

**MEJORAMIENTO CONTINUO EN LA INDUSTRIA DEL CALZADO UTILIZANDO LA METODOLOGÍA SIX SIGMA. CASO “EXCLUSIVOS BOTERO”<sup>1</sup>.**

**CONTINUOUS IMPROVEMENT IN THE FOOTWEAR INDUSTRY USING THE SIX SIGMA METHODOLOGY. “EXCLUSIVOS BOTERO” CASE.**

**Autores: Ing. Franklin Juliano Hernández Arguello\*.**

\* Auditor de sistemas integrados de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

E-mail: {inghdezarguello}@[gmail.com](mailto:inghdezarguello@gmail.com)

**Resumen:** El presente proyecto se centra en el uso de una revisión cualitativa utilizando la metodología Six Sigma para la industria del calzado en la ciudad de san José de Cúcuta. Se analizan las cualidades y los índices de ventaja competitiva de una organización que lleve a cabo estas prácticas y los posibles cambios que experimentan en un mercado cada vez más dinámico.

A su vez se incide en un caso real la planificación de la metodología en los procesos de producción, para lograr la mejora continua.

**Palabras claves:** Six sigma, mejora continua, PEPSU, SIPOC, DMAIC, Ishikawa.

**Abstract:** This project focuses on the use of a qualitative review using the Six Sigma methodology for the footwear industry in the city of San José de Cúcuta. The qualities and competitive advantage indexes of an organization that carries out these practices and the possible changes they experience in an increasingly dynamic market are analyzed.

In turn, the planning of the methodology in the production processes is affected in a real case, to achieve continuous improvement.

**Keywords:** Six sigma, continuous improvement, PEPSU, SIPOC, DMAIC, Ishikawa.

---

<sup>1</sup> El presente artículo ha sido revisado y corregido por Ingeniería, Sostenibilidad y Sociedad bajo expresa autorización de sus autores.

## 1. INTRODUCCIÓN.

El sector de la marroquinería y calzado es un mercado con gran nivel de crecimiento e impacto a la economía nacional, afirman Bedoya & Rodríguez, (2019). Este fragmento es generador de empleo, aprovechando los recursos nacionales gracias a los acuerdos de libre comercio y perfilándose hacia la consecución de nuevos mercados.

Colombia es considerado una región líder en la producción y exportación a nivel mundial, Un informe de INEXMODA (2019), afirma que la producción total industrial avanzó 1,2%, donde de las 39 actividades industriales, 17 actividades presentaron variaciones positivas, lo que muestra en primer lugar que este es un mercado que está en crecimiento continuo, dándole un aporte a la economía nacional y dos que es un mercado que impacta directamente en la producción nacional convirtiéndose en un mercado que da una referencia nacional en la competitividad global.

En un contexto regional, el sector de la marroquinería y calzado en la ciudad de Cúcuta es uno de los característicos de su productividad regional, afirma Carrillo (2019). La importancia económica del subsector calzado en Cúcuta radica en la posición de alineación en sectores como la generación de empleo, participación en el PIB nacional y regional entre otros factores de tipo social.

En cuanto al subsector de Marroquinería ACICAM (2019), afirma que en el año 2019, muestra variaciones de 15% en la producción y de 7.5% en las ventas totales. El incremento en la producción se explica por el aumento de la manufactura de juguetes caninos, ascenso de la producción de morrales, aumento de pedidos de bolsos y billeteras de cuero y al crecimiento de las ventas por catálogo.

Revisando explícitamente al calzado, el mismo no se encuentra en su mejor momento. La producción y ventas reales de este rubro en el año 2019, reconoció variaciones de -6.9% y -2.7% respectivamente, registrando la empleomanía un decrecimiento del 7.7%.

Este descenso de las variables fundamentales es consecuencia principalmente a la caída de la demanda interna, la disminución de los pedidos de grandes superficies y tiendas especializadas,

las exportaciones a la baja y a las menores proyecciones de ventas esperadas.

