

EL ALINEAMIENTO DE MÁQUINAS ES GANANCIA DE DINERO Y TIEMPO

THE ALIGNMENT OF MACHINES IS A PROFIT OF MONEY AND TIME

Vedia Pacheco, J

RESUMEN

Esta idea surge al ver las prioridades, necesidades y falencias en las industrias o fábricas, donde a uno le tocó desempeñarse como profesional, de acuerdo a lo visto, comentado, escuchado y del actuar de los profesionales del ramo, hay la necesidad de abordar una nueva asignatura. Esto para tener a nuevos profesionales con conocimientos tanto teóricos y prácticos del tema propuesto, y una ventaja para los empresarios industriales para que cuenten en sus filas con profesionales calificados, que encaren los desafíos que se presentan en las industrias y no se tenga que esperar a profesionales del exterior y con una remuneración alta, y a veces para cortos minutos de intervención y el problema está resuelto, claro esta situación no se da en todos los casos, pero cuando se trata de problemas con máquinas de alta sensibilidad y la vez caras, si o si, se tiene esperar a profesionales del exterior, significando pérdida de tiempo, costos por remuneración por la presencia del técnico. Viendo todas estas necesidades se plantea una nueva materia, "Montaje y Alineamiento de las Máquinas" en las industrias, pudiéndose implementar esta materia en las carreras de Ingeniería Mecánica, Ingeniería Industrial, Mecánica Automotriz, Mecánica Industrial, etc. también se debe mostrar o capacitar a los empresarios industriales y a su personal técnico la necesidad de conocer sobre las ventajas del alineado en las máquinas, conociendo esto vean que su empresa puede funcionar con menos detenimientos, generando un ahorro en el consumo de energía eléctrica, aumentando la vida útil de los componentes de las máquinas, generando más confianza en los clientes, estas necesidades manufactureras las universidades del país deben apropiarse, tanto estatales como privadas a nivel licenciatura y técnico. La encuesta hecha acerca del tema respalda en gran porcentaje, su análisis respectivo y el desarrollo realizado en los diferentes acápites, muestran la necesidad de implementarse de acuerdo a los avances tecnológicos.

ABSTRACT

This idea arises on having seen the priorities, needs and bankruptcies in the industries or factories, where to one it had him to get out of debt like professional, in accordance with the seen, commented, listened and of acting of the professionals of the branch, there is the need to tackle a new subject. This to have new professionals with knowledge so much theoretical and practical of the proposed topic, and an advantage for the industrial businessmen so that they are provided in its lines with qualified professionals, that they face the challenges that appear in the industries and it is not necessary to wait for professionals of the exterior and with a high remuneration, and sometimes for short minutes of intervention and the problem is solved, clear this situation does not happen in all the cases, but when it is a question of problems with expensive machines of high sensibility and the time, if or if, professionals of the exterior have to be expected, meaning wasting time, costs for remuneration for the presence of the technician. Seeing all these needs a new matter appears, "Assembly and Alignment of the Machines" in the industries, being able to implement this matter in the careers of Mechanical engineering, Industrial Engineering, Self-propelled Mechanics, Industrial Mechanics, etc. also it is necessary to show or to qualify to the industrial businessmen and to its technical personnel the need to know on the advantages of aligned in the machines, knowing this see that its company can work with less thoroughness, generating a saving in the electric power consumption, increasing the useful life of the components of the machines, generating more confidence in the clients, these manufacturing needs the universities of the country must appropriate, both state and private at level licentiate and technician. The survey done about the topic endorses in big percentage, its respective analysis and the development realized in the different sections, they show the need to be implemented in accordance with the technological advances.

PALABRAS CLAVE

Alineamiento de máquinas, tiempo, gastos, producción.

