



PROPUESTA DE HERRAMIENTAS DE LA CALIDAD PARA EL SECTOR INDUSTRIAL DEL MUNICIPIO DE OBERÁ¹

Cardozo Gabriela Andrea²; Zaccaro María Clara³; Santander Andrea Gabriela⁴; Kolodziej Sebastián Federico⁵; Cruz Eugenio Rubén⁶

¹Trabajo de Investigación

²Integrante, Beca EVC-CIN, gacdbj@gmail.com

³Directora de Beca, clarazaccaro@hotmail.com

⁴Co-Directora de Beca, asanta@fio.unam.edu.ar

⁵Co-Director de Proyecto, kolodz@fio.unam.edu.ar

⁶Director de Proyecto, cruz@fio.unam.edu.ar

Resumen

En el presente trabajo, realizado en el marco de un proyecto de investigación, se llevó a cabo un análisis de las industrias localizadas en la ciudad de Oberá, pertenecientes al sector denominado Zona E2, “Equipamiento Productivo” de acuerdo al Código de Planeamiento Urbano Ambiental. El objetivo del trabajo fue la determinación de las herramientas de la calidad que implicarían un mayor beneficio de ser implementadas en las industrias analizadas. Mediante un relevamiento efectuado a las industrias de este sector se detectó que existe una muy baja o nula utilización de herramientas de calidad, por lo que se procedió a evaluar cuáles serían las herramientas más adecuadas para ser aplicadas y así atender diferentes necesidades de cada organización. Para ello se utilizó el método de Los Factores Ponderados, el mismo permite incorporar variables de carácter cualitativo y cuantitativo. Con la aplicación del método, se determinó que de las distintas herramientas de la calidad propuestas, las 5’s resulta la prioritaria para organizar el funcionamiento de la industria. Además se debe tener en cuenta que la utilización de este tipo de herramientas requiere de conocimientos que pueden ser brindados a las industrias ya sea mediante capacitaciones por parte de la Facultad de Ingeniería o bien la incorporación de un profesional que lleve a cabo dichas tareas.

Palabras Clave:

Industrias – Herramientas de calidad – Las 5’s

Introducción

En todo proceso productivo, la elaboración de un producto de calidad requiere el seguimiento de procedimientos de trabajo y el cumplimiento de especificaciones que garanticen la obtención de un producto con las mismas características en todo momento. Si bien esta situación no siempre se lleva a la práctica, ya sea por decisiones de la gerencia o por los bajos requisitos impuestos por el



mercado, es necesario que todas las industrias tomen conciencia de la importancia que tiene la obtención de un producto de calidad, principalmente como herramienta de posicionamiento frente a la competencia y muchos otros beneficios asociados a la higiene y seguridad, el medio ambiente, la imagen de la empresa, entre otros.

El presente trabajo se realizó en el marco del proyecto de investigación, “Sistema de indicadores ambientales para el monitoreo y seguimiento del impacto ambiental del sector industrial del municipio de Oberá”. Consiste en el análisis a través del método de Los Factores Ponderados, del uso de algunas de las herramientas de calidad tomando de referencia la clasificación realizada por Juan Carlos Hernández Matías y Antonio Vizán Idoipe, los cuales identifican las técnicas que son “aplicables a cualquier casuística de empresa/producto/sector” y describe como de “obligado cumplimiento, en cualquier empresa que pretenda competir en el mercado actual, independientemente de si tiene formalizada la aplicación sistemática de Lean”. Las herramientas de la calidad que se proponen son: Las 5’s, Mantenimiento Productivo Total (T.M.P), Estandarización, Control visual y Cambio rápido de herramientas (S.M.E.D). El análisis se centra en las industrias de la ciudad de Oberá, localizadas en el sector denominado Zona E2, “Equipamiento Productivo” de acuerdo al Código de Planeamiento Urbano Ambiental. En este sector se encuentran industrias de diferentes tamaños y rubros, principalmente, madereras y metalúrgicas. El trabajo tiene como objetivo la determinación de las herramientas que implicarían el mayor beneficio de ser implementadas en las industrias estudiadas, teniendo en cuenta factores cualitativos y cuantitativos.

