

Upcycling como alternativa estética, simbólica y funcional en el diseño de moda circular

Yesenia Briones Castro^(*)
Sarah Maria Schmidt ^(**)

Resumen: La investigación realizada por la PhD Adriana Yumi Sato Duarte titulada “Diseño, moda y sustentabilidad: caminos, conexiones y soluciones”, introduce la técnica del ‘upcycling’ como alternativa al problema de los residuos textiles generados a nivel mundial. Este artículo propone aportar nuevas reflexiones a la investigación, desde la perspectiva de la innovación a partir de la materialidad y el diseño de indumentaria. La discusión aborda el análisis de estrategias circulares -centradas en la materialidad- aplicadas al diseño de moda, inspiradas en la propuesta Cradle to Cradle, tales como el ‘upcycling’, el ‘recycling’ y el ‘down-cycling’. Para ello, se analiza cualitativamente el ‘remake’ -o ‘redesign’- como estrategias de valorización de materiales textiles, considerando su potencial y su impacto. Así también, se reflexiona sobre el valor performativo derivado de la dimensión estética y simbólica como aspecto significativo y complementario a considerar dentro del diseño de moda circular.

Palabras clave: diseño - moda - sustentabilidad - upcycling - materiales textiles recuperados

[Resúmenes en inglés y portugués en las páginas 199 y 200]

^(*) Diseñadora Industrial Universidad de Chile, Santiago de Chile, Chile. Licenciada en Diseño, Universidad de Chile, Santiago de Chile, Chile. Diplomada en Economía circular, Universidad de Chile, Santiago de Chile, Chile.

Diplomada en Estrategias pedagógicas para la vinculación con el medio Universidad de Chile, Santiago de Chile, Chile. Doctoranda en Diseño, Universidad de Palermo, Argentina.

^(**) Bachelor of Arts in Design, Fashion Design (Licenciada en Diseño de Moda), Angewandte Kunst Schneeberg, Schneeberg, Alemania Bachelor of Culture and Arts in Fashion (Licenciada en Cultura y Arte), HAMK University of Applied Sciences, Hämeenlinna, Finlandia. Maestría en Sostenibilidad de la Moda (MA), AMD Berlin & ESMOD Berlin University of the Arts of Fashion, Berlín, Alemania. Doctoranda en Diseño, Universidad de Palermo, Argentina.

Introducción

La industria textil ha sido sumamente cuestionada por su producción e implicancias socioambientales, debido a que su impacto no se limita solo a la fase de producción, sino que también se materializan en la fase de uso (Alkaya and Demirer, 2014, Hasanbeigi and Price, 2015; Niinimäki et al., 2020; Ross et al., 2017; Shirvanimoghaddam, et al., 2020). El surgimiento del concepto desechable y la moda del ‘fast fashion’ ha promovido el cuestionamiento a los impactos ambientales en puntos críticos de la cadena de valor textil y la moda (Goldsworthy, et al., 2018; Peters, et al., 2021). El aumento de la demanda textil está impulsado por el crecimiento demográfico, el los avances tecnológicos, los estilos de moda y las tendencias de consumo (Bhardwaj y Fairhurst, 2010; Cobbing y Vicaire, 2016; Ditty, 2015; Riviére, 1977; Roos, et al., 2017; Sandin et al., 2019; Zamani, et al., 2017). Por el contrario, la implementación de estrategias de innovación orientadas a la sostenibilidad y nuevas lógicas de producción y consumo se vuelven relevantes para modificar los efectos generados sobre el medioambiente (Jia, et al., 2020; Kazancoglu, et al., 2020).

En la búsqueda de una conciencia productiva -a nivel social, ambiental y económico-, el diseño sostenible propone una serie de estrategias y alternativas de intervención, centradas en un abordaje sistémico que implica la transformación del propio sistema, interviniendo en el desarrollo de un producto -considerando su ciclo de vida-, con la finalidad de alcanzar un sistema socioecológico eficiente (Balboa & Domínguez, 2014; Gallopín, 2003). Establece flujos y redes de colaboración que promueven el intercambio de subproductos en relación residuos-materias primas (García et al., 2014). Uno de los objetivos del diseño sostenible es conseguir ciclos cerrados de los materiales utilizados en el diseño de productos, de modo que al finalizar su vida útil, se incorporen como materiales de base para ser transformados en nuevas formas y funciones (Goldsworthy, 2014).

