

DISEÑO Y DESARROLLO DE CALZADO MASCULINO Y SU IMPORTANCIA EN LA SEGURIDAD INDUSTRIAL

DESIGN AND DEVELOPMENT OF MEN'S FOOTWEAR AND ITS IMPORTANCE IN INDUSTRIAL SAFETY

Christian Daniel Cortez Viteri ^{1*}

¹ Fabricación de calzado, Instituto Superior Tecnológico Tungurahua. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5976-2778>. Correo: ccortez.istt@gmail.com

Walter Santiago Chaglla Chango ²

² Fabricación de calzado, Instituto Superior Tecnológico Tungurahua. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7338-5074>. Correo: wchaglla.istt@gmail.com

John Omar Ortega Arcos ³

³ Fabricación de calzado, Instituto Superior Tecnológico Tungurahua. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-6718-1647>. Correo: jortega.istt@gmail.com

Jorge Eduardo Sevilla Guananga ⁴

⁴ Fabricación de calzado, Instituto Superior Tecnológico Tungurahua. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-3236-7048>. Correo: jsevilla.istt@gmail.com

* Autor para correspondencia: ccortez.istt@gmail.com

Resumen

El mercado nacional ecuatoriano en la producción de calzado existe una fuerte competencia, incluye aspectos del vestuario, en especial la producción de calzado, lo cual conlleva a un alto nivel de calidad, exclusividad en los productos, donde la estética y la funcionalidad se equilibran, el uso de calzado de seguridad industrial en Ecuador es importante para prevenir lesiones y garantizar la seguridad en su lugar de trabajo, el calzado de seguridad debe cumplir con características específicas para un mejor desempeño y confort del usuario, se define los materiales como el cuero, suelas, plantillas, textiles para el forrado interno e insumos para la capellada que el producto tenga armonía, sea un calzado de calidad con la materia prima adecuada, el producto es coherente con las condiciones para el uso del calzado industrial, como la protección del pie de acuerdo a los factores específicos del ambiente y los aspectos de producción para la factibilidad formal y para el precio

final en el mercado, se analiza la prefactibilidad y la viabilidad del diseño de modelos de calzado industrial que permitan al usuario darle una polifuncionalidad a los modelos de calzado para el desarrollo y la comercialización de los mismos.

Palabras clave: seguridad industrial; estética; funcionalidad; calzado

Abstract

The Ecuadorian national market in the production of footwear there is strong competition, it includes aspects of clothing, especially the production of footwear, which leads to a high level of quality, exclusivity in products, where aesthetics and functionality are balanced, The use of industrial safety footwear in Ecuador is important to prevent injuries and guarantee safety in your workplace, safety footwear must meet specific characteristics for better performance and user comfort, materials such as leather, soles, insoles, textiles for the internal lining and inputs for the upper that the product has harmony, is a quality footwear with the appropriate raw material, the product is consistent with the conditions for the use of industrial footwear, such as foot protection According to the specific factors of the environment and the aspects of production for the formal feasibility and for the final price in the market, the pre-feasibility and viability of the design of industrial footwear models that allow the user to give the models a polyfunctionality are analyzed of footwear for the development and commercialization of the same.

Keywords: industrial security; esthetic; functionality; footwear

Fecha de recibido: 02/02/2023

Fecha de aceptado: 28/05/2023

Fecha de publicado: 08/06/2023

Introducción

La investigación se ha elaborado con la finalidad de crear y diseñar calzado de seguridad industrial basado en el análisis de referentes internacionales dedicadas a la elaboración de este producto y la funcionalidad debido a que en el mercado nacional no es muy frecuente encontrar este tipo de calzado que sea acorde a sus necesidades (Choklat, 2017).

El calzado en la vida cotidiana es un elemento primordial ya que protege el pie de agentes externos como el frío, la humedad, las superficies lisas o con texturas pronunciadas, de la caída de objetos o de sustancias químicas, entre otros, que puedan dañarlo o limitar su función, así mismo, el calzado favorece el apoyo del pie para facilitar el paso, la marcha o la locomoción, aspecto que nos diferencia de otros mamíferos por la condición funcional que favorece la postura bípeda y que a su vez establece una relación entre el calzado y la posición que adopta el cuerpo (Sáenz, 2018).

Desde el punto de vista de la seguridad y la salud laboral, el aspecto empresarial involucra todas aquellas reglas y normas específicas para el funcionamiento interno de la empresa e incluye las políticas y planes establecidos así lo indica (Carvajal & Pellicer, 2019) motivo por el cual es importante para que los miembros de la empresa sean responsables con las funciones asignada a cada uno de ellos.

