

## EL DESPERDICIO DE MATERIA PRIMA EN LA INDUSTRIA TEXTIL

Sindy Dayana Cardona Villa<sup>38</sup>  
Sergio Andrés Quintero Monsalve<sup>39</sup>  
Lorena Velásquez Villa<sup>40</sup>

---

<sup>38</sup> Estudiante cuarto semestre del programa de Administración de Empresas de la Universidad de Medellín.  
dayacard.91@hotmail.com

<sup>39</sup> Estudiante cuarto semestre del programa de Administración de Empresas de la Universidad de Medellín.  
chechoandresq@gmail.com

<sup>40</sup> Estudiante cuarto semestre del programa de Administración de Empresas de la Universidad de Medellín.  
lorenita0312.lv@gmail.com

### **Resumen.**

La Industria Textil agrupa las actividades dedicadas a la fabricación y obtención de fibras, hilado, tejidos y productos derivados de estos que terminan finalmente en el acabado y confección de distintas prendas como ropa de vestir, sábanas, cobijas, muebles, cortinas, entre otros, que rodean la vida cotidiana del hombre; y fue esta cotidianidad la que convirtió a la industria textil en un sector económico importante, ya que se requiere cubrir su gran demanda con una buena oferta, lo que conlleva a generar movimientos económicos de manera directa e indirecta.

Las empresas tienen un llamado a cumplir con los valores ambientales, por ello reciben capacitaciones y vigilancia sobre su proceder con los diversos materiales utilizados y sus sobrantes. Y es aquí, en lo que aparece como una piedra en el camino, donde las empresas pueden encontrar una forma de sacarle provecho a la situación. Generar conciencia sobre el proceder con los materiales lleva a utilizar nuevas formas o formas convencionales, que encaminan a las empresas a sacar un mayor provecho de sus materias primas y residuos, en el caso la industria textil el desperdicio de telas. Este problema es estudiado en la empresa *Diseños SPAZ* del sector textil ubicada en la ciudad de Medellín. Su objeto social es la producción, distribución y venta de ropa deportiva de alta calidad.

A partir de observación participante se hizo un estudio en el área de producción, en el que se pudo evidenciar un porcentaje importante de desperdicio de tela, situación en la que ven involucradas variables de la organización como presupuesto, mano de obra directa e indirecta entre otras. En este contexto la recuperación y el reciclado de materias textiles, resulta una oportunidad valiosa para el desarrollo de una economía circular.

### **Palabras clave.**

Materia prima, Industria textil, Desperdicio.

### **Abstract.**

The Textile Industry groups the activities dedicated to the manufacture and obtaining of fibers, yarn, fabrics and products derived from them that finally end in the finishing and preparation of different garments such as clothing, sheets, blankets, furniture, curtains, among other finishes that surround the daily life of man; and it is this daily life that changes the textile industry in an important economic sector, since it is necessary to cover its great demand with a good supply, which leads to generate different economic movements directly and indirectly.

That is why companies have a call to comply with environmental values, so they receive capabilities and vigilance on their behavior with the various materials used. And here it is, in what is apparently a disadvantage or a stone along the way, companies can find a

way to capitalize on the situation. Raising awareness about the procedure leads to finding new ways, method or not, that lead companies to make the most of their raw materials and waste, in this case what would be for the textile industry wasting fabrics.

The *SPAZ Designs* company located in the city of Medellín, is a company in the textile sector, with its social objective being the production, distribution and sale of high quality sportswear.

Following a methodology, the participant observation made an analysis in which it was possible to show in the production area, a representative percentage of fabric waste, which affects several areas within the company; as a budget, direct labor and indirect labor, in this context; The recovery and recycling of textile materials are valuable contributions to take into account in the development of a circular economy.

### **Keywords.**

Raw material, Textile industry, Waste

### **Introducción.**

Los productos textiles están presentes en nuestros hogares, hospitales, lugares de trabajo y vehículos con diferentes formatos y características. Unida a la industria de la confección, la textil mueve una parte significativa de las economías del mundo, determinando los hábitos y comportamientos de consumo en la sociedad. Tales comportamientos están influenciados por un modelo económico de producción lineal basado en "extraer, transformar, descartar", que depende de grandes cantidades de materiales de bajo costo y de fácil acceso a agua y energía en abundancia (Ghisellini et al., 2015).