En cuanto a las alternativas de recuperación de materiales textiles, abordaremos la discusión sobre la investigación realizada por la PhD Adriana Yumi Sato Duarte titulada “Diseño, moda y sustentabilidad: caminos, conexiones y soluciones” (Duarte, 2024), que introduce la técnica del ‘upcycling’ como alternativa al problema de los residuos textiles generados a nivel mundial. Reflexionaremos desde la perspectiva de la innovación basada en la materialidad, analizando estrategias circulares -centradas en la materialidad- aplicadas al diseño de moda, inspiradas en la propuesta Cradle to Cradle, tales como el ‘upcycling’, el ‘recycling’ y el ‘downcycling’.

Sobre la perspectiva del valor a través del ‘upcycling’

Los residuos textiles provenientes del sector de la moda se abordan mediante estrategias de gestión de residuos -reducir, reutilizar, reciclar-. En el contexto del diseño de moda sostenible, estas estrategias se han aplicado mediante variadas prácticas, cuyo propósito es prolongar la vida útil de las prendas, reducir la necesidad de nuevos recursos y minimizar

los residuos (de Aguiar Hugo et al., 2021). El ‘recycling’ de productos textiles integra la reutilización y recuperación de los residuos generados en diferentes etapas de la cadena de valor, ya sea residuos pre consumo -generados durante la producción como los recortes, el muestreo, el control de calidad, durante la venta al por menor como las existencias muertas o las devoluciones- o residuos post consumo -como prendas nuevas o con poco uso, sin estrenar, prendas que no se ajustan, con desperfectos o rotas- (Fischer & Pascucci, 2017; Fletcher, 2013; Singh & Ordoñez, 2016).

Existe la creencia común de que el reciclaje textil se basa en la mera valorización de materia prima residual, exenta de una carga medioambiental, lo que es incorrecto. Todos los materiales y los productos tienen energía incorporada, incluida la energía requerida para y en su producción (Fletcher, 2013). Por un lado, el ‘downcycling’ es una práctica de valorización donde el producto resultante disminuye su valor material, comercial, laboral y del producto original (Aus et al., 2021; Sandin & Peters, 2018). Es decir, la calidad de las fibras y tejidos de los materiales recuperados se degrada, lo que da lugar a un producto de calidad inferior (Fletcher, 2013). Esta degradación de la materia conlleva una pérdida de energía inherente (Politowicz et al., 2017). Por otra lado, el ‘upcycling’ engloba procesos y prácticas que mejoran el valor percibido y la calidad de un producto o material (Fletcher, 2013). En consecuencia, el material o producto reciclado resultante tiene mayor valor o calidad que el producto original (Aus et al., 2021; Sandin & Peters, 2018). No obstante, desde una perspectiva meramente material, la valorización de los residuos de la industria textil, en su mayor parte, es ‘downcycling’ debido a la disminución de la calidad de la fibra o tejido a causa de procesos mecánicos o químicos dentro del proceso de recuperación (Goldsworthy, 2014; Sandin & Peters, 2018).

Entre las alternativas que comprende el ‘upcycling’, se considera i) la reutilización y el rediseño de prendas para extender su ciclo de vida (Aus et al., 2021; Belk, 2014; Farrant, et al., 2010; Fortuna & Diyamandoglu, 2017), ii) el reciclaje que aborda la conversión de la materia prima que conforma el producto textil (Gómez, et al., 2019; Sandin & Peters, 2018; Zamani et al., 2017), y iii) el diseño de nuevas materialidades (Rognoli, et al., 2022). Este último se incorpora en el diseño de materiales circulares, que valorizan recursos residuales y los convierten en materiales aptos para el diseño de productos textiles y moda (Ananas Anam, 2024; Bananatex, 2024; Malai, 2023; entre otros). También, hay propuestas que valorizan residuos de la industria textil en nuevos productos externos al diseño de moda (Denimolite, n.f.; FabBRICK, 2024; MaterialDistrict, 2024, entre otros).

