática cada una de las fases para tener un control del programa de implementación.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La empresa que se eligió para realizar el estudio de campo se denomina, para fines de esta investigación, “Empresa internacional de sellos”

La empresa de sellos, como se señala anteriormente, es una empresa del ramo automotriz que se dedica a la fabricación y venta de productos de esa industria.

Un sello es una parte mecánica compuesta por hule y metal que unidos permiten sellar el aceite y/o grasa, no permitiendo que salgan de su lugar. Recordemos que la grasa y el aceite son elementos claves en el funcionamiento de un automóvil, sin ellos, pueden sufrir severas averías, a tal grado de tener que reparar completamente el motor o transmisión de un automóvil.

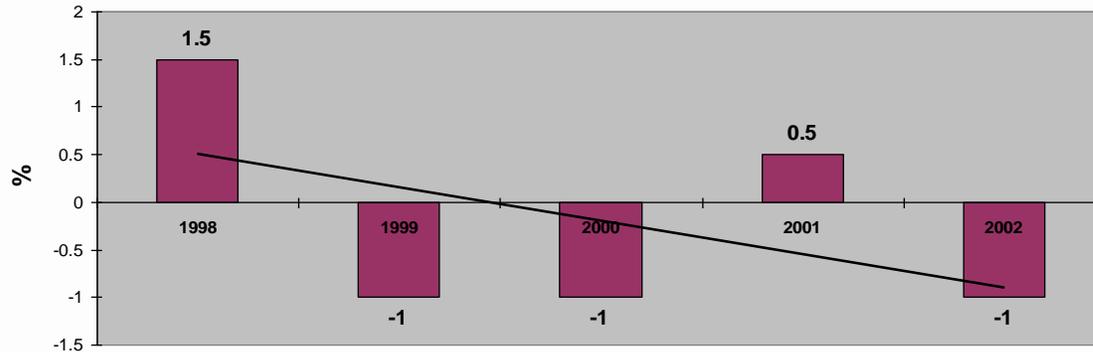
La empresa de sellos también está inmersa en el ramo doméstico, manufacturando sellos para lavadoras y similares, aunque este mercado representa tan sólo el 10% de la operación total de la empresa.

Ante el problema de producción, en el que se han presentado una serie de procesos de naturaleza difícil y engorrosa, así como altamente ineficaz, lo que ha generado la necesidad de que estos procedimientos hayan sido modificados tendientes a agilizar la operación, por lo que a partir del año 2003, el grupo hace cambios en la Dirección General y decide la implementación de programas y procesos de **Manufactura Esbelta o Lean Manufacturing** con base en los siguientes indicadores:



CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

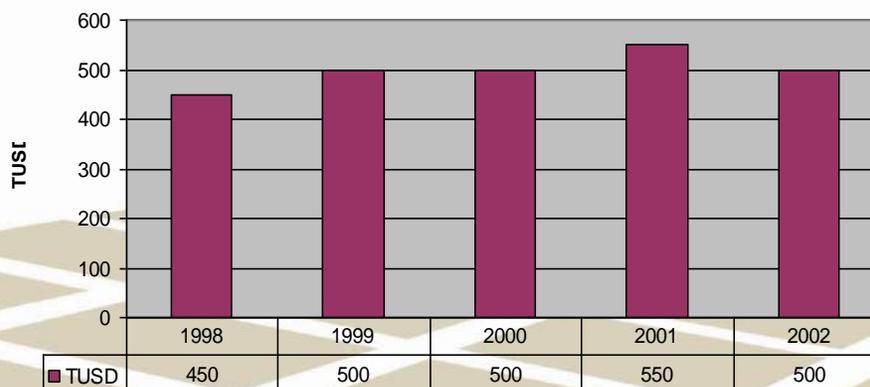
Margen de Operacion Periodo 1998 a 2002



FUENTE: Scorecards del periodo 1998 a 2003.

En esta gráfica se puede observar la tendencia negativa que tiene la empresa durante el periodo 1998 a 2002, el margen operativo es de 1.5% a -1% respectivamente.

Volumen de Ventas Periodo 1998-2002



FUENTE: Scorecards del periodo 1998 a 2003.

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

En esta otra gráfica también es posible observar la falta de crecimiento sostenido en ventas durante el periodo 1998 a 2002, en donde prácticamente las ventas se mantuvieron estáticas, no se incrementaron.

PREGUNTAS DE INVESTIGACION

1. ¿Qué factores propiciaron los incrementos en la producción, las ventas así como la rentabilidad de la empresa de sellos en Guadalajara, Jal. durante los años posteriores al 2003?
2. ¿De qué manera influyeron los cambios en la dirección general de la organización en estas nuevas perspectivas?
3. ¿Hasta qué punto la implementación de los programas de Manufactura Esbelta o Lean Manufacturing, permitirían mejorar los procesos de producción así como el rendimiento de los operarios?
4. ¿Cuál fue el impacto que estos programas tuvieron sobre los costos, permitiendo con ello empujar una mayor rentabilidad de la inversión en el grupo?
5. ¿Cuáles fueron las mejoras que se hicieron en las diferentes áreas de impacto de los procesos de producción?

HIPÓTESIS:

A partir de la implementación de los procesos basados en Manufactura esbelta y las diversas herramientas utilizadas en la empresa de sellos, como fueron los cambios en la estructura organizacional, integración de células de manufactura, Kaizen, SMED, Kamban Seis Sigma. Programas de capacitación requeridos así como la estructura de nuevos negocios, se incrementan los niveles de operación, en lo tocante a producción, venta y consecuentemente

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

por el efecto de los costos, en la rentabilidad de la inversión en la empresa de sellos en Guadalajara, Jalisco, en los años posteriores al 2003.

