

ELEMENTO DE PROTECCIÓN PARA UNA SIERRA CIRCULAR DIAMANTADA¹

Protection tool for diamond circular saw

Clarena Correa Saldarriaga*
Asesor: Gabriel Flórez

SÍNTESIS:

Después de realizar una observación minuciosa sobre el funcionamiento de la sierra circular diamantada en el corte de los objetos de vidrio, se encontró que presentaba algunas falencias relacionadas con la seguridad personal del operario, por lo que se pensó en diseñar un dispositivo que resolvió el problema, ya que no cuenta con un elemento de seguridad a la hora de elaborar los cortes que permita una completa confiabilidad y visibilidad al operario; por lo tanto, el elemento diseñado es un producto- innovador que se incorporará a la herramienta facilitándole al operario realizar los cortes con una mayor seguridad y con una mejor visibilidad, además de la importancia de proteger al individuo para reducir al máximo los riesgos profesionales acarreados en la ejecución de su tarea diaria, ya que si el trabajador se siente protegido en su seguridad personal, además de sentirse cómodo en ella, conlleva un menor cansancio y redundará en una mayor productividad para la empresa.

DESCRIPTORES: Seguridad e higiene industrial, Herramientas de corte, Vidrio, Sierra circular diamantada.

ABSTRACT

After a close observation on the functioning of the "circular diamond saw" cutting glass objects, it was found to have some shortcomings related to the personal safety of the operator, which led to develop a project to design a device that solved the problem since it does not have a security element when making these cuts. Is an innovative product design to be incorporated into the tool providing the operator to make cuts with greater safety and better visibility, seeking to satisfy the needs of this and the expectations had to fulfill conditions required by the current design, such as the importance of protecting the individual to minimize occupational hazards hauled in the execution of their daily work, leading the worker to feel secure in his personal work, as well comfortable using it, generating less fatigue and greater productivity for the company.

DESCRIPTORS: Industrial and health security, cutting tools, glass, circular diamond saw.

Desde el punto de vista del diseño industrial, este proyecto es una alternativa que contribuirá a la mejora y seguridad de las sierras circulares diamantadas, garantizando el impedimento del paso de esquirlas de los productos que se corten, para lo cual se propone una superficie transparente que contribuirá a una mayor funcionalidad y seguridad para el futuro del operario.

Dentro del diseño industrial, la creatividad e innovación se acercan cada vez más a que sus esfuerzos estén ligados en un mejor aprovechamiento de la seguridad; por ello, en la investigación se procura desarrollar los términos de seguridad que están inconclusos y hacer un énfasis en el manejo que el operario debe de adquirir, satisfaciendo la necesidad primordial.

* Diseñadora Industrial de la Universidad Católica de Pereira, 2011-II.
1. Proyecto de grado

El trabajo “Diseño de un elemento de protección para una sierra circular diamantada”, busca convertirse en un elemento de seguridad de las herramientas para vidrio. El propósito es cuestionar la seguridad del operario al realizar los cortes de productos de vidrio en la sierra así como la percepción que se tiene en sus antecedentes de la protección del operario, lo que nos traslada a un problema específico que se pretende resolver con el trabajo. (Vitelsa, 2010)

Con esta observación se busca elaborar un sistema de protección que permita realizar cortes de una forma más adecuada, mejorando la seguridad del operario, agilizando el proceso y dando la garantía de un trabajo más cómodo y seguro.

Para realizar los cortes en los artículos de vidrio de gran altura, como las jirafas y los cilindros, se necesita una máquina conocida como “sierra circular diamantada” tal y como aparece en la imagen 1 de este documento