KEYWORDS

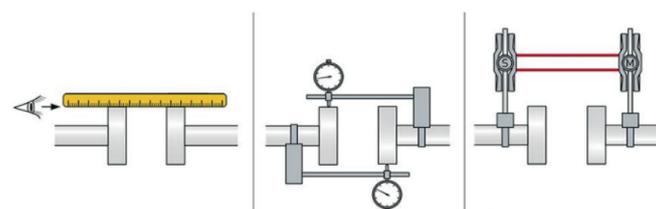
Machines Alignment, time, expenses, production.

INTRODUCCIÓN

El propósito del tema propuesto es hacer notar a los empresarios industriales, a los encargados de montaje y mantenimiento, a los directores de las facultades de ingeniería, la necesidad de abordar “Montaje y Alineamiento de Máquinas Industriales”, para contribuir a solucionar los problemas en las industrias para el correcto funcionamiento de las máquinas y que el incorrecto funcionamiento no afecten en la economía de las empresas por los constantes paros y gastos que ocasiona tanto en repuestos y personal.

Se investiga y se plantea la carencia de profesionales técnicos, con conocimientos cabales para el manejo de este tipo de trabajos, siendo mayormente empíricos los actuales, por los constantes contratiempos que surgen en las industrias y que en parte se deben al mal alineamiento de las máquinas, ¿qué antes pueden proveerles de profesionales para la solución de los problemas?, son las carreras técnicas y tecnológicas aptas para capacitar con la implementación de la materia de alineamiento de máquinas, para mejorar el rendimiento de las máquinas, aminorar el consumo de energía eléctrica, evitar la dependencia de técnicos extranjeros que tienen cotizaciones altas, mejorar los ingresos a favor de las industrias y de parte de las universidades dar una especialidad a los nuevos profesionales.

Se tienen estudios y equipos de alineamiento generalmente de las empresas fabricantes y en países con alta tecnología, pero en el país es de escaso conocimiento de la cabalidad del trabajo, generalmente los trabajos de alineamiento se hacen empíricamente, se cuentan con catálogos, folletos, manuales en la que no son incluidos la parte de alineamiento con detalle más dan la forma de armado de las máquinas, a pesar de la existencia de estos guías no son tomados o interpretados a cabalidad, se tienen empresarios con escasos o ningún conocimiento del tema propuesto, a veces se tiene que esperar días, semanas hasta meses para que pueda venir un técnico especialista para la solución de un problema y eso significa dinero y pérdida de tiempo, esto cuando las máquinas son sofisticadas y costosas, se pretende orientar tanto a empresarios, a técnicos de mantenimiento y a autoridades universitarias del área tecnológica a conocer con mayor profundidad el tema y a partir de esto, se implemente y abran cursos de capacitación para el beneficio universitario y empresas industriales.



A Figura 1. Método: A regla, B reloj comparador y C rayos laser



Figura 2. Máquinas alineadas por Láser Óptico.

OBJETIVOS

Con este trabajo se pretende hacer conocer tanto al sector industrial como al universitario, la necesidad de aplicar los principios de alineamiento en las máquinas con personas entendidas, se eviten gastos insulsos en el mantenimiento, y tener funcionando la mayor cantidad de horas, evitando el consumo excesivo de energía eléctrica, y las universidades ponerse a la par con el avance tecnológico.

MATERIALES Y MÉTODOS

A inicio se realizó un análisis de los factores que afectan la vida útil de las máquinas, personal, empresarios y universidad, se muestra en el diagrama siguiente:

De acuerdo a lo observado en el diagrama causa - efecto se observa que: La ausencia de programas de capacitación al personal de parte de los empresarios y a los nuevos profesionales de parte de las casas de estudio, genera gastos y contratiempos en las industrias.