OBJETIVO GENERAL

1. Evaluar los resultados de la empresa de sellos en Guadalajara, Jalisco durante los años 2003 a 2007, a partir de la implementación de programas y herramientas de Lean Manufacturing, comprobando la eficacia de tal medida.

PARTICULARES:

1. Identificar cuáles son y en qué consisten las herramientas de un programa de Manufactura Esbelta o Lean Manufacturing, así como la operación del mismo.
2. Conocer las condiciones que privaron en la empresa de sellos de Guadalajara Jal., hasta el año 2003, previo a la implementación de los programas de referencia.
3. Referir la forma en que se implementaron los programas así como las respuestas de los diferentes actores que participaron en la misma acción.
4. Reconocer los efectos que se generaron en la empresa internacional de sellos en Guadalajara, Jal., a partir de la implementación de los programas y herramientas de Manufactura Esbelta, en forma comparativa entre las condiciones previas y posteriores a la acción ejecutiva de referencia.

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

Presentación de conceptos

Los sistemas de mejora están continuamente buscando el incremento de la satisfacción de clientes tal que se vea reflejado en la utilidad de la compañía. A lo largo de la historia los sistemas de mejora han estado evolucionando, por ejemplo en los años sesenta teníamos los sistemas de Ford y las teorías del Dr. Deming las cuáles fueron acogidas por las empresas del Japón. Para los años setenta y ochenta había dos enfoques muy marcados como el sistema de producción Toyota y las 7 herramientas de calidad junto con el TQM (Total Quality Management).

En los años noventa se ve la diferencia entre el sistema “Justo a Tiempo” contra el TQM. Ya para el año 2000 tenemos a la producción esbelta contra la metodología de Seis Sigma.

Se visualiza una fusión entre los sistemas Lean Manufacturing y Seis Sigma, para tener la metodología “LeanSigma”.

Manufactura Esbelta

La Manufactura Esbelta se constituye por varias herramientas que le ayudará a eliminar todas las operaciones que no le agregan valor al producto, servicio y a los procesos, aumentando el valor de cada actividad realizada y eliminando lo que no se requiere.

Reducir desperdicios y mejorar las operaciones, basándose siempre en el respeto al trabajador.

La Manufactura Esbelta nació en Japón y fue concebida por los grandes gurús del Sistema de Producción Toyota: William Edward Deming, Taiichi Ohno, Shigeo Shingo, Eijy Toyoda entre algunos.

El sistema de Manufactura Flexible o Manufactura Esbelta ha sido definido como una filosofía de excelencia, basada en:

1. La eliminación planeada de todo tipo de desperdicio
2. Respeto por el trabajador: Kaizen

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

3. La mejora consistente de Productividad y Calidad

Objetivos de Manufactura Esbelta

Los principales objetivos de la Manufactura Esbelta consisten en implantar una filosofía de Mejora Continua que le permita a las compañías reducir sus costos, mejorar los procesos y eliminar los desperdicios para aumentar la satisfacción de los clientes y mantener el margen de utilidad.

Para iniciar el desarrollo de un estado futuro de la organización, el equipo deberá revisar los objetivos del negocio y revisar el estado actual del mapa de procesos. El equipo deberá tomar en cuenta las siguientes preguntas¹¹:

- 1.- ¿Que es lo que el cliente realmente necesita?
- 2.- ¿Que tan a menudo es revisado el desempeño?
- 3.- ¿Cuáles pasos generan valor y cuáles generan desperdicio?
- 4.- ¿Cómo puede haber flujo continuo con pocas interrupciones?
- 5.- ¿Cómo el trabajo deberá ser controlado entre las interrupciones?
- 6.- ¿Cómo la carga de trabajo y otras actividades deberán ser controladas?
- 7.- ¿Qué mejoras de procesos deberán ser necesarias para lograr el futuro estado?

Beneficios

La implantación de Manufactura Esbelta beneficia tanto a la empresa que lo implementa como a sus trabajadores que la llevan a cabo.

Entorno de la "Empresa internacional de sellos", previo al año 2003 y durante el periodo de cambio a partir de este año.

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

Para efectos del análisis que se estará desarrollando a lo largo de este estudio, es necesario poder entender el entorno de la compañía antes del año 2003, para poder visualizar de manera global el desempeño de la compañía en métricos como:

- Nivel de Scrap previos al año 2003.
- Volúmenes de Ventas previos al año 2003.
- Volúmenes de Producción previos al año 2003.
- Nivel del flujo de efectivo antes del año 2003.
- Margen de operación previo al año 2003.

Los métricos señalados en el párrafo anterior se determinaron tomando en cuenta dos aspectos:

1. El primero derivado de los requerimientos necesarios para implantar el “lean manufacturing”
2. Se aplicó el método de expertos, para lo cual se tomaron en cuenta todos los grupos de interés, y que participan en la compañía, tales como: compras, ventas, producción, clientes.
3. A continuación se muestran algunas evidencias que resultaron de la aplicación del “lean manufacturing”

