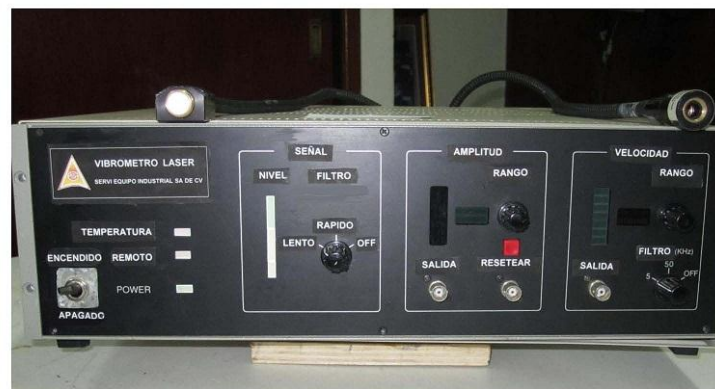


**NUMERO DE PROYECTO:** 184583

**EMPRESA BENEFICIADA:** SERVI EQUIPO INDUSTRIAL S.A. DE C.V

**TÍTULO DEL PROYECTO:** DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE TÉCNICAS NO DESTRUCTIVAS PARA EL MANTENIMIENTO PREDICTIVO INDUSTRIAL



### OBJETIVO DEL PROYECTO:

Desarrollo e implementación de un vibrometro laser y un sistema de monitoreo de corrosión como técnicas de apoyo al mantenimiento predictivo industrial.

### PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS:

- 1.- Desarrollo e implementación de un vibrómetro laser.
- 2.-Desarrollo e implementación de un sistema de monitoreo a distancia de la corrosión en base a la técnica de ruido electroquímico.
- 3.- Desarrollo de un subprograma que permita integrar los resultados de cada una de las técnicas antes mencionadas al paquete tecnológico para el mantenimiento predictivo industrial con que cuenta la empresa.

### BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

En la actualidad los vibrometros laser son los equipos más avanzados técnicamente para la medición de las vibraciones mecánicas, y pueden ser empleados para la medición a distancia en máquinas que se encuentran en lugares de difícil acceso o a altas temperaturas. La única desventaja de estos equipos es que sus precios son bastante elevados. Por otra parte, incorporar las técnicas de monitoreo de la corrosión como parte del mantenimiento predictivo permite optimizar los planes de mantenimiento y garantizar óptimos resultados en la industria.

Es por ello que en el presente proyecto se desarrolló un vibrometro laser y un sistema de monitoreo a distancia de los procesos de corrosión lo cual permite a la empresa contar con esta tecnología de gran importancia para el mantenimiento predictivo industrial. Estos resultados fortalecen la infraestructura tecnológica de la empresa así como posicionarla como líder en la región en el desarrollo de dichas tecnologías.

## RESULTADOS DEL PROYECTO:

Los resultados que se alcanzaron en el presente proyecto son:

- Desarrollo de un vibrometro laser y un sistema de monitoreo a distancia de los procesos de corrosión utilizando la técnica de ruido electroquímico. Se desarrollaron para cada una de las técnicas su respectivos softwares los cuales pueden incluirse en el paquete tecnológico para el mantenimiento predictivo desarrollado por nuestra empresa en el año 2010 con apoyo del Programa de Estimulo a la Innovación en la modalidad de INNOVAPYME del CONACYT y que contemplaba las técnicas de monitoreo de las vibraciones mecánicas y termografía infrarroja.
- Dentro del proyecto participaron tres alumnos de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, Campus Tampico-Madero, en el desarrollo de sus tesis de licenciatura.
- Se presentaron los resultados del proyecto en un evento científico y se escribe un artículo sobre los resultados obtenidos, para su publicación en una revista científica del área de interés.

## IMPACTOS DEL PROYECTO:

### Impacto Científico

El desarrollo del vibrometro laser conllevó a la implementación de las técnicas de interferometría y el efecto Doppler que son técnicas de alta sensibilidad y llevan un alto nivel científico. Así mismo para el desarrollo del sistema de monitoreo a distancia de los procesos de corrosión se utilizó la técnica de ruido electroquímico la cual constituye una de las técnicas más novedosas de las últimas décadas para la medición de la corrosión.

## **Impacto Tecnológico**

Desde el punto de vista tecnológico en los desarrollos obtenidos en el presente proyecto se utilizaron tecnologías electrónicas de alto nivel de sofisticación. Por otra parte, contar con estas tecnologías fortalece las capacidades de servicio de la empresa Servi Equipo Industrial S.A. de C.V. y sienta las bases para la preparación y capacitación de personal en estas técnicas de gran importancia en el mantenimiento predictivo.

## **Impacto Económico**

Con el desarrollo del sistema de monitoreo a distancia de los procesos de corrosión y del vibrómetro laser se cuenta en estos momento con un desarrollo propio que reúne las características técnicas a sus similares que se ofertan en el mercado internacional y que son muy costosos. Además, estos resultados permiten a la Facultad de Ingeniería en conjunto con la empresa Servi Equipo Industrial S.A. de C.V. poder brindar un servicio de alta calificación científico-técnica y preparación de personal en el uso de dichas técnicas, servicios que son altamente remunerados.

## **Impacto Ambiental**

El poder determinar cuándo se requiere un trabajo de mantenimiento en alguna pieza específica de un equipo en operación, eliminar el desmantelamiento innecesario para inspecciones internas, incrementar el tiempo de disponibilidad de los equipos, aumentar la confiabilidad de los equipos o línea de producción, aprovechar los componentes de los mismos durante toda su vida útil y determinar previo a un paro programado de planta cuales equipos requieren mantenimiento y la prevención oportuna de posibles fallas evitara posibles accidentes por problemas de corrosión en la industria, así como posibles derrames y afectaciones al medio ambiente.

## **Impacto Social**

Los resultados del proyecto tienen un impacto social ya que en el mismo participaron tres estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales y Electrónica de la Facultad de Ingeniería de la UAT, en el desarrollo de sus tesis de Licenciatura. Las mismas serán presentadas en examen de graduación antes del mes de julio del 2013. Se cuenta con la infraestructura tecnológica para poder realizar cursos de capacitación sobre las técnicas al personal de la industria así como estudiantes interesados.

Algunos de los resultado de este proyecto se presentaron en la XVII Convención Científica de Ingeniería y Arquitectura (CCIA 17) celebrada del 24 al 28 de noviembre del 2012 en el Palacio de Convenciones de La Habana, Cuba. Se prepara un artículo para ser enviado a una revista internacional.

## **Impacto Geográfico**

Los resultados del proyecto impactarán directamente al sector industrial del Estado de Tamaulipas