Con el uso de este tipo de calzado se pretende realzar la presencia del trabajador mediante un producto innovador poco existente en el mercado local y nacional, la durabilidad del calzado es necesario pero la seguridad es lo más importante esto se va a conseguir a través del uso de los materiales adecuados.

El calzado laboral debe proteger al usuario de los factores de riesgo específicos asociados a la actividad del trabajador: elementos externos requeridos como por ejemplo las herramientas y las sustancias, por solo citar éstos y, además, de condiciones propias del ambiente como la temperatura, la humedad y las características del terreno, entre otras (Sáenz, 2019).

La industria de calzado en Ecuador principalmente en Ambato, ha tenido un importante crecimiento desde al año 2009, estudios realizados por la “Cámara de Calzado de Tungurahua” (CALTU) señala que en el 2008 se producía alrededor de 15 millones de pares en el 2011, esta producción incrementó a 28.8 millones, es decir, que en tres años el nivel de manufacturación se incrementó en un 154% según el ministerio de industrias.

Se ve claramente en base a los datos estadísticos, que la producción de calzado en general es una industria muy fuerte en la provincia mencionada, sin embargo, no existe un dato específico de empresas que se dediquen a la elaboración de calzado de trabajo, se encuentra este vacío dentro de la cadena productiva y además que en la actualidad en el Ecuador se da protección y amparo a los trabajadores con las políticas laborales establecidas, tomando como base a la seguridad y la salud del trabajador como entes reguladores para mejorar las condiciones de vida y trabajo de las personas en la sociedad, de tal manera es necesario conocer las características y requerimientos de las empresas o personas que utilicen calzado industrial para poder evaluar el comportamiento del producto con la propuesta planteada (Rodríguez, 2019).

También es necesario conocer las variables de otros productos existentes en el mercado ya sean nacionales o extranjeros para ser competitivos en el mercado con los precios y la calidad, así identificar la mejor opción para fabricar un nuevo producto, el análisis y estudio de referentes, permitió ofertar propuestas de calzado industrial, entendiendo a este producto como multiusos, ya que puede acompañar a la vestimenta tanto en el donde desarrolla la actividad operaria, sino que también sea un calzado que se pueda utilizar para otras actividades diarias, caminar a grandes distancias sin que sea incómodo o cansado (Noruega, 2011).

Es por ello que se desarrolló esta propuesta con la finalidad de brindar seguridad y confort a los obreros para su desenvolvimiento laboral según sea el caso, puesto que cada actividad laboral tiene sus propias necesidades en cuanto al vestuario y calzado que se debe usar.

Se utilizó textiles antimicrobianos para el forrado interno, pieles o cueros con un calibre acorde a la flexibilidad del calzado anti fluidos (hidrofugados) y protección en las punteras para evitar accidentes, los cuales los mantendrán 100% protegidos los pies, impidiendo que entren en contacto con la serie de agentes perjudiciales externos, brindándoles de esta manera la posibilidad de un adecuado uso y protección de sus extremidades inferiores así como también el aumentar la productividad laboral (Cabrera, 2018).

En consecuencia, este tipo de calzado elaborado específicamente para el área industrial con base de textiles inteligentes y materiales de calidad es un producto innovador en la medida en que, el mercado local no cuenta con un producto similar, puesto que las empresas dedicadas a la producción de calzado aún no han incursionado en el uso de este tipo de materiales a pesar de los grandes beneficios que ofrecen, con lo cual se estaría sentando un precedente para que las empresas dedicadas a la producción de calzado incursionen también en la utilización de los textiles inteligentes y materiales enfocados especialmente a la elaboración de calzado industrial que brinden un valor agregado a sus productos y se perfeccione al calzado como una potencia local, nacional e internacional. (Sáenz, 2017).

Se procedió a investigar sobre la importancia y lo necesario que es utilizar calzado de seguridad, además de la accesibilidad que tienen los consumidores para comprar calzado, el precio y la calidad de los productos similares existentes en el mercado ayudó a conocer las fortalezas y debilidades que tiene la competencia, la política productiva busca, por tanto, una gestión incluyente, articulada y participativa, que tiene como objetivo, permitir que el sector industrial y fundamentalmente, desarrollen el tejido empresarial ecuatoriano. (Flacso, 2019).

Para concluir con este proceso se realizó un estudio de los lugares en los cuales se utiliza calzado de seguridad ya que son áreas determinadas que cumple su función, por lo cual se pudo establecer lo siguiente: es necesario utilizar calzado antideslizante donde el área de trabajo sean químicos regados en el piso, la suela que es lo más importante debe tener excelente labración para el contacto con el piso y su componente debe estar elaborado de material poliuretano (Cortez, 2018).