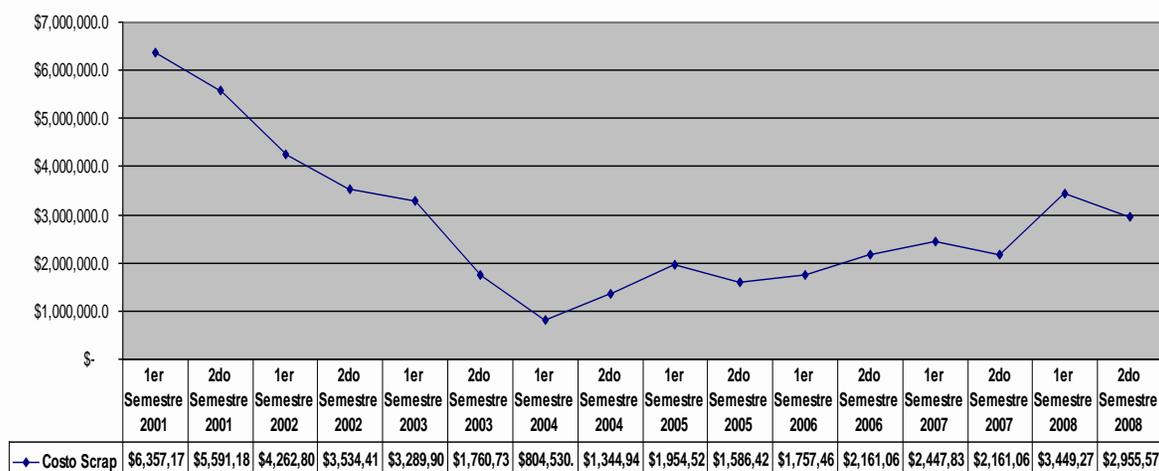
Nivel del Costo del desecho.

En la siguiente gráfica se puede observar el nivel de costo del desecho, se ha comportado como sigue:

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

Costo Scrap



Gráfica 1. Costo Semestral del Desecho

Como se puede observar en la grafica, el nivel del costo del desecho tiene un decremento de manera significativa.

Esto implica una mayor rentabilidad de la compañía,

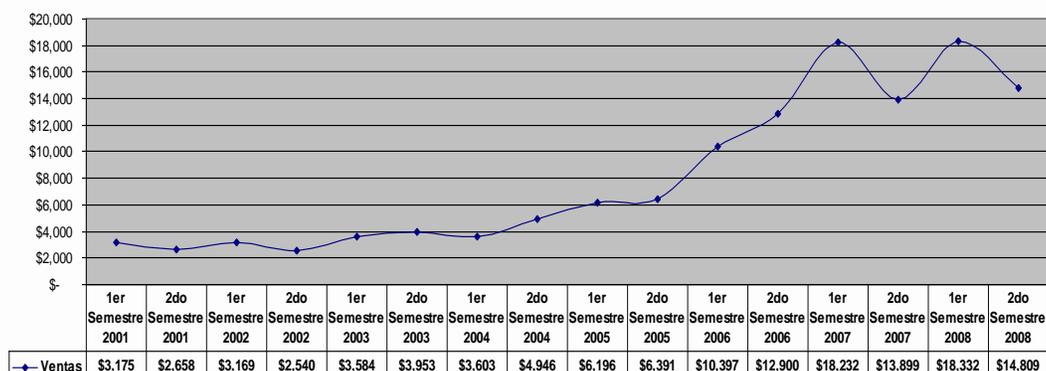
Ventas

Ahora pasando al nivel de ventas durante los períodos previos al 2003 y posteriores, tenemos lo siguiente:

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

Ventas



Gráfica 2. Ventas Semestrales

Podemos ver como los volúmenes de ventas se incrementaron hasta en un 500% más con respecto a los años posteriores al 2003, esto fue debido aún mejor aprovechamiento de los recursos asignados, y se liberaron más espacios en la compañía para atraer nuevas inversiones.

Por ejemplo, hubo 2 transferencias de nuevos negocios de las plantas hermanas de Estados Unidos, estos nuevos productos son para empresas como Toyota, Chrysler y General Motors, con esto la compañía incursiona como proveedor Tier 1 para las compañías automotrices.

Un proveedor Tier 1 es aquel que envía partes directamente a las plantas armadoras.

Un proveedor Tier 2 es aquel que suministra producto indirectamente a las compañías automotrices.

Productividad.

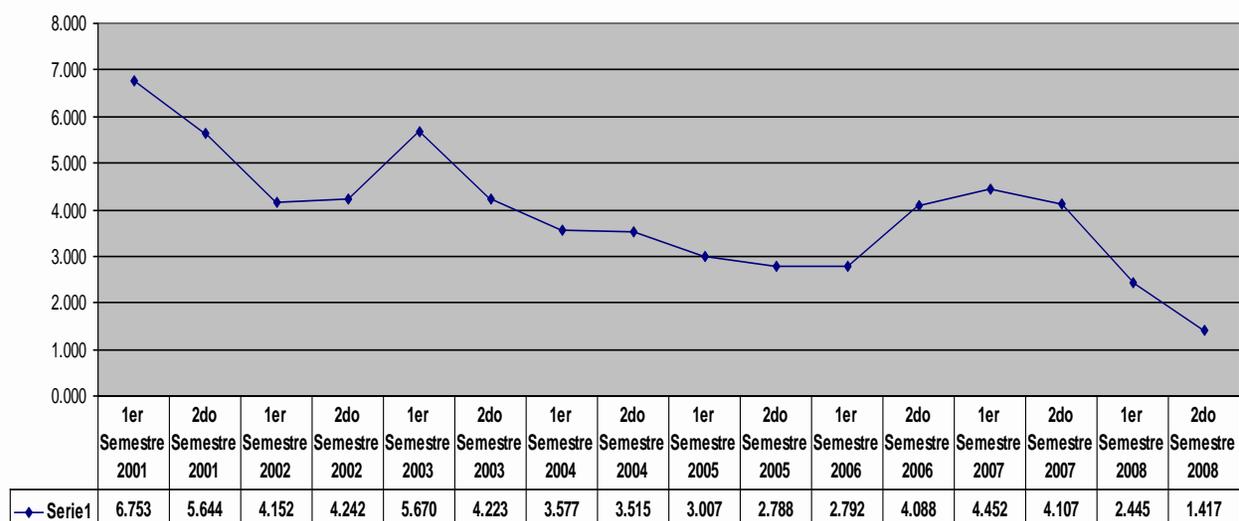
Ahora pasando al análisis de la productividad, los operadores están empleando menos tiempo para hacer la misma cantidad de piezas, este parámetro es general dentro de la organización, lo que significa que hay casos que emplean más ó menos horas para hacer la misma cantidad de



CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

piezas. El tiempo que empleaban para hacer una cierta cantidad de piezas ahora se ha reducido hasta en 2 horas, esto es debido al empleo de las herramientas de “Lean Manufacturing” como es el concepto de células de manufactura.