Estas prácticas se enmarcan dentro de una tendencia de activismo material (Rognoli, et al., 2018; Von Busch, 2022). Es necesario aclarar que no existe una distinción clara entre ‘upcycling’ y ‘repurposing’. El primero, implica transformar residuos textiles en un producto estéticamente valioso y el segundo, aborda la modificación morfológica de una prenda para darle un nuevo uso. Teniendo esto en cuenta, el ‘upcycling’ puede prolongar la vida estética, mientras que el ‘repurposing’ puede cambiarla y adaptarla a las tendencias y modas actuales (Zhang y Hale, 2022).

El ‘upcycling’ como intervención de diseño circular

Si consideramos el ‘upcycling’ como un principio de diseño para aplicar la circularidad en la moda (Aus et al., 2021), es esencial comprender los flujos de materiales y residuos propios de los sistemas de moda. El diseño para la ciclabilidad -‘Design for Cyclability’-, como estrategia de diseño en la moda, prevé la creación de sistemas materiales en circuitos cerrados, distinguiendo dos tipos de diseño para reciclaje, el reactivo -que consiste en intervenciones al final de la vida útil- y el proactivo -que se basa en un enfoque sistémico para cerrar el ciclo de vida-. Las primeras intervienen en el punto de eliminación mediante el diseño de los flujos de residuos materiales existentes; las segundas, eliminan los obstáculos que impiden la posibilidad de reciclar en el futuro (Goldsworthy, 2014).

Desde una perspectiva material -inspirado en la metodología Cradle to Cradle (Braungart y McDonough, 2002)- los residuos no existen, ya que cada material es un nutriente para otro proceso, obteniendo un valor constante en diferentes ciclos. Braungart y McDonough (2002) sostienen que el ‘upcycling’ a menudo se nutre de diversos recursos reciclables generando así materiales híbridos. El obstáculo de reciclar estos materiales al final de su ciclo se dificulta por el reto inherente de separar los distintos componentes, por lo que terminan en vertederos o incinerados. Goldsworthy (2014) establece que, desde un punto de vista proactivo, los diseñadores y los usuarios pueden desarrollar un sentido de respeto por los materiales, considerándolos como recursos prestados, que se utilizan durante un tiempo definido antes de ser devueltos, para su uso futuro en ciclos materiales cerrados. Aunque el diseño proactivo para la ciclabilidad es más impactante, el enfoque actual es sobre todo reactivo, centrado en recuperar los residuos que ya están dentro del sistema. Además, Braungart y McDonough (2002, 2013) abogan por la aplicación del ‘upcycling’ en lugar del reciclaje de manera tal que no inhiba el proceso de valorización futuro.

El ‘upcycling’ como práctica de creación de valor

Según Goldsworthy (2021) vivimos en la tercera Era Material «La Era de la recuperación». El ‘upcycling’ se instauro como una práctica de deconstrucción y recreación a través de la adición, sustracción y construcción de materia prima (Cassar, 2024; Goldsworthy, 2014; Zavagno, 2023), capaz de innovar en los procesos y resultados, promoviendo una cadena de valor local (Zavagno, 2023). Se trata, por tanto, de una práctica de patrimonio y bienestar (Conti y Motta, 2024) cuyo fin es mantener el valor de los materiales en circulación, considerando la estética del producto textil, centrándose en la producción creativa e innovadora de la valorización. Referido al valor performativo derivado de la dimensión estética y simbólica, como aspecto signifiante y complementario a considerar dentro del diseño de moda circular, el ‘upcycling’ incorpora la práctica de reimaginar creativamente prendas y textiles desarmadas y desechados en nuevos productos, sustituyendo así su significado de residuo inútil -desecho- por un significado de valor, calidad y estética (Chiais, 2022; Wilson, 2016). Desde el enfoque de los materiales, el ‘upcycling’ tiene el potencial de abrir flujos de residuos en todos los ámbitos de la industria y el diseño (Goldsworthy et al., 2018). En este