Metodología

Partiendo de datos brindados por el municipio sobre las distintas industrias registradas en el mismo, identificadas por su rubro y ubicación, se localizaron las mismas, en la zona de análisis, en un mapa de la ciudad en AutoCad, y utilizando como referencia el programa Google Earth. Posteriormente se efectuaron visitas a los emplazamientos industriales para verificar su localización geográfica y realizar un relevamiento observacional y una encuesta.

Se utilizaron las encuestas diseñadas para el proyecto de investigación “Sistema de indicadores ambientales para el sector industrial de la ciudad de Oberá”, que contempla un relevamiento industrial de todo el territorio que comprende el municipio. Mediante esta encuesta se obtuvieron datos generales respecto las actividades que desarrollan las industrias a fin de conocer su situación actual.



De los datos obtenidos mediante la encuesta, se detectó en todas las industrias relevadas hasta el momento, que existe una muy baja o nula utilización de herramientas de calidad, por lo que se procedió a evaluar cuáles serían las herramientas más adecuadas para ser aplicadas y así atender diferentes necesidades de cada organización. Para ello se utilizó el método de Los Factores Ponderados, el mismo permite incorporar variables de carácter cualitativo y cuantitativo.

El método consiste en una tabla de doble entrada, donde las columnas representan las distintas herramientas de la calidad a ser implementadas por la industria. Las distintas herramientas propuestas son:

- A: Las 5's.
- B: Mantenimiento Productivo Total (T.M.P).
- C: Estandarización.
- D: Control visual.
- E: Cambio rápido de herramientas (S.M.E.D).

Por otro lado, en las filas se colocan distintos factores que condicionan la implementación de las herramientas propuestas, de acuerdo a la situación de la industria. Entre estos factores se destacan, las necesidades críticas de las empresas, la posibilidad técnica de implementación, el impacto que tendrá en los Recursos Humanos (RRHH), el alcance tanto dentro de la empresa como para el entorno y el costo económico.

Los mencionados factores son ponderados relativamente en función de la importancia que recibe cada uno para el análisis.

Tabla 1: Modelo de tabla utilizada en la Ponderación de las Herramientas de Calidad

Fuente:Elaboración Propia

	Ponderación	A	B	C	D	E
Necesidades Críticas	0,30					
Posibilidad Técnica de implementación	0,20					



Impacto en los RRHH	0,10
Costo económico	0,30
Alcance (Interno y Externo)	0,1
TOTAL	1

Una vez conformada la tabla, para la selección de la mejor alternativa se realiza una puntuación para cada herramienta de la calidad, considerando una escala del 1 al 10 asignando una mayor valoración a las necesidades que tienen mayor impacto en el bienestar de la organización. El puntaje total obtenido por cada herramienta de la calidad, establece el orden de prioridad para ser implementada.

Resultados y Discusión

Primeramente se realiza una breve descripción de las distintas herramientas de la calidad propuestas para el análisis.

Las 5'S: Esta es una técnica que se aplica para mejorar de forma sostenida la organización, el orden, la limpieza y la seguridad en los puestos de trabajo. Las 5'S corresponden a una técnica usada para crear un entorno de trabajo adecuado para el control visual y la producción (Lyonset ál., 1990). El objetivo central de esta herramienta es lograr un funcionamiento más eficiente y uniforme de las personas en los centros de trabajo.

Mantenimiento Productivo Total (TPM):El mantenimiento Productivo Total es un conjunto de técnicas que tienen como objetivo eliminar las averías, realizando mejoras y conservando los activos productivos, mediante la participación de cada uno de los integrantes de la empresa. Esto implica una filosofía de trabajo de “cero accidentes, cero fallos, cero defectos” durante todo el proceso (Michalus, Juan C. & Schmidt, Erardo, 2009). Para Sánchez (1991), el TPM es un moderno sistema gerencial de soporte al desarrollo de la industria que permite tener equipos de producción siempre listos.

Estandarización: Una definición de estandarización que contempla todos los aspectos es: “Los estándares son descripciones escritas y gráficas que nos ayudan a comprender las técnicas más eficaces y fiables de una fábrica y nos proveen de los conocimientos precisos sobre las personas, máquinas, materiales, métodos, mediciones e información, con el objeto de hacer productos de calidad de modo fiable, seguro, barato rápidamente” (Sterrantino G., 2015).