Si el área de trabajo es manipulación de cables con alto voltaje es necesario elaborar un producto dieléctrico que permita el paso de la energía sin afectar al usuario, los materiales externos como cordonerías, ojajillos, cordones, suelas y la punta deben ser de plástico eso permitirá garantizar la salud y la vida del trabajador, finalmente, facilitará y se dará una asesoría correcta del tipo de producto que debe utilizar para mejorar el desenvolvimiento laboral (Giraldo, 2018).

Materiales y métodos

El diseño y desarrollo de calzado masculino y su importancia en la seguridad industrial se utiliza materia prima de calidad y textiles inteligentes para su forrado interno es una idea de negocio que fue admitida debido a la necesidad existente de un producto que venga a solventar los requerimientos de los trabajadores que necesitan calzado industrial, pero que no lo desarrollaban plenamente debido a que no existía una rigurosa investigación y tampoco una preocupación de los patronos por mejorar la calidad de vida de sus trabajadores, pues ellos consientes de la necesidad que es utilizar un buen calzado para mejorar su desenvolvimiento laboral, lo que ha provocado gran cantidad de accidentes que hay por no acatar disposiciones que rige el Ministerio de Industrias y Productividad (Niño, 2019).

Se tuvo como referencia los criterios metodológicos propuestos por la línea de investigación en diseño de calzado de la Universidad Técnica de Ambato que incluye la definición y el análisis de las unidades temáticas básicas orientadoras de la investigación (Sáenz,2019).

Del usuario: definición y caracterización, aspectos psicofísicos: características del pie, patología y relaciones dimensionales; campos de interacción del usuario con los productos (el calzado): la marcha, la postura, tiempos de uso del calzado, reacciones del usuario y sus consecuencias, entre otros.

Del producto: definición y caracterización (tipos de calzado), criterios de diseño con las especificaciones y los parámetros de los productos desde los componentes del diseño: funcionales-operativos, estético-comunicativos y morfo-productivos.

Del contexto: clasificación, caracterización y requerimientos del entorno en el que se usa el calzado, para la investigación se definió la observación de actividades de aseo y de movilización de mercancías, a partir de las condiciones ambientales propias de las empresas que facilitaron la aplicación del instrumento: temperatura, humedad, agentes externos, entre otros.

Se aplicó la investigación cuantitativa la cual se recoge y analiza datos cuantitativos sobre variables, se conceptualizara las dos variables la dependiente con la independiente para establecer un vínculo entre la persona involucrada en la investigación y el problema en estudio a través de las corrientes teóricas de la investigación, la persona encargada de la investigación no deberá salir de la realidad del problema, deberá seguir la línea de cause de su investigación es decir mantenerse en las ideas, políticas, que ringuen el entorno de manera general y sintetizada de los valores que están dentro del problema de estudio.

Se tendrá muy presente y claro las realidades sociales que han sucedido en la historia de nuestro país, para tener muy en cuenta y presente los diversos cambios que se van presentando en el tiempo, dando a conocer que la investigación puede ser dinámica, cambiante y flexible a dichos cambios, la investigación se encamina a descubrir la hipótesis para comprender el problema, se utilizará el tipo de investigación cuantitativo, maneja la herramienta de la encuesta, desde el interior del objeto de estudio contribuyendo a dar soluciones verdaderas y reales que se aproximen a la esencia natural del propósito de la investigación (Bernal, 2020).

Se recolecta información directamente con los clientes con el objeto de realizar y mejorar la elaboración de calzado industrial, que permita establecer un producto de primera con las correctas adecuaciones solicitadas por los clientes, a partir de allí se procedió al diseño de los modelos más adecuados para este proceso, posteriormente se realizó el patronaje y la selección de los materiales adecuados para cada área, el producto se encuentra dirigido a personas que laboran en el área de construcción neo tradicionales, perfil poco alternativo que se encuentra muy apegado a las tradiciones o normas que las mantienen como parte de un protocolo no tan estricto, buscan evolucionarse y estar sincronizado ante el progreso tecnológico, de la moda, cultural, es mucho más sensible ante los cambios menores pero no radicales (Jurado, 2020).

Enfatizando lo expuesto por Fernandez & Diaz (2001) “La población representa el conjunto grande de individuos que deseamos estudiar y generalmente suele ser inaccesible. Es, en definitiva, un colectivo homogéneo que reúne unas características determinadas”.