Por lo anterior, el calzado necesita estrategias que contribuyan a una mejora en la productividad de los procesos, mejoras que ayuden a impulsar estos rendimientos en cuanto a productividad y aporte a la economía regional.



*Figura 1. Calzado en Cúcuta.*

*(Fuente: Caracol Radio, 2019).*

## 2. LA MEJORA CONTINUA Y LA EMPRESA.

La mejora continua es un enfoque fundamental en el desarrollo y crecimiento empresarial. Según Villavicencio et al. (2017), el plan de mejora es un proceso que se utiliza para alcanzar la calidad total y la excelencia de las organizaciones de manera progresiva, para así obtener resultados eficientes y eficaces.

Estos planes se modelan bajo los lineamientos del ciclo PHVA, donde por medio de un análisis de las operaciones que componen el proceso productivo, se logra una mejora en la productividad y en la competitividad de la organización. Por lo general estos modelos establecen una visión al análisis de los procesos que para Garcés (2020), le permite a las organizaciones identificar y reordenar los procesos y subprocesos que la integran, para así, a través de la mejora continua, aplicar controles y seguimientos con el fin de cumplir las metas establecidas.

Estos enfoques que se basan en una mejora continua de la organización, se pueden desarrollar bajo la aplicación de diversas herramientas. Su uso ayudan a mejorar la calidad, la productividad y la competitividad de una organización, y ya visto desde un punto más macro, cuando muchas organizaciones que compiten en un mismo sector económico

generan esta aplicación masivamente pueden llegar a la mejora competitiva del mercado en su aporte al rendimiento de producto interno bruto de la nación o de la región.

Herramientas del control de calidad como las establecidas por Ishikawa, Pareto y otros, citadas por Montoya (2017), donde menciona herramientas como el diagrama causa y efecto, el diagrama de Pareto, estratificación, histograma de frecuencia, hoja de verificación, gráficos de control y diagramas de dispersión. Igualmente tenemos metodologías basadas en los planteamiento del ciclo de Deming como modelos de estandarización, estrategias Lean, o el estudio de modelos estadísticos que permitan un mejor control en el procesos disminuyendo reduciendo la variación de errores en el proceso como es el caso de la metodología Six sigma.

### 3. SIX SIGMA.

“Actualmente las empresas tienen la necesidad de aplicar estándares o buenas prácticas como herramientas para dirigir, controlar y supervisar las actividades” (Márquez et al., 2018).

La metodología Six sigma, según Albert et al. (2017), es un método compuesto por cinco fases: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar y nombrado DMAIC. Representa el número de desviaciones estándar obtenidas a la salida del proceso, esta metodología enfocada a la satisfacción del cliente.

Se analiza bajo la aplicación de diagramas Ishikawa, diagramas de flujo, y diagramas de SIPOC que este último en palabras de Fons (2020), procede de los acrónimos en inglés de los cinco elementos que la componen. El proveedor (supplier) es la persona o grupo de personas que suministra los recursos necesarios (inputs) para el proceso (process), mientras que el cliente (customer), como sabemos, es el destinatario final del resultado del proceso (output).

Sistemáticas evaluativas y analíticas de esta metodología se ven reflejados en modelos estadísticos y estos datos pueden ir reflejados en histogramas de frecuencia o diagramas de Pareto.

Six sigma busca examinar los procesos repetitivos en el modelo operativo de una organización con el fin de obtener la calidad en márgenes cercanos a la perfección, proponiendo

una cifra de 3.4 errores o defectos por millón de oportunidades, lo que llega a disminuir los errores a un punto muy poco significativo e implica que en cierta parte se convierte en una metodología preventiva debido a que al disminuir el margen de error a un punto tan bajo se pueden prevenir los errores antes de que sucedan en el proceso.



Figura 2. Six sigma.

(Fuente: Quality magazine, 2018).

#### 3.1. Ejecución de SIX SIGMA.

##### 3.1.1. Definir.

Definir es una de las partes más importantes de cualquier análisis y enlaza explicar un fenómeno, trabajo, proyecto o actividad de manera exacta y clara exponiendo sus límites. En esta etapa, según Gutiérrez (2020), se establecen las bases del proyecto y se enfocan en los objetivos que se implementarán.