sentido, la estrategia permite una innovación sostenible basada en el diseño, la creatividad y el valor material. Permite un diseño inspirador en el que el valor inherente de los materiales se mantiene a lo largo de ciclos futuros ilimitados (Bridgens, et al., 2018; Goldsworthy, 2014), promoviendo la creación de nuevas narrativas basadas en la creación de valor a través del 'remake' o 'redesign'. Esto además, posibilita el desarrollo de un nuevo lenguaje estético, que enriquece el proceso de diseño y la comunicación sobre el producto, basadas en la circularidad con referencia a historias materiales pasadas y futuras (Goldsworthy, 2014; Goldsworthy et al., 2018).

Las prácticas de valorización del diseño impulsan una reevaluación de las necesidades humanas, el valor y significado de los materiales (Koch, 2019). El nuevo rol del profesional del diseño, requiere la capacidad de adaptarse a sociedades complejas de constante cambio, esto implica un enfoque colaborativo que abarque diversas disciplinas, así como un conocimiento exhaustivo de los procesos de producción y sentido del pensamiento sistémico para lograr un desarrollo sostenible (Earley and Goldsworthy, 2019). Esto incluye, diseñar con y a partir de materiales que puedan recuperarse eternamente, así como la comprensión de los ciclos tecnológicos y biológicos que lo conforman (Aus et al., 2021; Braungart & McDonough and, 2002; Goldsworthy, 2014).

Conclusiones

La gran variedad de estilos, la complejidad y la diversidad del sistema de la moda y la estética del diseño textil son innegables. Tal y como se esboza en este artículo, el 'upcycling' es una propuesta de diseño que cuestiona la práctica de la moda como entretenimiento consumista barato, buscando transformar el diseño textil e indumentaria en procesos creativos y significativos socio ambientalmente. Ahora bien, como práctica creativa logra aminorar el impacto de los residuos textiles desde un enfoque reactivo. Sin embargo, es necesario tener en cuenta el valor del material y del producto retenido, de lo contrario el resultado puede ser de valor inferior y generar ciclos abiertos de producción. Por ello, consideramos que no es la solución que debemos adoptar a nivel industrial, ya que no resuelve el problema de raíz, sino que se centra en sus efectos posteriores. Es necesario diseñar desde la materialidad, considerando los ciclos técnicos y biológicos de los materiales, las propiedades de la materia prima e incorporar prácticas regenerativas desde la ideación. Los diseñadores del futuro deben tener en cuenta el pensamiento sistémico, centrado en mantener la calidad y el valor de la materia prima para evitar la necesidad de utilizar materiales vírgenes en el futuro. Este enfoque proactivo abre los ciclos de los materiales a otros ámbitos y puede aportar un valor tanto creativo como sostenible a los nuevos productos y materiales. Rediseñar el significado de cada producto o material residual descartado es más que prolongar su vida útil, puesto que a nivel estético y simbólico supone una intervención y un proceso de resignificación que contiene relatos e historias, es una intención de recordar, recuperar y conservar. Desarrollar un producto coherente y sostenible que responda a las exigencias actuales es una decisión de producción y consumo -parte del proceso de diseño-, una responsabilidad y un desafío para el profesional de la disciplina.