La empresa *Diseños SPAZ*, es una organización dedicada a diseñar, fabricar y comercializar textiles bajo un modelo que permita posicionar sus productos con excelente calidad, diseños únicos y última tecnología. Ofrece prendas adecuadas para cada disciplina deportiva y busca ser un referente en el mercado de este tipo de prendas. Opera con un espíritu de innovación y con tecnologías flexibles que se adapten a las diferentes disciplinas deportivas. Para *Diseños SPAZ* la principal materia prima es la tela y de ella se presenta un importante desperdicio dentro de la empresa. Esta situación afecta los costos finales de producción con perjuicio no solo por los costos de materia prima al desperdiciar la que se tiene presupuestada, sino también por el efecto sobre los precios al consumidor, que al no ser competitivos llevaría a estos a buscar la oferta de mejores precios.

Este trabajo se propuso identificar las causas de desperdicio de materias primas en *Diseños SPAZ* y proponer alternativas de solución, sobre la base de observación

participativa y la revisión de la literatura sobre gestión de materia prima y economía circular.

### **Marco teórico.**

Según Cobra (1997) en el entorno económico actual, la competencia por nuevos mercados es cada vez más feroz, y la preferencia de los consumidores por productos sostenibles y asequibles está aumentando rápidamente. Eso hace que los productores inviertan en la calidad de sus productos y en la gestión responsable de los desechos, no solo para la sostenibilidad de la empresa, sino también para poder aprovechar una gran cantidad de oportunidades de negocios, hasta el final del ciclo de vida del producto.

En el contexto de este trabajo para Wang (2006), la recuperación y el reciclaje de textiles se vuelven cada vez más necesarios, no solo ambientalmente sino también económicamente: reduciendo la necesidad de espacio en el relleno sanitario, el consumo de agua y energía, la presión sobre los recursos naturales y, en consecuencia, la reducción de los costos de la industria.

Según Wang (2006), el reciclaje es el proceso en el que un producto o sus componentes se utilizan para crear algo nuevo. Representa la forma técnica de reutilización, pero se refiere específicamente a los artículos desechados, lo que minimiza el uso de materias primas vírgenes y la cantidad de desechos que se eliminan en vertederos o se envían a la incineración. Sin embargo, siguiendo a Wang (2006), la reutilización es un término general que combina materiales o elementos que tienen cualidades reutilizables, independientemente de si el producto tuviera la misma función o no.

Los procesos de reciclaje y reutilización contribuyen a la gestión y conservación de las materias primas que de otro modo se descartarían, disminuyendo la necesidad de una nueva explotación de los recursos naturales que serían necesarios para la producción de nuevos bienes y productos (Abramovay, 2014; Castro, 2018).

Castro (2018) clasifica los desechos textiles en dos vías: la primera como post-industriales, que incluyen los desechos de la producción de hilados, telas y prendas de vestir; y los post-consumo que tocan el nivel industrial y doméstico, estos incluyen textiles y prendas de vestir desechados después de su uso por desgaste, daño u obsolescencia. Durante el 2017, se produjeron 9,8 mil millones de prendas de vestir y se estima que 150 millones de estas unidades no tienen un destino fijo, es decir, están cerca de convertirse en desechos post-industriales en caso de no encontrar mercado para ellas o no recurrir a instancias sociales como donaciones.

Lo anterior es un dato alarmante ya que un buen porcentaje de prendas de buena calidad no alcanzan a su deterioro post-consumo. En promedio las colecciones tienen entre el 50% y el 75% de las ventas cuando se exponen en el comercio minoristas, las sobras van al asentamiento o bazares y al final, la pérdida podría alcanzar el 7%, una tasa aparentemente baja que al ser llevada a cifras absolutas resulta desconsoladora.

