

 <b>UNIVERSIDAD CATÓLICA</b> de Colombia Vigilada Mineducación	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>	<b>Código:</b> F-010-GB-008
		<b>Emisión:</b> 26-06-2020
		<b>Versión:</b> 01
		<b>Página</b> 1 de 7

**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**  
**BOGOTÁ D.C.**

**LICENCIA CREATIVE COMMONS:**

Atribución  Atribución compartir igual  Atribución no comercial sin derivadas   
Atribución sin derivadas  Atribución no comercial compartir igual  Atribución no comercial

**AÑO DE ELABORACIÓN:** 2020

**TÍTULO**

Propuesta de mejoramiento del proceso de fabricación de collarines en acero de la empresa Varillas y Eléctricos de Colombia.

**AUTORES**

Ramon Salazar, Paula Andrea

**DIRECTOR(ES) / ASESOR(ES)**

Muriel Perea, Yasser de Jesús

**MODALIDAD:** Trabajo de Investigación

**PÁGINAS:** 125 **TABLAS:** 16 **CUADROS:** N/A **FIGURAS:** 16 **ANEXOS:** 2

**CONTENIDO**

INTRODUCCIÓN  
1. GENERALIDADES  
2. DESARROLLO DEL PROYECTO  
3. CONCLUSIONES  
4. RECOMENDACIONES  
BIBLIOGRAFÍA  
ANEXOS

 <b>UNIVERSIDAD CATÓLICA</b> de Colombia Vigilada Mineducación	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>	<b>Código:</b> F-010-GB-008
		<b>Emisión:</b> 26-06-2020
		<b>Versión:</b> 01
		<b>Página</b> 2 de 7

### **DESCRIPCIÓN**

El presente documento tiene como finalidad encontrar estrategias de mejora a las problemáticas encontradas en el proceso de fabricación de collarines de la empresa Varillas y Eléctricos de Colombia.

### **METODOLOGÍA**

La investigación es de tipo cuantitativo, lo cual quiere decir que es secuencial y probatoria, es decir, cada etapa precede a la siguiente, el alcance es descriptivo-explicativo. En esta investigación se empezó realizando un diagnóstico inicial del proceso de fabricación de collarines, una vez realizado se logró identificar las problemáticas usando herramientas como el DOFA, cinco porqués, diagrama causa efecto y por último se hizo el despliegue del plan de acción con las problemáticas encontradas.

### **PALABRAS CLAVE**

CAPACITACIÓN, COLLARIN, FEDELIZACIÓN DE PROVEEDORES, MEJORAMIENTO DE PROCESOS, SECTOR MANUFACTURERO.

### **CONCLUSIONES**

- Al realizar el análisis de la situación actual, se pudo identificar que la falta de capacitación por parte de los operarios causa demoras en el proceso de producción. Por esta razón se busca la causa – raíz que causa esta problemática y se propone realizar una capacitación a los empleados con el fin de lograr mayor habilidad y conocimiento del proceso.
- Con la identificación de la situación inicial, se puede determinar que el incumplimiento que tienen los proveedores con la empresa causa retrasos en las entregas que se le hacen a los clientes y por ende esta causa que el proceso se vea afectado en estos procesos de la compañía.
- Se realizó una encuesta a los operarios de la empresa y algunos jefes involucrados en el proceso para determinar las problemáticas que se presentan en el proceso, una vez teníamos esta información utilizamos la herramienta de los cinco porqués. Los principales problemas encontrados fueron: la insatisfacción en las entregas por parte de los clientes, el tiempo en el que se realizan esas entregas, las demoras en el tiempo de fabricación, los daños que se presentan en el proceso de fabricación y los tiempos muertos que se presentan en el proceso.

- Las fichas de indicadores contenían información relacionada con las acciones de mejoras propuestas, los responsables, las metas propuestas y tiempo en el cual se quieren llevar a cabo estas metas, lo cual nos va ayudar a tomar decisiones acerca del impacto que causarían estas mejoras en la empresa.
- Para poder priorizar las acciones las cuales se iban a mejorar se tomó de referencia la herramienta de impacto y criticidad en la cual se da a cada una de las acciones una ponderación de 1 a 5, seguido de esto se hace el mismo ejercicio con un observador y un concedor del proceso para poder identificar cuales acciones de estas tiene una contribución alta para la empresa.
- Se hizo uso de las herramientas tecnológicas como: Bizagi Modeler, de la plataforma en la nube de MoodleCloud, estas herramientas fueron utilizado para el modelamiento de los procesos y a la creación de un aula virtual para la capacitación de los operarios las cuales buscaban mejoras en el desarrollo del trabajo.
- Como fortalezas se encontró que la empresa cuenta con una trayectoria de 20 años siendo una prestigiosa empresa del mercado, además que ofrece a sus clientes productos certificados de ISO 9001-2008 y productos avalados por el CIDET.
- En las debilidades se encuentra que no hay una herramienta para llevar el control de inventarios, la falta de capacitación de los operarios, insatisfacción por parte de los clientes, falta de organización por parte de las áreas.
- Como oportunidades detectadas se encontró la mejora continua, la posibilidad de crecer como empresa internacionalmente, la implementación de nuevos sistemas y procesos, la adquisición de nueva maquinaria para agilizar los procesos de producción.
- Las amenazas encontradas en la empresa fueron el ingreso de nuevos competidores al mercado, la exigencia del mercado en cuanto a obra más calificada, el incremento de precios en los insumos por parte de los proveedores y el aumento del porcentaje de insatisfacción por parte de los clientes.