El diagrama SIPOC (Suppliers, Inputs, Process, Outputs, Customers) es una herramienta gráfica donde se puede tabular la caracterización de un proceso de manufactura.

##### 3.1.2. Medir.

Uno de los parámetros determinantes al momento de afirmar la eficiencia de un proceso o proyecto. Implica comparar o comprobar de manera competitiva la efectividad de una acción. Narváez (2019), cita la caracterización de cada uno de los procesos productivos, se identifican variables en el proceso y se recaba la información estadística importante con el fin de definir la capacidad de los mismos.

Finalmente se logra determinar cuáles son las condiciones de operación de la empresa y su métrica, lo que implica que la fase de medir implica si realmente es viable un nivel de

competitividad que se posee en el proceso operativo.

### 3.1.3. Análisis.

Para Albert et al. (2017), en la fase de análisis se estudian los datos actuales e históricos. Se desarrollan hipótesis sobre posibles relaciones causa-efecto mediante el uso de herramientas estadísticas, esta fase define la situación real del proceso, y sus fallos, formas de mejora y de allí nacen la necesidad de entender lo que puede llegar a impactar directamente en los procesos y la raíz de los problemas presentados.

Una de las herramientas más utilizadas es el diagrama de Ishikawa o diagrama Causa Efecto.

### 3.1.4. Mejora.

Según Guevara-Mosquera (2020), el propósito de la fase de mejora es generar ideas acerca de maneras de mejorar el proceso, diseñar pruebas e implementar mejoras, lo que implica que en esta fase se nota directamente la función de la metodología.

### 3.1.5. Control.

Controlar implicar llevar un seguimiento a todos los posibles defectos que pueda llegar a generar los factores de aplicación de una metodología su viabilidad, su rendimiento, el seguimiento de su desempeño, si bien afirma García (2019), el control es el examen u observación cuidadosa que sirve para la comprobación o verificación de los nuevos procesos.

En este orden de ideas el control en el Six sigma hace que la metodología como estrategia de mejora continua predomine en el tiempo y que el proceso siga mejorando, para esto existen herramientas estadísticas como regresiones lineales que permitan identificar el impacto que ha llevado la aplicación de las estrategias, o pruebas de hipótesis que corroboren si las cosas están funcionando tras la aplicación de la metodología.

## 4. MERCADO DEL CALZADO EN SAN JOSÉ DE CÚCUTA.

La ciudad de Cúcuta en cuanto a la producción de calzado según afirman Pardo & Rodríguez, (2020), es una ciudad “privilegiada”, tanto por

su producción como productividad. La afirmación se ve contrastada por los informes de ACICAM acerca del rendimiento del sector durante el último mes de año 2019, donde se resaltan el descenso de las variables fundamentales debido a caídas de la demanda interna de estos productos, disminuyendo consecuentemente exportaciones y proyecciones esperadas de venta.

Lo anterior trae como resultado el alto inventario que presentan las empresas del sector, teniendo al mismo tiempo volúmenes de pedidos regulares, por ende a pesar de ser un sector privilegiado para a producción y la productividad de este producto, ACICAM ha evidenciado que no se va por un buen camino en cuanto a estos factores, trayendo consigo no solo problemas económicos en cuanto al aporte de este sector al PIB regional, si no al mismo tiempo problemas sociales por el aumento en las tasas de desempleo.

## 5. CALZADO “EXCLUSIVOS BOTERO”.

Calzado EXCLUSIVOS BOTERO es una microempresa de la industria del calzado en el departamento norte de Santander. Fue fundada por su actual dueño Ciro Lázaro Mancipe, quien cuenta con una larga trayectoria en el mercado ofreciendo variedad de productos para caballeros, damas y niños en zapatos deportivos a un precio competitivo.