Por su parte, el modelo de producción ideal incorporaría la idea de economía circular al corazón de las cadenas de valor globales que ejercen una influencia estratégica en el diseño de los productos, su consumo y la recuperación de materiales usados. Una propuesta de planificación económica del sector privado que estableció metas: utilizar recursos materiales que dependan de la reproducción social. (Abramovay, 2014)

### **La economía circular.**

La disminución de los recursos naturales disponibles llevó a muchos países a buscar formas de aumentar su capacidad de recuperación ante un déficit en el suministro de materias primas industriales (Lovins, 2008). Por lo tanto, el reciclaje de desechos y restos de los procesos de fabricación para hacer nuevos productos es una solución económica y eficaz (Stahel, 2010; Zonatti et al., 2015).

Como una posible solución a estos desperdicios post-industria y post-consumo, se trae a colación la Economía Circular, este término fue popularizado por la Fundación Ellen MacArthur en el 2013. Consiste en un modelo capaz de disociar el crecimiento económico de la generación de residuos. Crea un camino independiente para las sobras para que no mueran con un desecho, sino que se conviertan en material reutilizable.

La Economía Circular ganó popularidad entre las compañías globales gracias a sus beneficios ambientales, transformando los desechos en recursos útiles para la fabricación de nuevos productos y la posibilidad de aumentar las ganancias y competitividad de las compañías ya que muchas empresas, además de generar residuos industriales, desgastan los recursos naturales. Pero con este modelo pueden crear un ciclo de desarrollo continuo que preserva y mejora el capital natural, optimiza la producción de recursos y minimiza los riesgos, dándole más competitividad y ahorro a las empresas (Fundación Ellen. MacArthur, 2013).

Según la Fundación Ellen MacArthur (2013), la economía circular tiene la ambición de mantener los productos, componentes y materiales en su nivel más alto de utilidad y valor todo el tiempo, no solo el reciclaje, sino también en la revalorización a lo largo de los procesos productivos, ya sean biológicos o ciclos técnicos. Este concepto tiene orígenes muy arraigados con otras teorías y autores, y ha sido refinado y desarrollado por varias escuelas desde la década de 1970, entre las cuales se encuentran:

1. Diseño regenerativo: se basó en la teoría del proceso orientado al diseño, describió los procesos para “restaurar, renovar y revitalizar sus propias fuentes de energía y materiales, creando sistemas sostenibles que incorporan las necesidades de la sociedad con integridad natural” (Fundación Ellen MacArthur, 2013, 30)
2. Economía de desempeño: la visión de una economía en ciclos (o economía circular) y su impacto en la creación de empleos, la competitividad económica, la reducción de recursos y la prevención de desperdicios (Fundación Ellen MacArthur, 2013, 32).

3. Ecología industrial: se ocupa del estudio de los flujos de materiales y energía en sistemas industriales, centrándose en las conexiones entre operadores dentro del "ecosistema industrial". Este enfoque apunta a crear procesos de circuito cerrado en los cuales los residuos sirven como entrada, eliminando así la noción de un subproducto no deseado. La ecología industrial adopta un punto de vista sistémico, diseñando los procesos de producción de acuerdo con las limitaciones ecológicas locales, al tiempo que observa su impacto global desde el principio, ya que busca moldearlos para trabajar lo más cerca posible de los sistemas vivos. (Fundación Ellen MacArthur, 2013, 31)
4. Biomiméticos: un enfoque que estudia las mejores ideas observadas en la naturaleza, imitando sus diseños y procesos para resolver problemas humanos (Fundación Ellen MacArthur, 2013, 31).

El desarrollo e implementación de una estrategia que adopta la transición de una economía lineal a una economía circular basada en un modelo de desarrollo sostenible, representa una oportunidad con múltiples beneficios relacionados. Desde el impacto ambiental a través de la reducción del uso de materias primas y el impacto social, fomentando el empleo y el crecimiento económico donde se aplica. (Stahel, 2010)

#### **Caso de análisis organización Diseños Spaz.**

Para analizar el caso de la organización *Diseños SPAZ*, se realizó en primer lugar una visita a la empresa en la cual aplicamos el método de observación participante. Además de esto se realizaron cuatro (4) entrevistas al director de producción, las cuales tuvieron una duración de 30 minutos. Las entrevistas estuvieron relacionadas entre otros aspectos con el objeto social de la empresa, su estructura, la capacitación a empleados, los procesos de selección de personal, el proceso de producción y las sub áreas involucradas en él.