Horas Laboradas versus Entrega de Material



Gráfica 3. Horas laboradas versus Entrega de Material

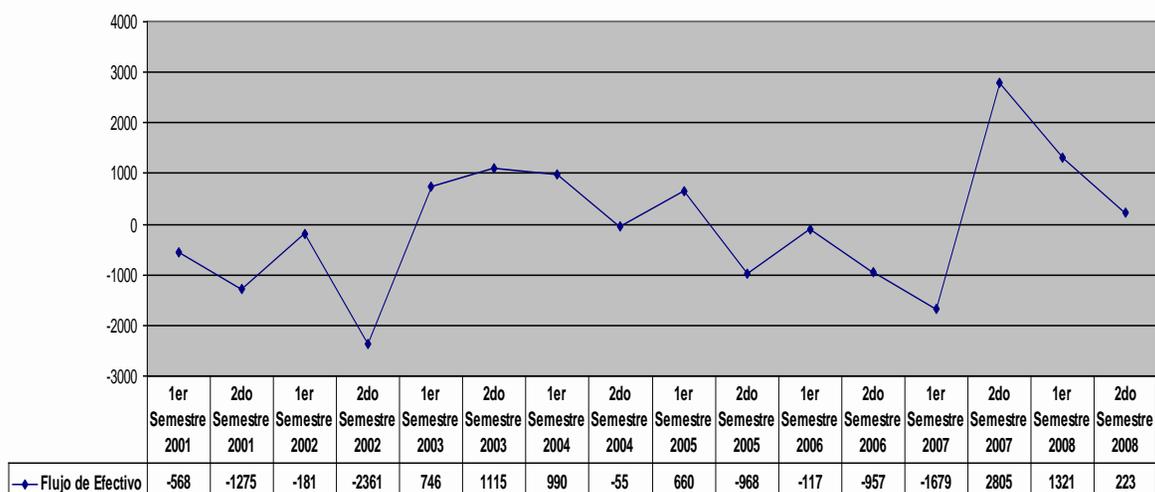
Flujo de Efectivo.

El flujo de efectivo estaba por debajo de 0 antes del 2003, el flujo era de -4,385,000 USD y hasta el 2008 es de +4,084,000 USD.

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

Flujo de Efectivo

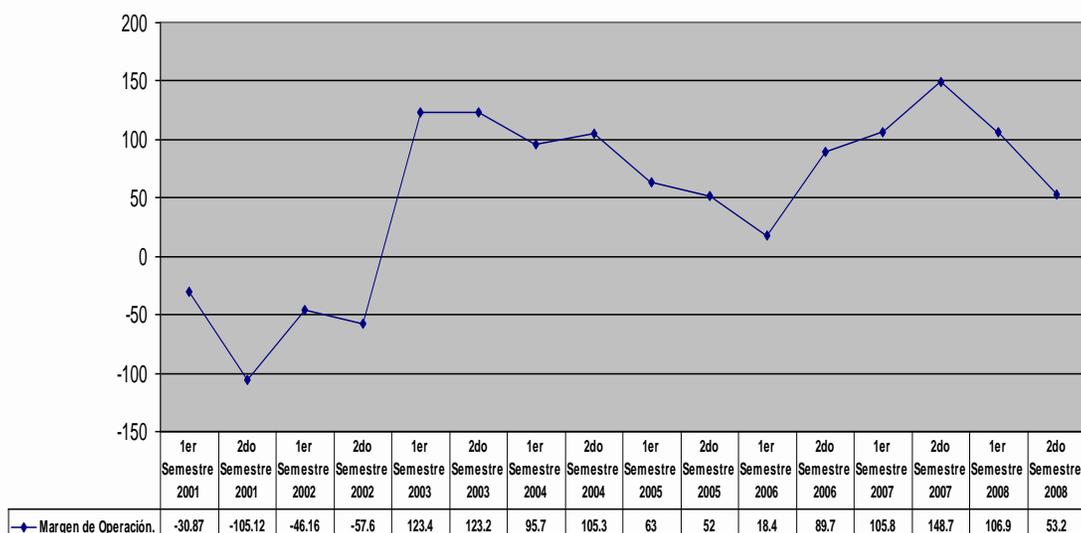


Gráfica 4. Flujo de Efectivo

Margen de Operación.

En este rubro se ve de manera muy clara los efectos de emplear la metodologías de “Lean manufacturing” en una compañía, el impacto económico lo podemos ver en la gráfica anexa, la cuál muestra una diferencia favorable desde inicios del año 2003 y se mantiene de manera positiva, excepto a inicios del año 2006 la cuál se hizo una inversión de equipo nuevo.

Margen de Operación Semestral.



Gráfica 5. Margen de Operación semestral

Como podemos apreciar en cada una de las gráficas, el desempeño de la compañía a partir del año 2003 ha sido ascendente, esto implica que la implementación de la metodología de “Lean Manufacturing” ha sido positiva desde el punto de vista financiero.

Determinación del impacto de la aplicación de la nueva tecnología del “Lean Manufacturing” en los empleados de la “compañía internacional de sellos”

A continuación se muestran los resultados de una encuesta aplicada a empleados y sindicalizados, los encuestados fueron seleccionados al azar, no se consideró el género, solamente se consideró si era empleado ó sindicalizado. Lo que se busca es conocer la opinión y sentir del personal para verificar el impacto que tiene la implementación de Lean Manufacturing en la compañía.



CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

Las mismas preguntas fueron aplicadas a todos los encuestados tiene un valor de 1 a 7 en el cuál el 7 significa excelente y el 1 Muy Mal. Está clasificado en varias secciones las cuáles son:

- Liderazgo.
- Credibilidad.
- Respeto.
- Imparcialidad.
- Sentido de pertenencia.
- Trabajo en equipo.

Encuesta.

Por motivos obvios de espacio, tan sólo se muestran las preguntas que se aplicaron en dos de los criterios con sus respectivos resultados

LIDERAZGO.

- 1.- ¿El director nos transmite con claridad hacia donde vamos?
- 2.- ¿El liderazgo del director es claro y nos inspira a dar lo mejor de nosotros?
- 3.- ¿Aún en momentos difíciles considero que el director sabrá tomar las mejores decisiones y llevarnos a una mejor posición?
- 4.- ¿El director conduce correctamente a sus colaboradores para lograr los objetivos del grupo, respetando códigos, reglamentos, políticas y lineamientos?

SENTIDO DE PERTENENCIA

- 1.- ¿La dirección me hace sentir que mi aportación a la empresa es importante?
- 2.- ¿Mi trabajo tiene un sentido especial: esto es no es sólo un “trabajo”?
- 3.- ¿Me gustaría trabajar aquí hasta que me retire?

XV

CONGRESO INTERNACIONAL DE CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

1. 46.- ¿Cuando veo los logros que tenemos en la empresa me siento orgulloso(a)?
2. 47.- ¿La mayoría de las personas que trabajamos aquí estamos dispuestos a dar un esfuerzo adicional para lograr los objetivos?
3. 48.- ¿Me siento bien de la manera en que como empresa contribuimos a la comunidad?
4. 49.- ¿A la gente le gusta venir a trabajar a esta empresa?
5. 50.- ¿Me siento bien de decirles a otras personas que trabajo en esta empresa?
6. 51.- ¿La forma en que se dirige la empresa me hace sentir orgulloso (a) de ella?



CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

Resultados de Encuestas de los empleados.

	PREGUNTA No	MUY MALO 1	MALO 2	REGULAR 3	ESPERADO 4	BUENO 5	MUY BUENO 6	EXCELENTE 7	ESPERADO	REAL	% DE CUMPLIMIENTO
LIDERAZGO	1					4	6	5	105	91	87%
	2				1	7	2	5	105	86	82%
	3					5	6	4	105	89	85%
	4				4	3	6	2	105	81	77%
LIDERAZGO									420	347	82.62%
									MEDIA	86.75	
									DESVEST	4.35	
CREDIBILIDAD	5				1	2	6	6	105	92	88%
	6				1	6	6	2	105	84	80%
	7			1	1	3	4	6	105	88	84%
	8		1		2	3	3	6	105	85	81%
	9					4	4	7	105	93	89%
	10				4	4	4	3	105	81	77%
	11		1			6	4	4	105	84	80%
	12			2	3	5	3	2	105	75	71%
	13			1	2	3	5	6	105	90	86%
	14			2	2	2	3	6	105	84	80%
	15			1	3	3	3	5	105	83	79%
	16		1		3	2	2	7	105	85	81%
	17			2	2	5	3	5	105	84	80%
	18			2	4	2	4	3	105	77	73%
19			2	2	6	2	5	105	85	81%	
CREDIBILIDAD									1575	1270	81%
									MEDIA	84.67	
									DESVEST	4.88	
RESPECTO	20	1			3	3	3	5	105	81	77%
	21		1		1	5	2	6	105	85	81%
	22	4	3	1	1	3	3		105	50	48%
	23	1	1		5	3	3	2	105	70	67%
	24		1		4	3	4	3	105	78	74%
	25		2			5	3	5	105	82	78%
	26			5	1	4	3	2	105	71	68%
	27		1		2	3	6	3	105	82	78%
	28		3	1	3	2	3	3	105	70	67%
	29	2	1	2	4	2	2	2	105	62	59%
	30		3	2	2	4	2	2	105	66	63%
	31	3	1	1	2	3	4	1	105	62	59%
	32			2	2	2	4	5	105	83	79%
RESPECTO									1365	942	69%
									MEDIA	72.46	
									DESVEST	10.54	
IMPARCIALIDAD	33			1	3	2	5	4	105	83	79%
	34	2	1		2	3	4	3	105	72	69%
	35	1	1	1	2	3	4	3	105	74	70%
	36	1	1		3	2	5	3	105	76	72%
	37	1	2	1	2	1	5	3	105	72	69%
	38	1		2	2	3	4	3	105	75	71%
	39				2	4	2	7	105	89	85%
	40		1	1	1	2	3	7	105	86	82%
	41			1	1	4	5	5	105	88	84%
	42	1		1	3	2	4	4	105	78	74%
43		1	2	3	1	4	4	105	77	73%	
IMPARCIALIDAD									1155	870	75%
									MEDIA	79.09	
									DESVEST	6.32	
SENTIDO DE PERTENENCIA	44			2	5	2	4	2	105	74	70%
	45		2		4	1	3	5	105	78	74%
	46		2	2	1	3	1	6	105	77	73%
	47			1	3	2	2	7	105	86	82%
	48			1	2	2	3	7	105	88	84%
	49			1	1	4	2	7	105	88	84%
	50			1	4	2	1	7	105	84	80%
	51			1	2	3	3	6	105	86	82%
52				5	3	1	6	105	83	79%	
SENTIDO DE PERTENENCIA									945	744	79%
									MEDIA	82.67	
									DESVEST	5.12	
TRABAJO EN EQUIPO	53			2	1	4	4	4	105	82	78%
	54		2	1	3	2	4	3	105	74	70%
	55			1	6		2	6	105	81	77%
	56		1	2	3		3	6	105	80	76%
	57				5		3	7	105	87	83%
	58	1		1	3	1	3	6	105	81	77%
	59			2	2	2	5	4	105	82	78%
	60			2	1	4	3	5	105	83	79%
	61	1		3	2	1	4	4	105	75	71%
	62			2	4	1	3	5	105	80	76%
63	1	1	2	2	2	4	3	105	72	69%	
TRABAJO EN EQUIPO									1155	877	76%
									MEDIA	79.73	
									DESVEST	4.38	
TOTALES									6615	5050	76%

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

Resultados de encuestas del personal sindicalizado.