En sus 14 años de servicio, EXCLUSIVOS BOTERO, se mantiene como una de las microempresas que impulsa la obra de mano cucuteña y a su vez la generación de empleo en la ciudad

En su actualidad cuenta con 10 trabajadores con empleo directo y 8 con empleo indirecto que día a día dedican todo su conocimiento para la elaboración del calzado. Apostando a un crecimiento del calzado en la región con su objetivo que es llegar a toda la población con su calzado de una manera eficaz competitiva y de calidad.

### 5.1 Caracterización de los responsables.

La asignación de responsables en un proyecto Six sigma se evidencia de forma directa en el definir, acota Sharma (2010), la estructura

necesaria de toda la composición del equipo que hará parte del proyecto

La caracterización es la primera actividad de todo proyecto que debe ejecutarse. Es importante mencionar el capital humano, dado que en esta fase se debe resaltar las personas que harán parte del equipo, incluido el black bell, para llevar con éxito los detalles del proyecto.

Tabla -1 Responsables. Caracterización.

n°	miembros del equipo	asignación	antes del Proyecto	roles y responsabilidades durante el proyecto	después del proyecto
1	Sponsor	dueños de las empresas o gerente general	realizar una identificación de los objetivos del proyecto, con el fin de seleccionar los miembros de cada equipo para dar cumplimiento a cada de una las actividades que se planifiquen para lograr el propósito del proyecto	1. realizar seguimiento a los objetivos 2.analizar el avance del proyecto 3. proporcionar herramientas para la realización del proyecto	dar apoyo para la implementación de six sigma y asegurar el resultado que se espera obtener
2	Project ladder	black bell	analizar el propósito del proyecto, atribuyendo estrategias de comunicación que permitan coordinar todos los equipos para que se establezca una solides del proyecto	1. controlar los miembros de los equipos 2. Generar estrategias de comunicación. 3.mantener registros de actividades durante el proyecto 4.liderar el proyecto 5.dirigir y coordinar actividades	asegurar de que todas las actividades planificadas para el proyecto fueron realizadas de manera completas, generando una implementación adecuada al proyecto
				durante el proyecto	
3	equipo general	supervisor operarios control de calidad ingeniero responsable	tener habilidades durante el proceso de producción, métodos de implementación six sigma y uso de herramientas de análisis estadístico	1. dar cumplimiento a las responsabilidades del proyecto 2. Dar soluciones a las falencias que se presenten 3. contribuir y aportar conocimiento en la realización del proyecto 4.realizar las actividades que se planifiquen	realizar los métodos exactos para dar cumplimiento al proyecto

Tabla -2 Six sigma. Zona de corte.

<b>RESPONSABLES</b>	1.sponsor 2.project ladder 3.equipo general	1.dueños de las empresas o gerente general 2.black bell 3.supervisor operarios control de calidad ingeniero responsable
<b>DESCRIPCION</b>	REALIZAR UN PROCESO DE OPTIMIZACION DE MATERIAL EN LA ZONA DE CORTE	
<b>ESPECTATIVAS</b>	ELIMINACION DE DESPERDICIOS DE MATERIAS PRIMAS UNA VEZ TERMINADO EL PROCESO DE CORTE CON EL FIN DE OBTENER UN AUMENTO DE PIEZAS CORTADAS CON LA MISMA CANTIDAD DE MATERIAL	
<b>DURACION</b>	<b>DEFINIR:</b> 1 SEMANA <b>MEDIR:</b> 2 SEMANAS <b>ANALIZAR:</b> 2 SEMANAS <b>MEJORAR:</b> 1 SEMANA <b>CONTROLAR:</b> 3 SEMANAS	

Tabla -3 Six sigma. Zona de guarnición.