Producto de las entrevistas y la observación del proceso de producción se identificaron las siguientes situaciones problemáticas:

1. No hay suficiente control en el uso de la materia prima lo que origina un nivel de desperdicio de materias primas como la tela que puede reducirse.
2. No existe un programa de capacitación para los empleados que manejan dicha materia prima.
3. En estas condiciones se generan tiras de tela desde el pedido hasta la entrega final del producto.

La tabla 1 da cuenta parcial de la situación.

**Tabla 1**

METROS DE TELA CORTADOS MENSUAL	APLICACIÓN	EQUIVALENCIA EN PORCENTAJE
6000	Cortados	100%
70	Reutilizados	0,011%
90	Desperdiciados	0,015%

Elaboración propia a partir de datos obtenidos en las visitas<sup>41</sup>.

Los 6000 metros cortados son lineales y tienen diferentes anchos para las telas y está es la cantidad mensual cortada en la empresa *Diseños SPAZ*, de la cual salen el producto final productos y quedan los retazos que pueden o no ser reutilizados.

Se denomina desperdicio a “los retazos que quedan de las piezas producidas”, esto se debe a que los cortes se realizan por medio de un software llamado Optitex especializado para la industria textil.

El área de producción de *Diseño SPAZ* tienen determinados los consumos de las prendas con el fin de mantener el mínimo desperdicio, estos trazos previamente analizados se almacenan para se requiera utilizarlos, así se logra mantener los mismos volúmenes de consumo y desperdicio.

En la organización, el área de producción depende de los pedidos que el área comercial les remita. Pero se identificó que cuando el área comercial realiza los pedidos no considera los diferentes factores que se deben tener para que los cortes mantengan su consumo adecuado. Cuando los pedidos no cumplen con estos parámetros, se altera de manera negativa el rendimiento de la materia prima, se aumenta el tamaño de los desperdicios, el tiempo de producción y el costo del proceso.

Según el director de producción en el momento se están utilizando dos métodos de producción en la empresa *Diseños SPAZ*: Sistematizado y manual.

El método sistematizado se realiza a través de un software, el cual con cada molde realiza un trazo, optimizando al máximo el espacio que se puede utilizar (se debe tener en cuenta el ancho de la tela y el largo de la mesa en la que se puede cortar). Cada vez que se realiza un trazo en este sistema (OPTITEX)<sup>42</sup> se debe revisar que el promedio de consumo por prenda sea menor o igual al establecido (dependiendo de la prenda, se

<sup>41</sup> Estos datos son un aproximado obtenido por medio del director de producción.

<sup>42</sup> OPTITEX es un software especializado en diseño, útil en las empresas de la industria textil. Permite realizar diseños en modalidades CADA, CAM, 2D y 3D los cuales se pueden ver en pantalla mientras se digitalizan.

tiene un consumo estimado). El método manual se realiza bajo los mismos estándares que el anterior, solo que esta se hace de manera manual con los moldes específicos a utilizar para cada prenda. Dependiendo de la prenda y del tamaño de sus piezas ya se determina si va por trazo digital o por trazo manual.

La solución propuesta por los estudiantes de administración de empresa de la Universidad de Medellín para el problema que enfrenta la organización *Diseños SAPZ*, se basa en la iniciativa de implementar una economía circular la cual permite la reutilización de los desperdicios de la materia prima, para implementar un proceso sostenible, que en el corto y largo plazo ayudará a la empresa a optimizar la utilización de los flujos de materia y energía. Acompañada de un proyecto estratégico que permita capacitar al obrero con el fin de obtener una mano de obra más rigurosa y eficiente.