Las encuestas se realizaron en las distintas unidades académicas de las universidades de la ciudad de Santa Cruz, tanto en las privadas como en la estatal, así también se fue a la industrias ubicadas por la zona universidad UPSA entre el cuarto y sexto anillo, sin éxito, el trabajo se lo hizo por un lapso de dos semanas, este tiempo por las múltiples ocupaciones de los encuestados y se tropezó con un inconveniente en la universidad estatal, por la toma de la infraestructura de parte de los estudiantes, ocurrido alrededor del 14 de septiembre de 2018.

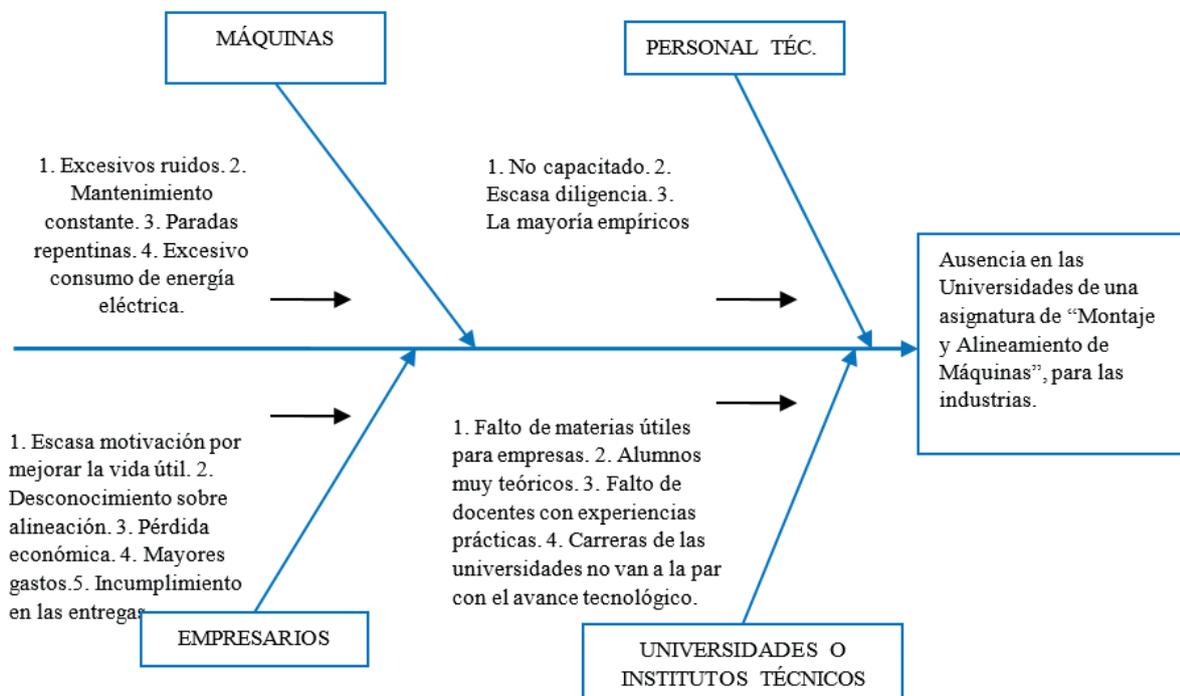


Figura 3. Diagrama de Kauro Ishikawa.

| Universidad o Empresa | Carrera | Cargo o función | Cantidad |
|--|--|-------------------------------------|-----------|
| Escuela Militar de Ingeniería | Ing. Mecatrónica e Industrial | Director | 2 |
| Escuela Militar de Ingeniería | Ingeniería Mecatrónica | Docente | 1 |
| Escuela Militar de Ingeniería | Ingeniería Mecatrónica | Estudiantes de 4 | 3 |
| Universidad Tecnológica Privada de Santa Cruz UTEPSA | Ingeniería Mecánica Automotriz y Agroindustrial | Jefe de Carrera | 1 |
| Universidad Privada de Santa Cruz UPSA | Ingeniería Industrial | Director | 1 |
| Universidad Gabriel René Moreno UAGRM | Mecánica Industrial e Automotriz | Director | 1 |
| Universidad Gabriel René Moreno UAGRM | Facultad Politécnica | Vicedecano | 1 |
| Universidad Gabriel René Moreno y Empresa WARACACHI "ENDE" | Posgrado UPLET y Empresa Distribuidora de Electricidad | Director y Ex Jefe de Mantenimiento | 1 |
| Total | | | 11 |

Tabla 1: Muestra Estratificada.