Control visual: El control visual es una herramienta que amplía la manera de comunicar lo que ocurre en la planta, es una forma muy valiosa de mantener informados a todos los miembros de la organización respecto del estado de la misma y para que puedan ver sus aportes. Debe focalizarse



en situaciones donde se detecten despilfarros o anomalías. La idea es que todos puedan supervisar rápidamente el estado de la empresa y pueda contribuir con ideas para el análisis de la situación. Existen una gran variedad de métodos para el control visual como identificar espacios con marcas en el suelo, programas de producción y mantenimiento, indicadores de probabilidad, etc. que se aplican según las condiciones particulares de cada empresa.

Cambio rápido de herramientas SMED: La técnica SMED por sus siglas en inglés (Single-Minute Exchange of Dies) que significa cambio de modelos en minutos de un solo dígito, busca la reducción de los tiempos de preparación de máquinas hasta un lapso menor a 10 minutos. La importancia de bajar los tiempos radica en que gracias a esto se pueden reducir los stocks y aumentar la capacidad de la máquina. Para lograrlo es necesario el estudio profundo tanto del proceso como de la máquina, haciendo modificaciones en la misma o en las operaciones, se busca eliminar los ajustes y estandarizar los procedimientos volviéndolos más simples y por lo tanto eliminando los posibles errores (Lirrazalde E.,2013).

Considerando las distintas herramientas de la calidad explicadas anteriormente, los factores considerados para el análisis, y las situaciones identificadas en el relevamiento industrial realizado en la zona de estudio, se confecciona la tabla de ponderación de las Herramientas de calidad que se observa en la tabla 2.

Tabla 2: Ponderación de las Herramientas de Calidad

Fuente:Elaboración Propia

	Ponderación	A	B	C	D	E
Necesidades Críticas	0,30	9	7	4	6	3
Posibilidad Técnica de implementación	0,20	8	8	5	7	6
Impacto en los RRHH	0,10	8	8	6	8	6
Costo económico	0,30	9	7	6	6	4
Alcance (Interno y Externo)	0,1	7	7	6	8	7
TOTAL	1	8,5	7,3	5,2	6,6	4,6

Mediante el método de análisis de los factores ponderados se determinó, de acuerdo a los resultados obtenidos en la tabla 2, la herramienta de la calidad a ser implementada en primera instancia en los establecimientos industriales, a fin de organizar el proceso productivo y obtener productos y procesos de calidad. El orden de implementación propuesto se menciona a



continuación.

1. Las 5's.
2. Mantenimiento Productivo Total (T.M.P).
3. Control visual.
4. Estandarización.
5. Cambio rápido de herramientas (S.M.E.D).

Dada la situación en la que se encuentran las industrias de la zona, la implementación de las 5'S, resulta una herramienta de primer orden a ser implantada con el fin de lograr un sistema de trabajo ordenado, seguro para el personal, y en armonía con el medio ambiente en el cual la industria desarrolla sus actividades.

Si bien lo ideal sería ir implementando las distintas herramientas propuestas, es indudable que con las capacidades técnicas y económicas con que cuentan actualmente las industrias resulta prácticamente imposible. Pero mediante una aplicación gradual de las mismas, comenzando por las 5'S, las propias mejoras que se vayan alcanzando facilitarán los medios para seguir creciendo y mejorando como empresa.

Cabe destacar que la implementación de este tipo de herramientas, requiere de cierto nivel de conocimiento por parte de la persona que lo lleve a cabo, por lo que se requiere contar con personal externo que realice este proceso de implementación, o bien se capacite al personal de la industria para que lo lleve adelante.

Conclusiones

Las industrias relevadas en la Zona E2, "Equipamiento Productivo" de la ciudad de Oberá, no cuentan con ninguna herramienta de la calidad para el control de sus productos y o procesos productivos.

Existen distintas herramientas de la calidad, entre las que se destacan, Las 5's; Mantenimiento Productivo Total (T.M.P); Control visual; Estandarización; Cambio rápido de herramientas (S.M.E.D). La implementación de las mismas depende de distintos factores condicionantes dados por la situación de cada industria.