Dada la información que se brinda, podemos analizar que la solución dada por los estudiantes de administración de empresas de la Universidad de Medellín se puede vincular a la organización *Diseños SPAZ* para reducir el desperdicio de tela; ya que de esta solución vamos a obtener un personal más capacitado que tenga más actualizados los conocimientos acerca de los programas que allí se utilizan, a su vez generando un hábito dentro de la organización de capacitación constante a todo el personal, con esto ayudaremos a generar más compromiso dentro de las áreas colaboradoras y a su vez refrescarlos con las nuevas tecnologías y procesos existentes, siempre con el fin de innovar y mejorar cada uno de los procesos.

### **Conclusiones.**

La reutilización y el reciclaje de los desechos de tela van mucho más allá de los beneficios ambientales y sociales, se torna factor de diferenciación en el mercado, de competitividad y eficiencia. Colombia es uno de los principales proveedores de materias primas como agua, minerales, madera y combustibles no renovables, recursos cuyo uso en la economía circular tiene como ideal reducirse drásticamente.

La economía circular se muestra como un proceder estratégico valioso ya que abre puertas hacia un prometedor desarrollo tecnológico, hacia la competitividad y la rentabilidad, a través de una innovación que cada vez más apunta a mejorar el uso de los recursos y reducir la dependencia de los productos primarios del sistema económico.

En la organización *Diseños SPAZ*, la reutilización de materiales sobrantes de los procesos de producción y mercadeo, puede reducir las dificultades y los costos en adquisición de materia prima. En la industria textil la economía circular brinda oportunidades que involucran a toda la cadena de producción; el mismo producto final y/o sus componentes tienen el potencial de regresar a la cadena de producción varias veces, lo que mejora la generación de ingresos.

Para lograr el modelo de producción de economía circular, la industria textil necesita estrategias innovadoras para fortalecer la relación cliente fabricante y extender en el tiempo las experiencias positivas con los consumidores, de cara a superar el desafío de crear sistemas de retorno para los residuos textiles post-industriales y post-consumo.

Para el caso de *Diseños SPAZ* se deben tener en cuenta las especificidades geográficas, fiscales y logísticas de la realidad interna y de su espacio de influencia.

Para persuadir un cambio sistémico en el modelo actual de producción de diseños es necesario generar conexiones sólidas, educar e involucrar a los empleados de la organización *Diseños SPAZ* para construir una visión conjunta de economía sostenible y creativa, circular, con fines ambientales, sociales y financieros.

Los procesos y metodologías de recuperación y reciclaje de residuos de telas están consolidados y en constante evolución tecnológica. Muchas empresas aprovechan la oportunidad para obtener una ventaja competitiva. Las iniciativas planteadas a la organización *Diseños SPAZ* muestran que esta organización puede llegar al camino correcto de la sostenibilidad industrial, siguiendo una tendencia beneficiosa para ella y la sociedad en general.

### **Referencias.**

- Abramovay, R. (2014). Innovations to Democratize Energy Access Without Boosting Emissions. *Ambiente & Sociedade*. 17(3). Pp. 1-18.
- Castro Pérez, V. K. (2018). *Manejo de residuos sólidos del sector textil en Colombia basado en el modelo de economía circular*. Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá. Colombia.
- Cobra, M.H.N. (1997). *Marketing básico*. Atlas.
- Fundación Ellen MacArthur. (2013). Hacia la economía circular: razones económicas y empresariales para una transición acelerada (Vol. 1). Reino Unido.
- Ghisellini P, Cialani C, Ulgiati S, (2015). *Una revisión sobre la economía circular: la transición esperada hacia una interacción equilibrada de los sistemas ambientales y económicos*. A review on circular economy. doi: 10.1016/j.jclepro.2015.09.007
- Lovins, L.H (2008). *Innovations for a Sustainable Economy*. W W Norton & Company.
- Wang, Y. (2006). Reciclaje en textiles. Cambridge: CRC Press.
- Stahel, W. R. (2010). La economía del rendimiento (Vol. 572). Londres: Palgrave
- Zonatti, WF (2016). Geração de resíduos sólidos da indústria brasileira têxtil e de confecção: materiais e processos para reuso e reciclagem. *Universidad de Sao Pablo*.