

**NUMERO DE PROYECTO:** 198519

**EMPRESA BENEFICIADA:** TECNOLOGIA EN MINERALES LA CARBONIFERA SA DE CV

**TÍTULO DEL PROYECTO:** Desarrollo de un sistema integral para la identificación y rastreabilidad de piezas y componentes críticos del sector minero.



### **OBJETIVO DEL PROYECTO:**

Desarrollar e implementar la tecnología de un sistema de integral para la identificación y rastreabilidad de piezas y componentes críticos del sector minero, mediante la generación de prototipos de visión y marcaje automáticos para garantizar productos de alta calidad y alto valor agregado, que permitan la reducción de costos originados por piezas defectuosas y de re procesos para la solución de estos defectos, aunado a esto se generará el recurso humano especializado a través de capacitaciones en diversos temas que incrementen la capacidad productiva de nuestra empresa.

### **PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS:**

- Diseño e integración de prototipo de visión para la identificación y rastreabilidad de piezas.
- Diseño e integración de un prototipo de equipo de marcaje directo a la pieza
- Automatización de los prototipos generados.
- Integración de prototipos a línea.
- Desarrollo de base de datos para la compilación y consulta de datos históricos de piezas.
- Creación de módulos de simulación al sistema perteneciente a TMC para evaluación previa de parámetros de fabricación.
- Sistema automático de trazabilidad de parámetros que arrojen el historial del proceso de cada pieza.
- Generación de archivo tecnológico del desarrollo de tecnologías derivadas de la ejecución de este proyecto.
- Evaluación de factibilidad del sistema integral de identificación y rastreabilidad.
- Formación de recurso humano en temas: ciencia de los materiales, fundición, sistemas de gestión, simulación en 3D, manejo del sistema integral de identificación y rastreabilidad de piezas y de cada uno de los dispositivos integrados, soldadura y propiedad intelectual.
- Gestión de propiedad industrial de prototipos de visión y marcaje ante el IMPI.
- Análisis de viabilidad de protección del sistema integral de identificación y rastreabilidad.

### **BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:**

El presente proyecto está enfocado a desarrollar la tecnología necesaria para un sistema integral para la identificación y rastreabilidad de piezas y componentes críticos del sector minero, la que permita un óptimo control de procesos de manufactura, en términos generales se debe conocer el status de cada producto a medida que se traslada por las etapas del proceso, para lo cual se establece, dentro de la planeación del proyecto, generar dos prototipos que serán incorporados dentro de un sistema integral, estos dos dispositivos a generarse son un equipo de visión y uno de marcaje mediante los cuales se logrará hacer efectiva la rastreabilidad de piezas y la inspección en tiempo real de las piezas en fabricación, asimismo permitirá analizar la información, en el instante mismo en el que se esté generando, para la solución inmediata de problemas detectados. Para la ejecución de este proyecto y alcanzar las metas trazadas, se ha establecido un programa en el cual se contempla, el diseño e integración de un prototipo de visión para la identificación de las piezas, diseño e integración de un prototipo de equipo para marcaje directo a la pieza, automatización de los equipos generados, integración de prototipos a línea, desarrollo de base de datos para la compilación y consulta de datos, creación de módulos de simulación al sistema perteneciente a TMC para evaluación previa de parámetros de fabricación, sistema automático de trazabilidad de parámetros que arrojen el historial del proceso de cada pieza, generación de archivo tecnológico del desarrollo de tecnologías derivadas de la ejecución de este proyecto (diseños, ingenierías, distribución, etc.), se evaluará la factibilidad del sistema completo mediante la experimentación con los ciclos de trabajo. Como parte importante de nuestro proyecto también se pretende generar una alta capacidad del recurso humano perteneciente a nuestra empresa, el cual será capacitado en temas como lo son: ciencia de los materiales, fundición, sistemas de gestión, simulación en 3D, manejo del sistema integral de identificación y rastreabilidad de piezas y de cada uno de los dispositivos integrados, adicionalmente también se capacitarán en temas de procesos de soldadura y propiedad intelectual. Finalmente se realizará la gestión de propiedad intelectual de los prototipos generados y se evaluará la protección del sistema.

## **RESULTADOS DEL PROYECTO:**

- Se realizó un prototipo de visión para la identificación y rastreabilidad de piezas.
- Se realizó un prototipo de equipo de marcaje directo a la pieza
- Se realizó un sistema de automatización de los prototipos generados.
- Se realizó una integración de prototipos a línea, con la base de datos para la compilación y consulta de datos históricos de piezas.
- Se realizaron módulos de simulación al sistema perteneciente a TMC para evaluación previa de parámetros de fabricación
- Se realizó un sistema automático de trazabilidad de parámetros que arrojen el historial del proceso de cada pieza
- Se realizó un archivo tecnológico del desarrollo de tecnologías derivadas de la ejecución de este proyecto.
- Se realizó un reporte de evaluación de factibilidad del sistema integral de identificación y rastreabilidad.
- Se fortaleció el recurso humano especializado en temas: ciencia de los materiales, fundición, sistemas de gestión, simulación en 3D, manejo del sistema integral de identificación y rastreabilidad de piezas y de cada uno de los dispositivos integrados, soldadura y propiedad intelectual.
- Se realizó el trámite de solicitud de propiedad industrial de prototipos de visión y marcaje ante el IMPI.
- Se realizó un reporte de análisis de patentabilidad de protección del sistema integral de identificación y rastreabilidad.