	Pregunta No	MUY MALO	MALO	REGULAR	ESPERADO	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE	ESPERADO	REAL	% DE CUMPLIMIENTO
		1	2	3	4	5	6	7			
LIDERAZGO	1			1		4	4	6	105	89	85%
	2			1	1	3	5	5	105	87	83%
	3				1	4	3	7	105	91	87%
	4					5	5	5	105	90	86%
LIDERAZGO									420	357	85.00%
									MEDIA	89.25	
									DESVEST	1.71	
CREDIBILIDAD	5			1	1	5	2	6	105	86	82%
	6			1	1	6	1	6	105	85	81%
	7				2	4	4	5	105	87	83%
	8			3	3	1	3	5	105	79	75%
	9				1	1	5	8	105	95	90%
	10			2		3	6	4	105	85	81%
	11			3		4	2	6	105	83	79%
	12			3	2	2	5	3	105	78	74%
	13			1	1	1	7	5	105	89	85%
	14	1	1	2	2	3	1	5	105	73	70%
	15	1			3	5	1	5	105	79	75%
	16		1	2	2	1	2	7	105	82	78%
	17				2	4	4	5	105	87	83%
	18			2	2	4	2	5	105	81	77%
19	1		3	2	4	4	5	105	82	78%	
CREDIBILIDAD									1575	1254	79%
									MEDIA	83.40	
									DESVEST	5.28	
RESPECTO	20	1			3	4	3	4	105	79	75%
	21	1		2		2	4	6	105	83	79%
	22	1	1	2	2	5	1	3	105	69	66%
	23	1	2	1	2	5	2	2	105	67	64%
	24	1	1	2	4	2	1	4	105	69	66%
	25	1		1	4	1	4	4	105	77	73%
	26		1	3	3	1	2	5	105	75	71%
	27		2	1	3	4		5	105	74	70%
	28		3		1	3	4	4	105	77	73%
	29	2	1	2	1	3	2	4	105	69	66%
	30	1	1	3	1	3	2	4	105	71	68%
	31		1		2	2	3	7	105	87	83%
	32	1		1		3	3	7	105	86	82%
RESPECTO									1365	983	72%
									MEDIA	75.62	
									DESVEST	6.69	
IMPARCIALIDAD	33		2			4	2	7	105	85	81%
	34			3	2	1	4	5	105	81	77%
	35		2	2	2	2	1	6	105	76	72%
	36	1	1	3	4	1		5	105	68	65%
	37	2		1	3	2	2	5	105	74	70%
	38			6	2	3	3	4	105	72	69%
	39	1		1	3	2	2	6	105	80	76%
	40	1		1	3	2	3	5	105	79	75%
	41			2	1	2	3	7	105	87	83%
	42		1	3	2	3	1	5	105	75	71%
43			3	3	2	1	6	105	79	75%	
IMPARCIALIDAD									1155	856	74%
									MEDIA	77.82	
									DESVEST	5.56	
SENTIDO DE PERTENENCIA	44			2	3	1	2	7	105	84	80%
	45		1		1	4	2	7	105	87	83%
	46	1		2		1	1	10	105	88	84%
	47				2	1	3	9	105	94	90%
	48		1			3	2	9	105	92	88%
	49				1	2	2	10	105	96	91%
	50		1		1	3	2	8	105	89	85%
	51				2	2	2	9	105	93	89%
	52				1	2	2	3	105	95	90%
SENTIDO DE PERTENENCIA									945	818	87%
									MEDIA	90.89	
									DESVEST	4.08	
TRABAJO EN EQUIPO	53		1	2	2	2	2	6	105	80	76%
	54				3	2	3	7	105	89	85%
	55				4			9	105	91	87%
	56				1	1	3	10	105	97	92%
	57	1		1	1	1	1	10	105	89	85%
	58	1		1	1	3	3	6	105	83	79%
	59	1		1	2	3	2	6	105	81	77%
	60					3	4	8	105	95	90%
	61	1			2	1	3	8	105	88	84%
	62					3	3	9	105	96	91%
63			3			4	8	105	89	85%	
TRABAJO EN EQUIPO									1155	978	85%
									MEDIA	88.91	
									DESVEST	5.79	
TOTALES									6615	5243	79%

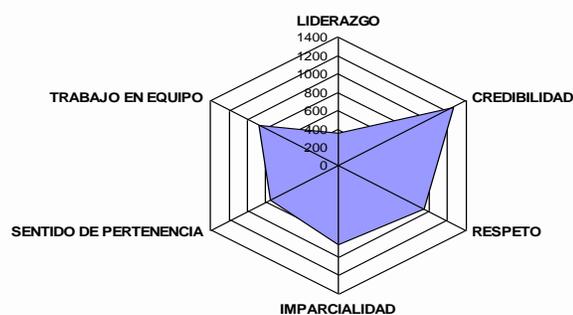
Tabla 6. Resultado de encuesta de los Sindicalizado