Se procedió a realizar el muestreo para realizar las encuestas y cumplir con el propósito, se procedió a realizar un estudio del índice de trabajadores que existen en la ciudad de Ambato, la información fue recopilada por el INEC, los hombres que trabajan en el área industrial 48.052, mujeres que trabajan en el área industrial 29.291 Se ha tomado una muestra de 25 personas para poder tabular y determinar la viabilidad.

Resultados y discusión

En un calzado de seguridad industrial los apliques que se le da deben ser funcionales y seguro, por esto el 28% de la muestra prefiere ojalillos plásticos o de acero para asegurar el amarrado del calzado.

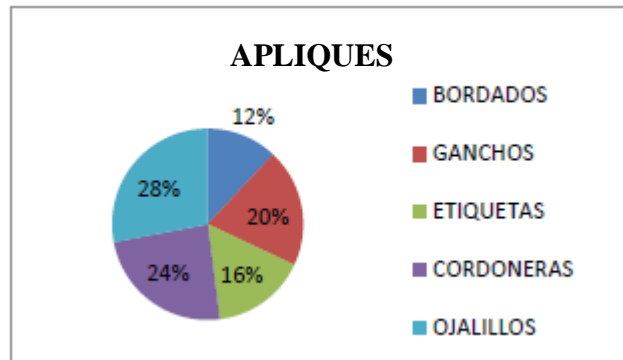


Figura 1. ¿Cuál de los siguientes apliques prefiere en el calzado?

Según la encuesta entre el 60% de la muestra toma en cuenta la marca, el modelo y los acabados antes de comprarse un zapato de seguridad

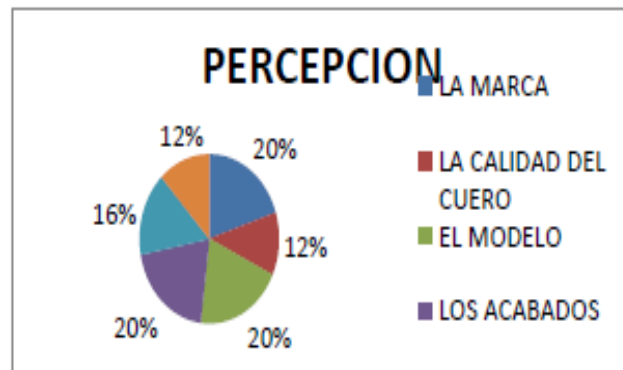


Figura 2. Al momento de comprar calzado industrial ¿qué es lo primero que toma en cuenta?

El 16% prefiere un calzado rebajado el 20% elige semi botín la mayoría con un 36% elige botín y para casos especiales utilizan bota con un 28%.

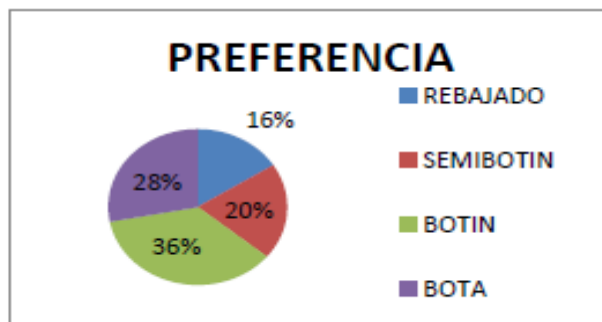


Figura 3. ¿Qué modelos de calzado prefiere?

Al momento de elegir un calzado también es importante para el usuario debido a esto el 28% de la encuesta dice que prefiere un calzado entre \$40 y \$50, el 24% más de \$50.

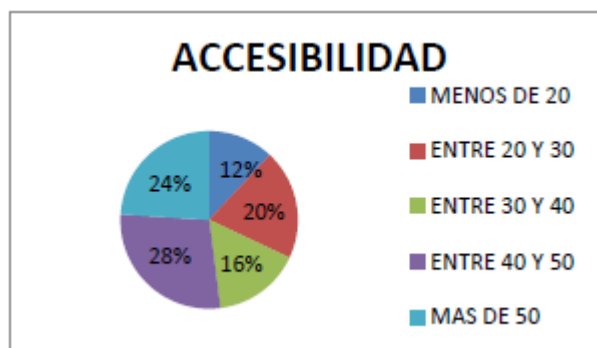


Figura 4. ¿Cuánto suele gastar promedio en comprar un calzado de seguridad?

Según las encuestas el 56% de las personas compran calzado de seguridad cada 6 meses y el 44% mayor a un año.