<b>RESPONSABLES</b>	1.sponsor 2.project ladder 3.equipo general	1.dueños de las empresas o gerente general 2.black bell 3.supervisor operarios control de calidad ingeniero responsable
<b>DESCRIPCION</b>	OPTIMIZACION EN LOS TIEMPOS DE FABRICACION DEL PRODUCTO	
<b>ESPECTATIVAS</b>	ESTANDARIZAR EL PROCESO DE FABRICACION EN LA ZONA DE GUARNICION CON EL FIN DE GENERAR UN ÉXITO EN LOS TIEMPOS DE ENTREGA DEL PRODUCTO	
<b>DURACION</b>	<b>DEFINIR:</b> 1 SEMANA <b>MEDIR:</b> 2 SEMANAS <b>ANALIZAR:</b> 2 SEMANAS <b>MEJORAR:</b> 1 SEMANA <b>CONTROLAR:</b> 3 SEMANAS	

Tabla -4 Six sigma. Zona de montaje.

<b>RESPONSABLES</b>	1.sponsor 2.project ladder 3.equipo general	1.dueños de las empresas o gerente general 2.black bell 3.supervisor operarios control de calidad ingeniero responsable
<b>DESCRIPCION</b>	reducción de errores de montaje de calzado disminuyendo los desperfectos	
<b>ESPECTATIVAS</b>	Aumento de los índices de producción	
<b>DURACION</b>	<b>DEFINIR:</b> 1 SEMANA <b>MEDIR:</b> 2 SEMANAS <b>ANALIZAR:</b> 2 SEMANAS <b>MEJORAR:</b> 1 SEMANA <b>CONTROLAR:</b> 4 SEMANAS	

Tabla -5 Six sigma. Zona de soleteo.

<b>RESPONSABLES</b>	1. sponsor 2. project ladder 3. equipo general	1. dueños de las empresas o gerente general 2. black bell 3. supervisor operarios control de calidad ingeniero responsable
<b>DESCRIPCION</b>	eliminación de productos defectuosos por suelas despegadas	
<b>ESPECTATIVAS</b>	realizar un procedimiento que permita la perfección del pegado de las suelas con el fin de que no se generen devoluciones	
<b>DURACION</b>	<b>DEFINIR:</b> 1 SEMANA <b>MEDIR:</b> 2 SEMANAS <b>ANALIZAR:</b> 2 SEMANAS <b>MEJORAR:</b> 1 SEMANA <b>CONTROLAR:</b> 4 SEMANAS	

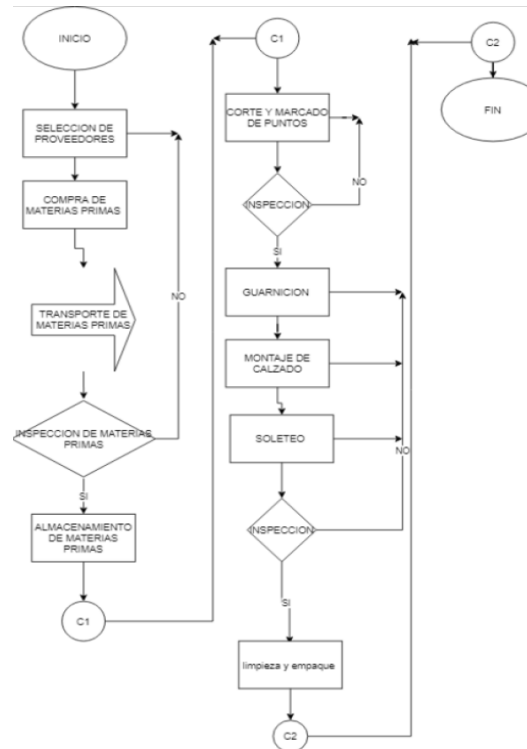


Figura 4. Diagrama de flujo.  
(Fuente: elaboración propia, 2020).



Figura 3. Mapa de procesos.  
(Fuente: elaboración propia, 2020).

AMFE SISTEMA DE PRODUCCION							
Elemento / Función	Modo de fallo	Efecto	Gravedad	Ocurrencia	Detección	NPR = G*O*D	Acciones propuestas
describir elemento	describir modo de fallo	describir efecto	1 a 10	1 a 10	1 a 10	1 a 1000	proponer acción de mejora si sale un NPR alto
Defectos en su maquinaria	La maquinaria presenta ciertos problemas técnicos que retrasan el proceso.	Retraso los procesos productivos	9	5	3	135	Asumir el riesgo, estableciendo un mantenimiento o cada cierto tiempo
Bajo rendimiento en la sección de calidad	Personal no idóneo para la revisión de errores.	Producción de baja calidad	7	7	6	294	Mitigar el riesgo, incentivando al personal con cursos para su mayor experiencia

Figura 5. ACME.  
(Fuente: elaboración propia, 2020).