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

Gráfica de Empleados

GRAFICA DE EMPLEADOS

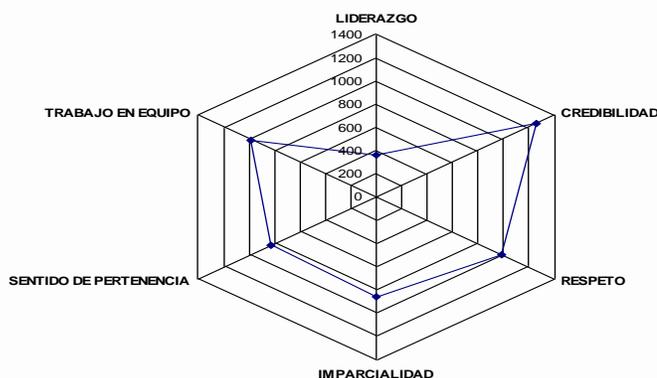


Gráfica 7. Gráfica de Empleados

La gráfica muestra una mayor credibilidad en la alta dirección para el logro de los resultados y un menor nivel en creer que la alta dirección ejerce un liderazgo en la compañía.

Resultados de la encuesta para el personal sindicalizado.

GRAFICA DE SINDICALIZADOS

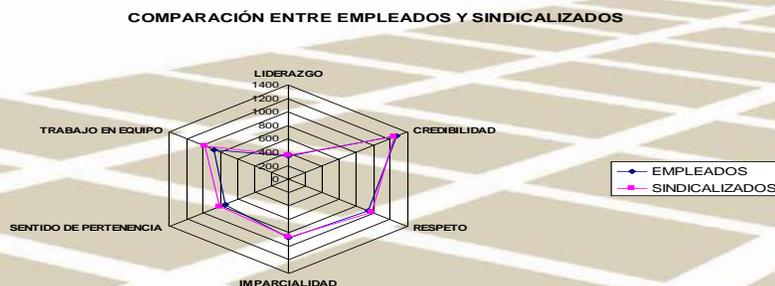


Grafica 8. Gráfica de Sindicalizados

Es interesante señalar que las gráficas de los empleados y sindicalizados tiene el mismo patrón de comportamiento, el cuál indica que se tiene mayor credibilidad en la alta dirección para hacer de la compañía una empresa ganadora y menos poder de liderazgo por parte de la alta dirección.

Comparación de Gráficas.

Ahora juntando ambas gráficas se visualiza de la siguiente manera:



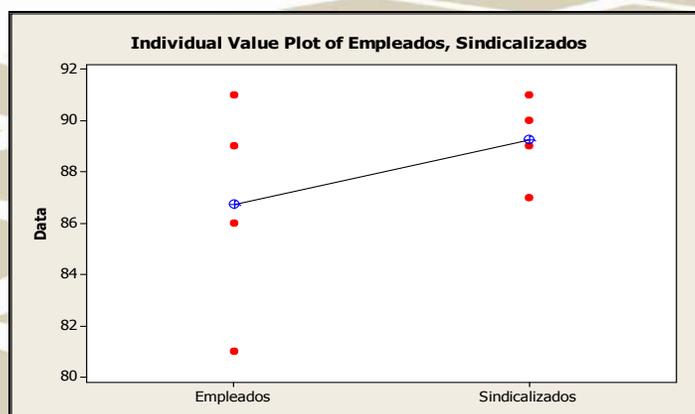
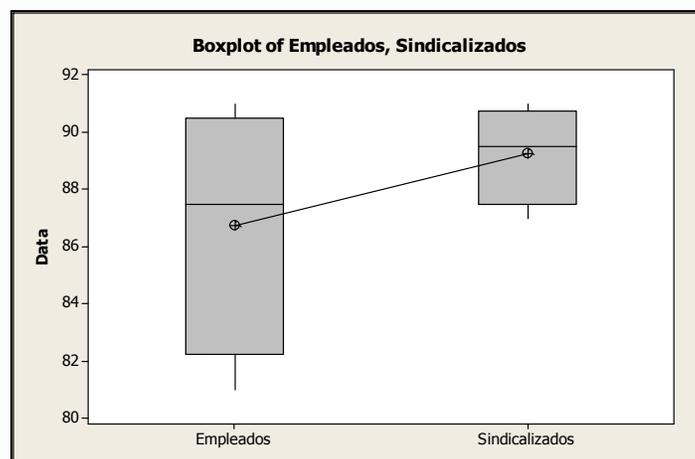
Grafica 9. Gráfica de Sindicalizados versus Empleados

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

H_0 : Hipótesis nula: No hay diferencia entre las medias entre lo que piensan los empleados y Sindicalizados para el rubro de Liderazgo de la alta dirección.

H_1 : Hipótesis Alternativa: Hay diferencia entre las medias entre lo que piensan los empleados y Sindicalizados para el rubro de Liderazgo de la alta Dirección.



Grafica 10 Box plot Liderazgo

2- Muestras T para Empleados versus Sindicalizados

	N	Mean	StDev	SE Mean
Empleados	4	86.75	4.35	2.2
Sindicalizados	4	89.25	1.71	0.85

Diferencia = Media (Empleados) - Media (Sindicalizados)

95% CI for difference: (-9.94, 4.94)