Se eligió este tipo de encuesta debido a que uno personalmente ve a la persona, escucha comentarios, ve las reacciones y de esto uno va deduciendo si es o no factible lo propuesto, las características del contenido de las preguntas todas referidas a alineamiento de máquinas.

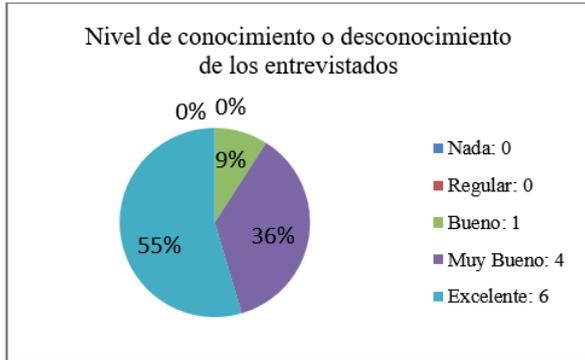


Figura 4. Nivel de conocimiento de Montaje y Alineamiento de Máquinas.

Encuesta por Cargo o Estado

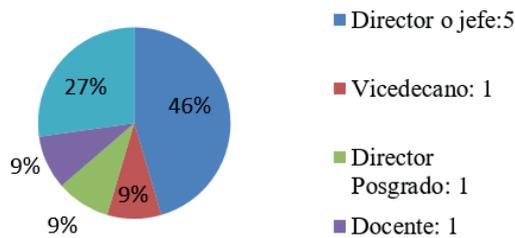


Figura 5. Personas encuestadas de acuerdo al cargo o estado actual.

Carreras: Ing. Mecánica, Industrial y Mecatrónica

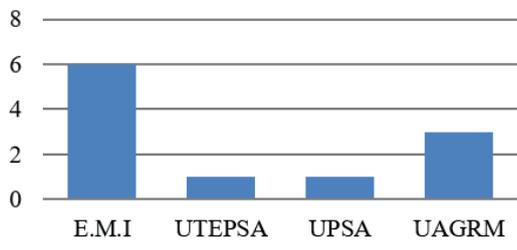


Figura 6. Directores, Docentes y Estudiantes Encuestados Pertenecen a las siguientes Universidades.

Se utilizó el método descriptivo para mencionar las características, propiedades, o parámetros del objeto de estudio de modo sistemático (percibe el objeto tal como se presenta). También utilizamos el método explicativo para narrar los motivos, causas

y sucesos por los que ocurre una determinada falla; para el mal funcionamiento de las máquinas que se vieron en el transcurrir de su funcionamiento.

Para la investigación se utilizó el método inductivo debido a que, mediante la opinión y el pensamiento de una buena cantidad considerable de profesionales y trabajadores del área, de las diferentes empresas. Método deductivo para analizar los trabajos de alineamiento en las diferentes fábricas, aunque en la mayoría de los casos son realizados empíricamente. Método analítico, para descomponer las partes del sistema de máquinas que afectan el mal funcionamiento y explicar los fenómenos que están relacionados con ellos. Método crítico, para indicar la dejadez y falta de orientación u investigación de los encargados o empresarios, por el no seguimiento al avance tecnológico. Método comparativo, para hacer la comparación de una máquina que tiene una buena alineación, con otra que no está correctamente alineado. Método estadístico, con esto se dijo el grado de conocimiento del personal en alineación, el buen o mal funcionamiento de las máquinas, los paros que ocasionan el constante mantenimiento, máquina mal alineada mayor consumo de energía eléctrica, vida útil de la máquina menor, mayor erogación de dinero por paradas, desconfianza del cliente, etc., todo que se dice líneas arriba es de la experiencia que se pudo recoger de los trabajos intervenidos.