Mediante el método de los factores ponderados, se pudo establecer la prioridad de implementación de las herramientas de la calidad, siendo el método de las 5's el establecido como prioritario para organizar el funcionamiento de las industrias.

La implementación de las 5's facilitará posteriormente la ejecución de las demás herramientas de la calidad, ya que generará un ambiente de trabajo más organizado y creará una cultura de trabajo tendiente a la calidad.

La implementación de este tipo de herramientas requiere de conocimientos que pueden ser brindados a las industrias ya sea mediante capacitaciones por parte de la Facultad de Ingeniería o bien la incorporación de un profesional que lleve a cabo dichas tareas.

Referencias

- Gómez Botero P. (2010), Lean Manufacturing: flexibilidad, agilidad y productividad, España. Disponible URL: <http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/gs/article/viewFile/946/853> . Visitado en: Febrero 2016.
- Gutiérrez Garza, G. (2000). Justo a Tiempo y Calidad Total, Principios y Aplicaciones. Quinta edición. Ediciones Castillo S. A. de C. V., Monterrey, Nuevo León, México. . Disponible URL: <http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/gs/article/viewFile/946/853> . Visitado en: Febrero 2016.
- Liker, J. (2000). Tema: Las claves del éxito de Toyota. Edición en Lengua Española. Traducción Lluís Cuatrecasas. Ed. Gestión 2000.. Disponible URL: <http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/gs/article/viewFile/946/853>. Visitado en: Febrero 2016.
- Lirrazalde E. (2013).Tema: Lean Manufacturing, conceptos, técnicas e implantación.Fundación EOI.España.
- Lyons, T.; Krachenberg, R. & Henke, J. (1990). Mixed Motive Marriages: What's Next for Buyer-Supplier Relations In: Sloan Management Review, Spring, Cambridge, Massachusetts (29-36). .Disponible URL: <http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/gs/article/viewFile/946/853>. Visitado en: Febrero 2016.
- Michalus, J. C. & Schmidt, E. (2009) Cuaderno didáctico de Asignatura: Planificación y Control de la Producción. Tema: Manufactura Esbelta. Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Misiones. Oberá, Misiones, Argentina.



- Sterrantino G. (2015) Tema: Propuesta De Implementación de la Metodología Lean Manufacturing en los Procesos del Departamento de Mejoramiento y Servicios en el Complejo Industrial Masisa. Universidad Nacional Experimental Politécnica ‘Antonio José de Sucre’. Puerto Ordaz, Venezuela.
- Sánchez, L. (1991). Tema: La paradoja de las Nuevas Tecnologías. En: Revista Escuela Colombiana de Ingeniería. Año 1. N.o 3. Vol. 1. Bogotá, Colombia.. Disponible URL: <http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/gs/article/viewFile/946/853>. Visitado en: Febrero 2016.
- Stephen N. Chapman (2006). Planificación y Control de la Producción. Pearson Educación México. . Disponible URL: <http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/gs/article/viewFile/946/853> . Visitado en: Febrero 2016.
- Womack, J. & Jones, D. (2005). Lean Thinking. Cómo utilizar el pensamiento Lean para eliminar los desperdicios y crear valor en la empresa. Traducción de Emili Armella. Revisión y adaptación de Lluís Cuatrecasas. España: Gestión 2000.. Disponible URL: <http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/gs/article/viewFile/946/853>. Visitado en: Febrero 2016.
- Carvallo Munar E. (2014) “Propuesta de aplicación de conceptos de manufactura esbelta a una línea de producción de costura de una empresa de confecciones de tejido de punto para exportación” Escuela de Postgrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC, Lima, Perú) Disponible URL: <http://revistas.upc.edu.pe/index.php/sinergia/article/viewFile/201/255>. Visitado: Febrero 2016.
- Cuatrecasas, Ll. (2007). Indicadores de control para la mejora de un proceso de acuerdo con los principios de la producción lean. Presidente del Instituto Lean Management. Disponible URL: <http://www.institutolean.org>. Visitado: Febrero 2016.