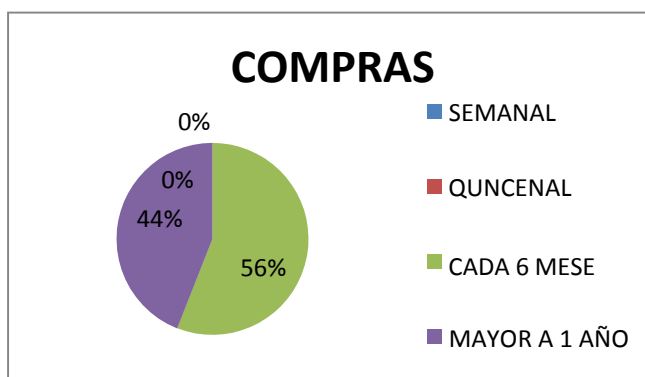


Figura 5. ¿Cada qué tiempo usted compra un calzado de seguridad?

Se pudo concluir que, si bien las características formales del producto son coherentes con las condiciones para el uso del calzado industrial masculino como la protección del pie de acuerdo con los factores específicos del ambiente y que también se consideraron los aspectos de producción para la factibilidad formal y para el precio final en el mercado, aún tienen prevalencia los factores estéticos en la configuración del calzado que no permiten incrementar el bienestar y la salud del usuario.

Conclusiones

La aplicación del instrumento, la encuesta, arrojó información importante y valiosa para continuar una nueva etapa de la investigación, pues las condiciones de confort en el uso del calzado industrial masculino y su importancia en la seguridad industrial se ven influenciadas no sólo por las características formales del zapato de dotación sino que además están determinadas por la composición corporal del usuario, por las molestias y/o enfermedades causadas por el uso del calzado laboral y/o el calzado que se usa en la vida fuera del trabajo y por los hábitos y cuidados con sus pies.

La prefactibilidad y la viabilidad del diseño de modelos de calzado industrial permiten al usuario darles una polifuncionalidad a estos modelos de calzado, la creación de un producto diferenciado y de buena calidad que acceda al desarrollo de la industria y la comercialización de los mismos.

Después del estudio mediante la investigación del calzado industrial tradicional, se pudo recaudar la información necesaria que este producto hay que darle mayor realce, porque lo que se elaboró una colección de calzado industrial para la empresa GAMOS de los cuales se desarrolló dos prototipos físico para el sondeo de diseño y prueba de uso en el campo de acción, luego de esta implementación se entregó la información y capellada de los zapatos a la empresa mencionada para crear una producción industrial de comercialización.

Referencias

- Sáenz, L.M. (2017) Fundamentación conceptual y metodológica – línea de investigación en ergonomía – Versión 3. Grupo de Estudios en Diseño, Facultad de Diseño Industrial Universidad Pontificia Bolivariana. Manuscrito no publicado. Medellín, Colombia
- Sáenz, L.M. (2018) Manual de condiciones ergonómicas en el diseño de calzado laboral. Proyecto análisis de condiciones ergonómicas en el diseño de calzado laboral. Medellín, Colombia: Universidad Pontificia Bolivariana, Facultad de Diseño Industrial
- Sáenz, L.M. (2019) Manual de condiciones ergonómicas en el diseño de calzado laboral. Proyecto análisis de condiciones ergonómicas en el diseño de calzado laboral. Medellín, Colombia: Universidad Pontificia Bolivariana, Facultad de Diseño Industrial
- Noruega, A. (2019). Dirección ambiente, calidad y seguridad industrial. Revista Judicial.

- Carvajal, G., & Pellicer, E. (2019). Trends in research about occupational safety and health. Methodology applied to the construction industry. Revista Ingenierías Universidad de Medellín.
- Fernandez, P., & Diaz, P. (2001). Estadística descriptiva de los datos
- Rodriguez, E. (2019). Protección de la seguridad y salud de los trabajadores. Una revisión desde la perspectiva global, latino americana y venezolana. Ingeniería Industrial Actualidad y Nuevas Tendencias
- Cabrera. 2018. “Mejoramiento integral del proceso productivo”,. Santiago de Chile : s.n., 2018
- Flasco, Mipro -. 2019. Calzado del Ecuador en Tungurahua. Quito: s.n., 2019
- Niño, V., (2019). Metodología de la investigación diseño y ejecución. Ediciones de la U
- Cortez, José. Seguridad e Higiene del Trabajo. 3ra.ed. México: Mc Graw – Hill, 2018.
- Giraldo, Andrés. Seguridad Industrial México: E-Copycenter, 2018.
- Jurado, Y. (2020). Técnicas de investigación documental. México: Thompson
- Choklat, A. (2012). *Diseño de Calzado*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Bernal, Cesar. (2020). Metodología de la investigación 3ed. Pearson