Se aplica el método de observación, con esto se determina la calidad de trabajos de los alineamientos, que se realizan en las diferentes fábricas.

Se aplicó las técnicas de recolección de información, para respaldar el tema planteado, a través de los cuales se confirma y se aclara las aseveraciones y dudas, escasa por cierto sobre alineamientos de máquinas, se utilizará catálogos, folletos. Se realizó encuesta sobre conocimiento de montaje y alineamiento de máquinas, tanto en las universidades a autoridades del área tecnológica, tanto privadas como la estatal y se fue a las industrias sin éxito.

RESULTADOS

Una vez realizada la encuesta y haber aplicado el método estadístico para el recuento y recopilación de la información y de haber analizado minuciosamente todos los resultados, se tienen las siguientes conclusiones de la encuesta:

Después de realizar un análisis exhaustivo de las diferentes preguntas planteadas en la encuesta y representadas en las gráficas de acuerdo a las repuestas de las autoridades, docente y alumnos, se puede observar en el resumen final de la gráfica, la aceptación del tema.

Del tema se tiene conocimiento que es necesario, después de haber sido participe en la fábrica y en parte responsable de mantenimiento y montaje de máquinas, donde se notó las deficiencias.

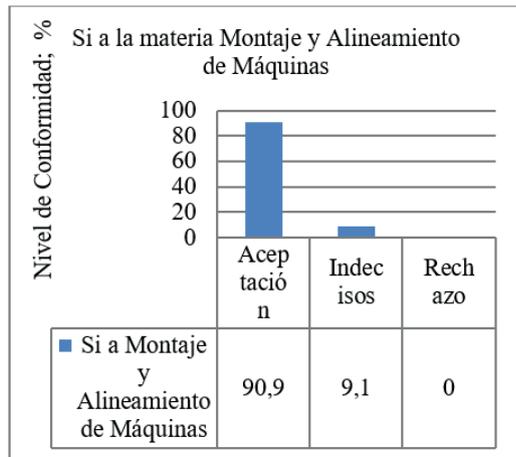


Figura 7. Nivel de aceptación del tema “Montaje y Alineamiento de Máquinas”

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

El porcentaje elevado de los resultados, indican que el tema planteado es aceptado de acuerdo a las encuestas realizadas, cabe aclarar que las personas encuestadas son del área conocedores de la industria, esto indica que se debe implementar el tema a la malla curricular y abrir centros de capacitación para personas que ya se desempeñan en el área de mantenimiento en las industrias.

CONCLUSIONES

En función a los objetivos planteados, resultados de la encuesta y a la experiencia adquirida en la fábrica, a las dificultades sopesadas al realizar las encuestas, con base a los comentarios realizados por los compañeros de trabajo, según la resistencia ofrecida por algunos trabajadores por realizar cambios en su modo de actuar para solucionar un problema de una máquina, etc., a pesar de las dificultades presentadas y sorteadas, se ve que es una necesidad, para mejorar el rendimiento de las máquinas en las industrias y dar oportunidad a los nuevos profesionales de contar con una especialidad para el desempeño suyo.

REFERENCIAS

- Reliability web. (2017). Consideraciones Prácticas y Económicas del Alineamiento de Maquinaria. (The 33er Ed.). USA: IMC.
- Santamaria, R. (2017). International Maintenance Conference. (the 33er Ed). México: Queretano.
- Goulds Pums. Manual de Instalación, Funcionamiento y Mantenimiento. (11 Ed.). USA: ITT ENGINEERED FOR LIFE.
- www.timkem.com Acoplamientos in Europe.
- www.fluke.es Alineamiento de Ejes.