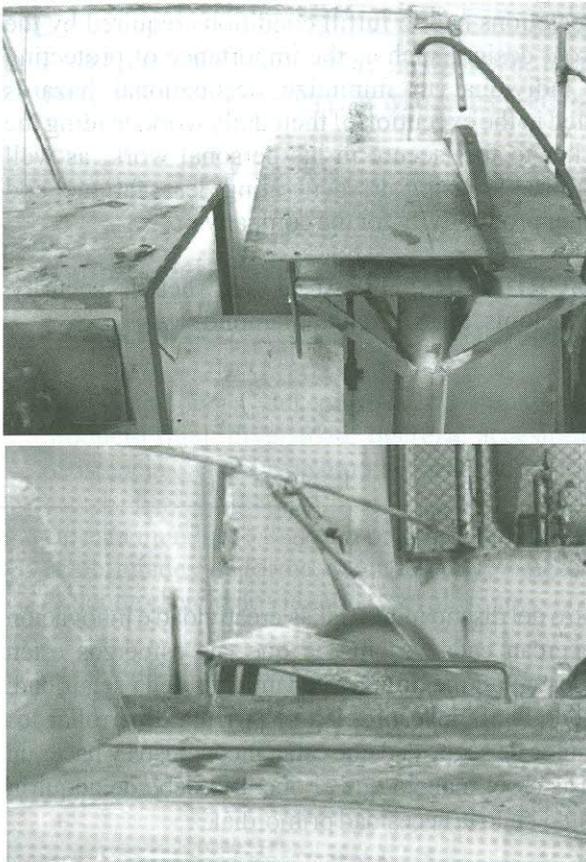


Imagen 1 Sierra circular diamantada.

(Vical, 2010), que tiene una serie de elementos para indicar dónde se debe poner el producto, por dónde se va a cortar, etc.. La sierra circular diamantada cuenta con varias partes, divididas en inmóviles y graduables.

Partes inmóviles: Aquellas que forman parte de la estructura de la máquina y son fijas o inmóviles, aún bajo el funcionamiento de la sierra circular diamantada, por ejemplo: el disco, el tubo de agua, la superficie metálica, la mesa de metal, la estructura de las patas o soportes. (Ver imagen 2)

Partes graduables o móviles: Aquellas que son ajustables antes de que la máquina recortadora empiece a trabajar. Luego de estar en funcionamiento se convierten en partes inmóviles, por ejemplo la placa en forma de L, cuya función es dejar que los productos que se van a cortar se desplacen fácilmente.

A partir de este análisis de la máquina en funcionamiento dentro de un contexto de uso real y que cotidianamente necesita ser manipulada se estableció que la mejor metodología de análisis es la que establece

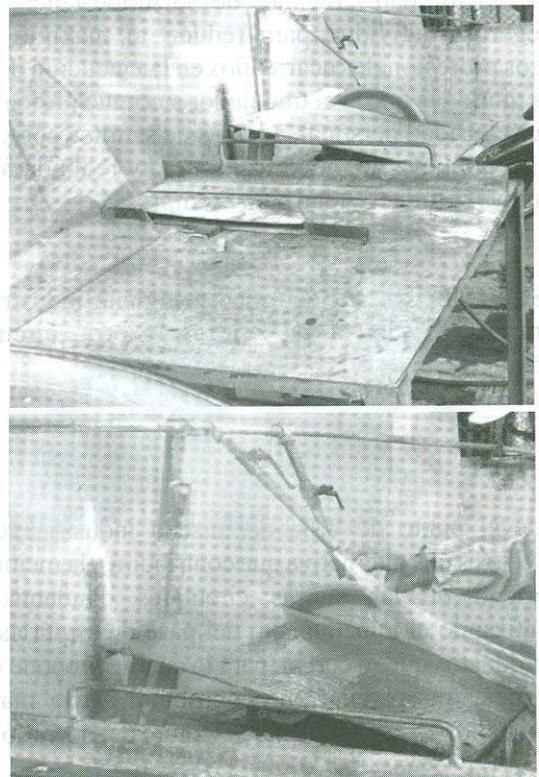


Imagen 2: Piezas inmóviles y graduables de la sierra circular

Munari (1983) para abordar este problema. La metodología conlleva los siguientes pasos:

1. Análisis y comparación analógica
2. Conceptos disciplinares
3. Experimentación in situ. Prueba y error
4. Conclusión y evaluación
5. Análisis y comparación analógica
6. Alternativa final