Tabla -6 PEPSU/SIPOC. Zona norte.



Tabla -7 PEPSU/SIPOC. Zona de guarnición.



Tabla -8 PEPSU/SIPOC. Zona de montaje.



Tabla -9 PEPSU/SIPOC. Zona de soleteo.

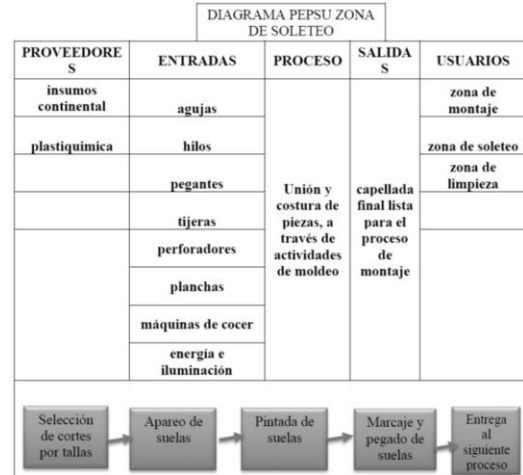


Figura 6. Diagrama Causa Efecto. (Fuente: elaboración propia, 2020).

## 6. CONCLUSIONES.

El estudio realizado permitió identificar la planificación de la metodología Six sigma con el fin de mitigar errores de producción y desperdicios que se generan durante el proceso, logrando establecer índices de productividad que garanticen el mayor beneficio para la organización, teniendo un control absoluto de la calidad que se generan en las diferentes etapas del proceso.

Mediante la planificación de la metodología DMAIC se logró establecer que definir, medir, analizar, controlar y mejorar puede tener un impacto en la calidad.

Se analizó mediante la metodología PEPSU/SIPOC un planteamiento estratégico

secuencial, de como un conjunto de actividades se unen para la realización de un producto en este caso para cada zona de producción mediante una representación visual la forma clara de entender la relación con los proveedores.

Se logró comparar la planificación para la empresa de calzado “Exclusivos Botero” con otros casos de estudios ya implementados, la importancia que tiene la aplicación de la filosofía Six sigma dado que puede lograr niveles de rentabilidad y productividad reduciendo la variabilidad de los procesos, eliminando desperdicios y logrando la satisfacción del cliente.

### 7. RECOMENDACIONES.

Se invita a implementar procesos de mejora continua utilizando herramientas que permitan llevar a cabo estos procesos como lo es el uso de diagramas de Ishikawa, análisis modal de fallas, análisis de PEPSU/SIPOC que logran la planificación de la metodología Six sigma dado que se pueden generar altos índices de productividad, disminución de errores además que se puede replicar fácilmente en la industria dado que tiene la misma características.

Adicionalmente se recomienda que todas las políticas de la organización deban estar fundamentalmente orientadas a impactos de calidad generando procesos de mejora, enfocadas en el capital humano estableciendo un liderazgo para la realización de los diferentes procesos.

La filosofía Six sigma es una herramienta de calidad humana que nos permitirá cada día generar productos de alto impacto para beneficio de los clientes y a su vez para la obtención de maximizar las ganancias.

### RECONOCIMIENTOS.

A mis docentes, que con la dedicación que desempeñaron durante todas las actividades para lograr formarme como profesional, en especial al ingeniero Francisco Raúl Arencibia, que logro crear en mí una expectativa de capacidad frente a momentos de dificultad. Fue una persona muy importante en toda esta meta llamada ingeniera industrial.