Referencias

- Alkaya, E., & Demirer, G. N. (2014). Sustainable textile production: a case study from a woven fabric manufacturing mill in Turkey. *Journal of Cleaner Production*, 65, 595- 603. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.07.008>
- Ananas Anam. (2024). Ananas Anam: the pioneers of innovative natural textiles from waste pineapple leaves. Recuperado 25 de noviembre de 2024, de <https://www.ananas-anam.com/about-us/>
- Aus, R., Moora, H., Vihma, M., Unt, R., Kiisa, M., Kapur, S. (2021) Designing for circular fashion: integrating upcycling into conventional garment manufacturing processes. *Fash Text* 8, 34. <https://doi.org/10.1186/s40691-021-00262-9>
- Balboa, C., & Domínguez, M. (2014). Economía circular como marco para el ecodiseño: el modelo ECO-3. *Informador Técnico (Colombia)*, 78, 82-90. <https://doi.org/10.23850/22565035.71>
- Bananatex®. (2024). A textile (r)evolution. Recuperado 25 de noviembre de 2024, de <https://www.bananatex.info/index.html>
- Barati, B., Giaccardi, E., & Karana, E. (2018). The making of performativity in designing [with] smart material composites. In *Proceedings of the 2018 CHI HI Conference on Human Factors in Computing Systems*. Paper No.: 5, Pages 1 - 11. <https://doi.org/10.1145/3173574.3173579>
- Belk, R. (2014). You are what you can access: Sharing and collaborative consumption online. *Journal of Business Research*, 67(8), 1595–1600. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2013.10.001>
- Bhardwaj, V., & Fairhurst, A. (2010). Fast fashion: response to changes in the fashion industry. *The international review of retail, distribution and consumer research*, 20(1), 165-173. <https://doi.org/10.1080/09593960903498300>
- Braungart, M., & McDonough, W. (2002). *Cradle to Cradle: Remaking the way we make things*. Nueva York: North Point Press.
- Braungart, M., & McDonough, W. (2013). *The upcycle. Beyond sustainability - Designing for Abundance*. Nueva York: North Point Press.
- Bridgens, B., Powell, M., Farmer, G., Walsh, C., Reed, E., Royapoor, M., Gosling, P., Hall, J. & Heidrich, O. (2018). Creative upcycling: Reconnecting people, materials and place through making. *Journal of Cleaner Production*, 189, 145-154. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.317>
- Cassar, R. (2024). Innovative Upcycling: The Creative Potential of Collaborating with Degraded Materials. *Fashion Theory*, 1–25. <https://doi.org/10.1080/1362704X.2024.2402111>
- Chiais, E. (2022). From “Out of fashion” to Upcycling. How Art and the Fashion Industry Have Resemantized the Word “Recycling”. *ZoneModa Journal*, 12(1), 135–144. <https://doi.org/10.6092/issn.2611-0563/14887>
- Conti, G. M., & Motta, M. (2024). Knitwear consumers, communities and makers: Redefining fashion engagement. *Fashion Highlight*, 03(2024). <https://doi.org/10.36253/fh-2605>
- Ditty, S. (2015). It's time for a fashion revolution. *Fashion Revolution*. Recuperado de https://www.fashionrevolution.org/wp-content/uploads/2015/11/FashRev_Whitepaper_Dec2015_screen.pdf

- Cobbing, M., & Vicaire, Y. (2016). Timeout for fast fashion. Greenpeace. Recuperado de <https://www.greenpeace.org/static/planet4-international-stateless/2018/01/6c356f9a-fact-sheet-timeout-for-fast-fashion.pdf>
- de Aguiar Hugo, A., de Nadae, J., & da Silva Lima, R. (2021). Can Fashion Be Circular? A Literature Review on Circular Economy Barriers, Drivers, and Practices in the Fashion Industry's Productive Chain. *Sustainability*, 13(21), 12246. <https://doi.org/10.3390/su132112246>
- Denimolite, (s.f.). Sheet materials & panels. Recuperado 25 de noviembre de 2024, de <https://www.denimolite.com/materials>
- Duarte, A. (2024, 10, 07). Diseño, moda y sustentabilidad: caminos, conexiones y soluciones [presentación en línea]. Seminario Avanzado en Diseño internacional, Universidad de Palermo.
- Earley, R. and Goldsworthy, K. (2019) Circular Textile Design: Old Myths and New Models. En: *Designing for the Circular Economy* (pp. 175-185). Abingdon: Routledge.
- FabBRICK, (2024). Textile + Innovation + Valorisation. Recuperado 25 de noviembre de 2024 de <https://www.fab-brick.com/>
- Farrant, L., Olsen, S. I., & Wangel, A. (2010). Environmental benefits from reusing clothes. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 15, 726-736. <https://doi.org/10.1007/s11367-010-0197-y>
- Fischer, A., & Pascucci, S. (2017). Institutional incentives in circular economy transition: The case of material use in the Dutch textile industry. *Journal of Cleaner Production*, 155, 17–32. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.038>
- Fletcher, K. (2013). Sustainable fashion and textiles: Design Journeys. Abingdon: Routledge.
- Fortuna, L. M., & Diyamandoglu, V. (2017). Optimization of greenhouse gas emissions in second-hand consumer product recovery through reuse platforms. *Waste Management*, 66, 178–189. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.04.032>
- Gallopín, G. (2003) Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico. En: Vol. 64. Reporte Naciones Unidas. CEPAL. División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos. Recuperado de <https://hdl.handle.net/11362/5763>
- García, Y., Castro, N., & Suarez, N. (2014). Acercamiento conceptual a la ecología industrial. *Universidad & sociedad*, 6(1), 7.
- Goldsworthy, Kate (2014) Design for Cyclability: pro-active approaches for maximising material recovery. *Making Futures*, 3. Recuperado de https://ualresearchonline.arts.ac.uk/id/eprint/6871/3/goldsworthy_kate_paper.pdf
- Goldsworthy, Kate (2017) The Speedcycle: a design-led framework for fast and slow circular fashion lifecycles. *The Design Journal*, 20. <https://doi.org/10.1080/14606925.2017.1352714>
- Goldsworthy, Kate and Earley, Rebecca and Politowicz, Kay (2018) Circular Speeds: A Review of Fast & Slow Sustainable Design Approaches for Fashion & Textile Applications. *Journal of Textile Design Research & Practice*, 6 (1), 42-65. <https://doi.org/10.1080/20511787.2018.1467197>
- Goldsworthy, Kate (2021) Material Ages. *Viewpoint Colour*, 9, 140-147. Recuperado de <https://ualresearchonline.arts.ac.uk/id/eprint/16458/>