Cada uno de estos pasos conlleva una serie de actividades como la recolección de información in situ, el análisis de puesto de trabajo y otros tantos con los cuales se construyó la tabla de requerimientos de diseño construidos, así:

	PARÁMETROS	DETERMINANTES
CONDICIONES FUNCIONALES	<p>Debe llevar un sistema de limpieza.</p> <p>Debe llevar un sistema itinerante que permita retirarlo cuando no se vaya a utilizar.</p> <p>Debe permitir una interacción plena con el operario.</p> <p>El protector debe impedir el paso de las esquirlas del vidrio.</p> <p>El protector debe ser liviano.</p> <p>Debe ser de fácil manejo, que el operario no necesite realizar ensambles u otras funciones para darle funcionalidad.</p>	<p>La altura del elemento sobre la sierra debe ser considerada de acuerdo con el disco.</p> <p>El prototipo debe tener un sistema de aire que limpie la superficie translúcida.</p>
CONDICIONES TÉCNICAS	<p>Debe llevar un herraje que sostenga la superficie translúcida.</p> <p>Los materiales correspondientes deben tener un ciclo de vida considerable, preferiblemente que sean anti oxidantes.</p> <p>De fácil reparación o mantenimiento</p> <p>Debe dársele la máxima Estabilidad posible al protector</p>	<p>El protector debe tener un 50% en material translúcido.</p> <p>Los herrajes irán en aluminio.</p> <p>Pocos elementos de ensamble y tecnología de fácil manejo</p> <p>Fácil extracción de las piezas para un mantenimiento posterior</p> <p>Soportes que mantengan el protector en una posición fija y alineada con respecto a su eje de movimiento.</p>
CONDICIONES ERGONÓMICAS	<p>El protector debe ser liviano y sobrio</p> <p>Ofrecer al operario una buena postura y comodidad a la hora de su uso.</p>	<p>El protector debe permitirle una completa visibilidad al operario.</p> <p>Las medidas del protector deben ser considerables al lado de la sierra</p> <p>Uso de percentiles 20 a 70 para población masculina de 20 a 39 años</p>
CONDICIONES FORMAL ESTÉTICAS	<p>El protector debe llevar una forma que le permita sostener una superficie delgada, que es la parte que le dará la visibilidad al operario.</p> <p>El protector debe tener una forma básica que le permita un mayor abarcamiento en el área de la sierra.</p>	<p>Su textura debe ser lisa para permitirle un mejor deslizamiento a las esquirlas.</p>
CONDICIONES ECONÓMICAS Y/O DE MERCADO	<p>Los materiales que se van a utilizar deben ser de fácil acceso para las fábricas.</p> <p>Sus materiales deben ser livianos para una mejor manipulación.</p> <p>Fabricación de acuerdo con materiales y sistemas de producción encontrados en nuestra región.</p>	<p>Materiales como aluminio, acero, vidrio, acrílico.</p> <p>Procesos de producción como soldadura, torneada, doblada etc.</p>

Tabla 1. Requerimientos de diseño.

A partir de estos requerimientos se desarrolló el prototipo que comparativamente con los existentes ofrece las siguientes ventajas:

- Los materiales utilizados en la zona traslucida son apropiados ya que le dan al operario una completa visibilidad del producto a cortar, y no se ralla fácilmente.
- Impide el paso de las esquirlas protegiéndole toda el área facial al operario.
- El protector cuenta con unas dimensiones considerables que le permiten un fácil transporte.
- Permite un fácil mantenimiento ya que se puede remover fácilmente y limpiarlo con un proceso sencillo. Igualmente puede ser reparado a bajo costo gracias a la tecnología empleada para su construcción.
- Ofrece un bajo costo de producción, ya que usa materiales de la región y la tecnología aplicada es común, por lo cual también es menor el precio a comparación de las máquinas actuales utilizadas para este proceso. Posibilidades de graduar la altura de la pantalla protectora a la altura adecuada para el operario.