A mis compañeros; fueron fundamentales en tantas situaciones diarias en la vida universitaria. Juan David que siempre estuvo ahí corrigiendo mis grandes errores a la hora de formular proyectos y Gherson que siempre logro darme inspiraciones para mostrar de que estaba hecho a la hora de resolver una compleja situación.

### REFERENCIAS.

- Albert, E. N., Soler, V. G., & Molina, A. I. P. (2017). *Metodología e implementación de Six Sigma*.
- ACICAM. (2019) *¿COMO VA EL SECTOR?* <https://acicam.org/como-va-el-sector/>
- Bedoya, C. A. T., & Rodríguez, E. A. B. (2019). La Responsabilidad Social Empresarial en el sector calzado: Estudio de caso en Bogotá, Colombia. *Saber, Ciencia y Libertad*, 14(1), 101–117.
- Fons Jareño, I. (2020). *Implantación de la metodología Lean Seis Sigma en un proceso de mantenimiento aeronáutico*.
- Garcés, A. P., & Cerveleon, L. J. (2020). ENFOQUE BASADO EN PROCESOS EN LAS EMPRESAS DE CALZADO EN EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER. *SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN*, 2(1).
- García, M. (2019). *Herramientas del Lean Six Sigma: la metodología para la excelencia operacional*. Wwww.Apd.Es. <https://www.apd.es/herramientas-del-lean-six-sigma/>
- Guevara-Mosquera, N. V. (2020). Metodología Six Sigma Para La Mejora De La Calidad En La Empresa Reproimav, Ecuador. *Emthymós, Revista de Estudios Empresariales*, 1(1), 57–86.
- Gutiérrez Alvarado, W. (2020). *Optimización del proceso de producción de etanol a partir de la cascara de naranja aplicando metodología Six sigma*. <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/37174>
- INEXMODA. (2019). *Informe del sector calzado y marroquinería junio 2019*. [https://imgcdn.larepublica.co/cms/2019/07/05/201426/Informe\\_Especial\\_Calzado\\_y\\_Marroquinería\\_-\\_Jun\\_2019.pdf](https://imgcdn.larepublica.co/cms/2019/07/05/201426/Informe_Especial_Calzado_y_Marroquinería_-_Jun_2019.pdf)



- Márquez, D. E. C., Pérez, T. V., & Silva, H. C. (2018). INTEGRACIÓN DE SEGURIDAD Y GESTIÓN DE SERVICIOS EN EL GOBIERNO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN. *REVISTA COLOMBIANA DE TECNOLOGIAS DE AVANZADA (RCTA)*, 2(32), 62-67. <https://doi.org/10.24054/16927257.v32.n32.2018.3027>
- Montoya, M. P. G. (2017). Implementación de herramientas de control de calidad en MYPEs de confecciones y aplicación de mejora continua PHRA. *Industrial Data*, 20(2), 95–100.
- Narváez Romo, G. (2019). Aplicación de un modelo de mejoramiento de la productividad basado en Lean Six Sigma a la empresa D'MAX SPORT S.A.S fabricante de calzado. *instname:Universidad Autónoma de Occidente*. <http://hdl.handle.net/10614/10922>
- Pardo, F. R. A., & Rodríguez, B. P. (2020). EL PROCESO DE GESTIÓN EN UNA PYME FAMILIAR. CASO: “CALZADOS CÚCUTA”. *Revista Colombiana De Tecnologías De Avanzada (RCTA)*, 2(34), 103–110.
- Sharma, S., & Chetiya, A. R. (2010). Six Sigma project selection: an analysis of responsible factors. *International Journal of Lean Six Sigma*, 1(4), 280–292. <https://doi.org/10.1108/20401461011096069>
- Villavicencio, D. X. P., Soler, V. G., & Bernabeu, E. P. (2017). Metodología para elaborar un plan de mejora continua. 3c Empresa: Investigación y Pensamiento Crítico, 1, 50–56.

“Los expertos señalan que no es suficiente limitarse al conocimiento adquirido en la universidad, sino que también se debe asistir a capacitaciones para estar a la vanguardia del negocio”.

(López, 2019).