T-Test of difference = 0 (versus not =): T-Value = -1.07 **P-Value = 0.363**

DF = 3



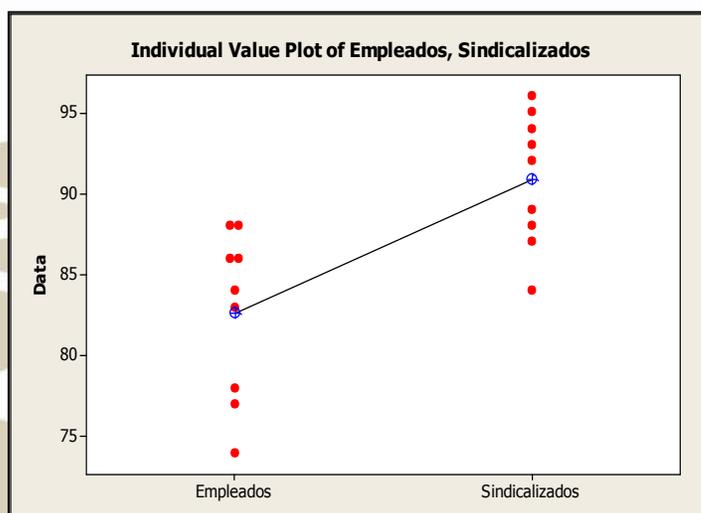
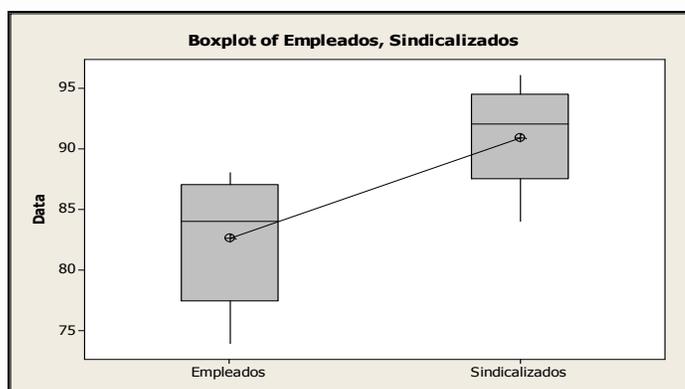
CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

Conclusión:

Con Valor P de 0.363 y con un nivel de confianza del 95% no hay evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula entonces no hay diferencia de opinión entre la percepción que tienen los sindicalizados y empleados en cuanto al liderazgo de la alta dirección.

Ho: Hipótesis nula: No hay diferencia entre las medias entre lo que piensan los empleados y Sindicalizados para el rubro de Sentido de pertenencia.

H1: Hipótesis Alternativa: Hay diferencia entre las medias entre lo que piensan los empleados y Sindicalizados para el rubro de sentido de pertenencia.



XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

Grafica 11 Box plot Sentido de Pertenencia

2 - Muestras para Empleados versus Sindicalizados

	N	Mean	StDev	SE Mean
Empleados	9	82.67	5.12	1.7
Sindicalizados	9	90.89	4.08	1.4

Diferencia = media (Empleados) - media (Sindicalizados)

95% CI for difference: (-12.87, -3.57)

T-Test of difference = 0 (versus not =): T-Value = -3.77 **P-Value = 0.002** DF=15

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

Conclusion:

Con Valor P de 0.002 y con un nivel de confianza del 95% no hay evidencia estadística suficiente para aceptar la hipótesis nula entonces si hay diferencia de opinión entre la percepción que tienen los sindicalizados y empleados en cuanto al sentido de pertenencia que se tiene en la compañía.

CONCLUSIONES

Con la implementación de las herramientas de Lean Manufacturing, se puede verificar que la compañía de sellos tiene un incremento en:

- Las ventas con un 400% más anualmente.
- En el margen de operación hubo un incremento del 200% de hecho a partir del año 2003 el margen de operación fue positivo.
- Con respecto al flujo de efectivo, excepto en los años 2005 y 2006, se mantuvo positivo.
- Y la productividad, expresada en tiempo para procesar piezas y entregarlas en el almacén, se redujo de 6.3 en el 2001 a 4.3 a finales del 2007. En el 2008 se tuvo un valor de 1.9.
- En el costo del desecho se redujo de 12 millones de pesos en el 2001 a 4.6 millones en el 2007, para un porcentaje de mejora del 60%.

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

Todo esto implica un aumento en la rentabilidad de la compañía, tal que podemos confirmar que las herramientas de Lean Manufacturing están ayudando a mantener a la empresa como de clase mundial y además de considerarla rentable.

Todos estos son resultados operativos de la organización después de la implementación de Lean Manufacturing.

Ahora bien, el impacto de todos estos cambios en la organización, trajo un efecto en la gente, sea personal sindicalizado y de confianza.

Por ejemplo, de acuerdo a la gráfica 13 de la página 96, se puede verificar que el personal empleado requiere un mayor reconocimiento a su trabajo y esfuerzo.

También podemos confirmar que el personal empleado confía en la capacidad de la alta dirección para mantener una empresa exitosa.

Ahora bien, el personal sindicalizado siente poca tolerancia por parte de la alta dirección cuando se cometen errores en los procesos productivos. Y por otro lado se sienten ellos mismos cuando están realizando su trabajo.

En este periodo de tiempo no hubo despidos de personal, al contrario hubo nuevas contrataciones tal que la empresa creció un 30% en el rubro en personal.

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

BIBLIOGRAFIA

Libros:

1. - Beau Kite and Drew Lecher (2004) the Complete Lean Enterprise. Productivity Press, New York.
2. - Jeffrey K. Liker (2004) the Toyota Way, McGraw Hill, United State of America
3. - Michael George, David Rowland's (2005), Lean Six Sigma Pocket, McGraw Hill., United States of America.
4. - Michael L George (2002), Lean Six Sigma, McGraw Hill., United States of America.

Internet

- 7.- http://www.12manage.com/methods_porter_competitive_advantage_es.html.
- 8.- <http://www.tbmcg.com/images/leansigma/evolution.gif>.
- 9.- <http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/ger/manesbelta.htm>.
- 10.- <http://www.monografias.com/trabajos14/manufact-esbelta/manufact-esbelta>.
- 11.- http://www.geocities.com/sima_tpm