 <b>UNIVERSIDAD CATÓLICA</b> de Colombia Vigilada Mineducación	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>	<b>Código:</b> F-010-GB-008
		<b>Emisión:</b> 26-06-2020
		<b>Versión:</b> 01
		<b>Página</b> 4 de 7

---

## FUENTES

---

ACERO MUNDO .Estructuras de acero [en línea]. México: Acero mundo [Citado 06 de febrero, 2020]. Disponible en Internet: < <https://aceromundo.com.mx/estructuras-de-acero/>>

AMAYA CORREA, Jailer. El método DOFA muy utilizado para el diagnóstico de vulnerabilidad y planeación estratégica, Colombia. Diciembre de 2004. p.1.

AEC. Definición de cinco porqués [en línea].Madrid: Centro de conocimiento [19 de Febrero, 2020]. Disponible en Internet: <<https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/5-porque>>

AEC. Definición de diagrama causa – efecto [en línea]. Madrid: Centro de conocimiento [17 de Febrero, 2020]. Disponible en Internet: < <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/diagrama-de-causa-efecto>>

COLOMBIA.CONGRESO DE COLOMBIA .Ley 1583.(27,junio,2013). Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.Bogotá.no.197.p1MARKETEROSHOY. Definición Plan de acción [en línea]. sl: Marketeroshoy [17 de febrero, 2020]. Disponible en Internet: < URL: <https://marketerosdehoy.com/marketing/pasos-plan-accion/>>

COLOMBIAN INSTITUTE OF TECHNICAL STANDARDS AND CERTIFICATION. International Standard .ISO 10683. Bogotá: INCONTEC, 2014. P 7

DAVENPORT, Thomas. Process innovation:reengineering work though information technology. Boston, Massachusetts:Harvard Business School Press,1993. 337p

EMPRENEDORES EN REDES. Definición de meta [en línea]. sl: Emprendedores en redes [17 de Febrero, 2020].Disponible en Internet: < <https://www.emprendedoresenredes.com/que-es-una-meta/> >

EQUIPOALTRAN. El ciclo Deming: La gestión de mejora de procesos [en línea].España: GARCIA, Elisenda. MUNDO [Citado 12 de Febrero, 2020]. Disponible en Internet: < <https://equipo.altran.es/el-ciclo-de-deming-la-gestion-y-mejora-de-procesos/> >

ESTRATEGIAS DE INVERSION. Definición de indicador [en línea]. España: Estrategias de Inversión [17 de Febrero, 2020].Disponible en Internet: < URL:<https://www.estrategiasdeinversion.com/actualidad/noticias/bolsa->

---

 <b>UNIVERSIDAD CATÓLICA</b> de Colombia Vigilada Mineducación	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>	<b>Código:</b> F-010-GB-008
		<b>Emisión:</b> 26-06-2020
		<b>Versión:</b> 01
		<b>Página</b> 5 de 7

espana/que-son-los-indicadores-y-para-que-sirven-n-229166 >

GARCIA ALCARAZ, Jorge Luis. Kaizen Planning, implementing and controlling. Mexico. 2017. p.16.

García P, Manuel; Quispe A., Carlos; Ráez G., Luis Mejora continua de la calidad en los procesos Industrial Data, vol. 6, núm. 1, agosto, 2003, pp. 89-94 Universidad Nacional Mayor de San Marcos Lima, Perú

GRUPO EPM. Especificación técnica para collarín [en línea].sl: Grupo Epm [15 de Febrero, 2020]. Disponible en Internet: <[https://www.cens.com.co/Portals/2/Documentos/Norma\\_Actualizada/ETs%20Actualizadas/Collarines/ET-TD-ME03-08%20COLLARIN.pdf](https://www.cens.com.co/Portals/2/Documentos/Norma_Actualizada/ETs%20Actualizadas/Collarines/ET-TD-ME03-08%20COLLARIN.pdf)>

INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO. Guía práctica de galvanizado por inmersión el caliente. [en línea]. Bogotá: Instituto de desarrollo Urbano. Colombia [citado 29 febrero, 2020]. Disponible en Internet <[https://www.idu.gov.co/web/content/7423/guia\\_galvanizado\\_24nov14+\(1\).pdf](https://www.idu.gov.co/web/content/7423/guia_galvanizado_24nov14+(1).pdf)>

HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto. Metodología de la Investigación. 6 ed. México: Mc Graw Hill, 2014. P 4

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION. Código eléctrico colombiano: NTC 2050. Bogotá: INCONTEC, 1998. P 27

----- . Equipo de conexión y puesta a tierra: NTC 2206. Bogotá: INCONTEC, 2001. P 4

----- . Herrajes y accesorios para redes y líneas aéreas de distribución de energía eléctrica, abrazaderas o collarines: NTC 2663. Bogotá: INCONTEC, 2001

MOODLE. Precios. [en línea]. Australia : Moodle Cloud [01 de Junio, 2020]. Disponible en Internet: < <https://moodle.com/es/fijacion-de-precios/>>

----- . Normas técnicas sobre protección contra rayos y sus aplicaciones: NTC 4552. Bogotá: INCONTEC, 1999. P 3

----- . Recubrimiento de Zinc (Galvanizado) en caliente en productos de hierro y acero. Bogotá: INCONTEC, 1992. P 2

 <b>UNIVERSIDAD CATÓLICA</b> de Colombia Vigilada Mineducación	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>	<b>Código:</b> F-010-GB-008
		<b>Emisión:</b> 26-06-2020
		<b>Versión:</b> 01
		<b>Página</b> 6 de 7

----- . Sistema de Gestión de Calidad. NTC ISO 9001. Bogotá: INCONTEC, 2015. P 10

----- . Sistemas de gestión de la Calidad: NTC ISO 9001. Bogotá: INCONTEC, 2015. P 15

PROCOLOMBIA. Manufactura en Colombia [en línea]. Bogotá: ProColombia [Citado 06 de febrero, 2020]. Disponible en Internet: < URL: <https://procolombia.co/compradores/es/explore-oportunidades/manufactura-en-colombia>>

PROCESSMODEL. Definition of the processes [en línea]. España : [citado 15 de Febrero,2020].Disponible en Internet:< <https://www.processmodel.com/blog/what-is-a-process/> >

UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA. Desarrollo de proveedores. [en línea].sl: Universidad de magdalena [28 de Abril, 2020].Disponible en Internet : <<file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/DialnetDesarrolloDeProveedoresElementosYProcesosDePromoci-5568050.pdf>>

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA. Definición, requisitos y beneficios de la mejora continua de procesos. España. p 23

----- . Gestión operativa de procesos. España. p 25

-----Introducción a la gestión de los procesos, nota Técnica de la división de investigación. España. P 10

VARILLAS Y ELECTRICOS DE COLOMBIA. Documentación, Importancia de la calidad. Bogotá: [Citado 21 febrero, 2020]

----- . Documentación, Misión. Bogotá: [Citado 25 febrero, 2020]

----- . Documentación, Proceso de producción. Bogotá: [Citado 06 marzo, 2020]

VARILLAS Y ELECTRICOS DE COLOMBIA. Líneas de Fabricación de Estructuras Metálicas. [en línea]. Bogotá: Varillas y Eléctricos de Colombia [citado 21 Febrero, 2020].Disponible en Internet : < <https://www.varillasyelectricos.com/>>

----- . Nuestras certificaciones [en línea]. Bogotá: Varillas y Eléctricos de Colombia [14 de Febrero,2020].Disponible en Internet: < URL:

 <b>UNIVERSIDAD CATÓLICA</b> de Colombia Vigilada Mineducación	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>	<b>Código:</b> F-010-GB-008
		<b>Emisión:</b> 26-06-2020
		<b>Versión:</b> 01
		<b>Página</b> 7 de 7

<https://www.varillasyelectricos.com/>>

----- . Portafolio, Área comercial. Bogotá: [Citado 07 marzo, 2020].

----- .NUESTRA EMPRESA [en línea]. Bogotá: VARILLAS Y ELECTRICOS DE COLOMBIA [Citado 06 de febrero, 2020]. Disponible en Internet: <<https://www.varillasyelectricos.com/>>

----- .Portafolio, Área Comercial. Bogotá: [Citado 28 febrero, 2020]

----- . Nuestra empresa. [en línea]. Bogotá: Varillas y eléctricos de Colombia [citado 21 febrero, 2020]. Disponible en Internet: <<https://www.varillasyelectricos.com/>>

WEB Y EMPRESAS. Los beneficios de capacitar a los empleados de la empresa. [en línea]. sl: Web y empresas [citado 30 abril, 2020]. Disponible en Internet: <<https://www.webyempresas.com/capacitacion-los-beneficios-de-capacitar-a-los-empleados-de-la-empresa/>>

WILEYONLINE LIBRARY. Effectiveness of the organization. [en línea].sl: John Wiley [citado 25 abril, 2020]. Disponible en Internet: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9781118785317.weom110202>>

---

#### LISTA DE ANEXOS

---

Anexo A. Formato de entrevista

Anexo B. Respuesta encuesta

---