Y como desventaja, podemos establecer que la zona de protección es no mayor a 25 x 27cm (Panero, 1984) por lo cual puede tener ciertas áreas no protegidas de acuerdo al ángulo indebido de uso de la sierra, igualmente por las condiciones del puesto de trabajo no se pudo ubicar la llave para el cerramiento del paso del aire más cercana al operario

Referencias

Munari, Bruno (1983) *Cómo nacen los objetos. Apuntes para una metodología proyectual*. México: Gustavo Gili.

Panero, Julius (1984) *Las dimensiones humanas en los espacios interiores*. México: Gustavo Gili.

URL, (n.d. 2010) www.vitelsa.com.co, consultado entre agosto – noviembre de 2010

URL, (n.d. 2010) www.vical.com.co, consultado entre agosto – noviembre de 2010

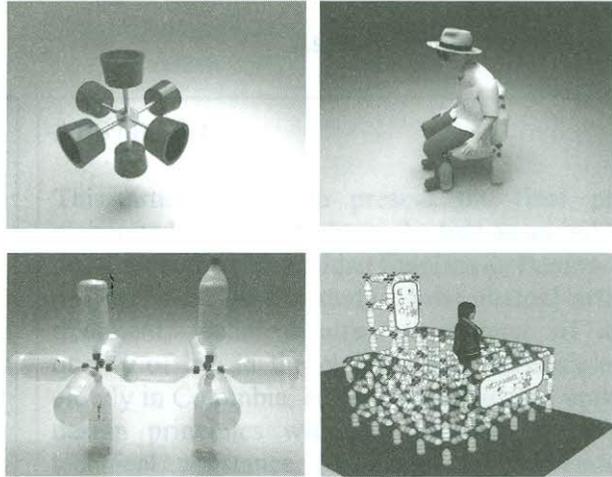
Los 2 Mejores Proyectos del 2010-2

DISEÑO INDUSTRIAL 2010-2 NOVENO SEMESTRE

Nombre del Proyecto: PROYECTO DE ECODISEÑO HEXAMBEL

CONCEPTO:

Dentro del sector de los productos desechables se encuentra uno de los mayores problemas de contaminación ambiental, ya que los desechos de este sector son los más difíciles y caros para reciclar, por ello se propone un sistema constructivo objetual a partir de botellas PET para su reutilización componiendo desde un sistema estructural diferentes objetos de uso para contextos de diversa índole.



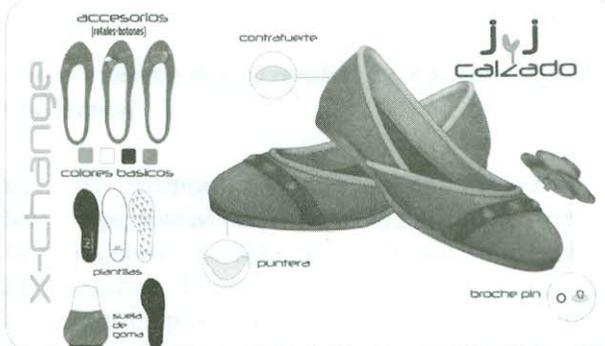
ESTUDIANTE (S): David Herrera Jaramillo

DOCENTE (S): Félix Cardona Olaya

Nombre del Proyecto: PROYECTO DE ECODISEÑO CALZADO J&J

CONCEPTO:

El sector del calzado en Colombia es uno de los más representativos por los alcances económicos y tecnológicos que tiene frente a la estructura empresarial, sobre todo para las PYMES. Se desarrolla este proyecto que reutiliza los excedentes de la producción de líneas de calzado para fabricar tipologías económicas para sectores del mercado grandes, con el uso de insumos decorativos y de ensambles con un sentido ecoambiental de casi cero contaminación en el degradado de productos, gracias a la investigación de nuevos componentes de otros sectores. Logrando competitividad empresarial y ecoeficiencia ambiental.



ESTUDIANTE (S): Luisa Marín Raga

DOCENTE (S): Félix Cardona Olaya