- Gómez, J., González, F., & Rossa, A. (2019). Nuevos materiales a partir de residuos textiles: una perspectiva del diseño industrial. *Revista chilena de diseño, RChD: creación y pensamiento*, 4, 1-12. <https://doi.org/10.5354/0719-837X.2019.49872>
- Hasanbeigi, A., & Price, L. (2015). A technical review of emerging technologies for energy and water efficiency and pollution reduction in the textile industry. *Journal of Cleaner Production*, 95, 30-44. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.02.079>
- Jia, F., Yin, S., Chen, L., & Chen, X. (2020). The circular economy in the textile and apparel industry: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 259, 120728. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120728>
- Kazancoglu, I., Kazancoglu, Y., Yarimoglu, E., & Kahraman, A. (2020). A conceptual framework for barriers of circular supply chains for sustainability in the textile industry. *Sustainable development*, 28(5), 1477-1492. <https://doi.org/10.1002/sd.2100>
- Koch, K. (2019). Clothing Upcycling, Textile Waste and the Ethics of the Global Fashion Industry. *ZoneModa Journal*, 9(2), 173-184. <https://doi.org/10.6092/issn.2611-0563/10053>
- Malai, (2023.). *Malai Material*. Recuperado 25 de noviembre de 2024, de <https://malai.eco/blogs/malai-material>
- Material District, (2024). *Turning Fabric Waste into Candy*. Recuperado 25 de noviembre de 2024 de <https://materialdistrict.com/article/turning-fabric-waste-into-candy/#:~:text=With%20her%20project%20called%20FabriCandy,of%20energy%20for%20all%20organisms>.
- Niinimäki, K., Peters, G., Dahlbo, H., Perry, P., Rissanen, T., & Gwilt, A. (2020). The environmental price of fast fashion. *Nature Reviews Earth & Environment*, 1(4), 189-200. <https://doi.org/10.1038/s43017-020-0039-9>
- Peters, G., Li, M., & Lenzen, M. (2021). The need to decelerate fast fashion in a hot climate—A global sustainability perspective on the garment industry. *Journal of Cleaner Production*, 295, 126390. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126390>
- Politowicz, K., Goldsworthy, K., and Earley, R. (2017) *Circular Speeds: towards a new understanding of designing for fashion textile rhythms*. En: *Circular Transitions 2016 Conference Proceedings*. University of the Arts London. Recuperado de https://ualresearchonline.arts.ac.uk/id/eprint/12154/1/Circular%20Speeds_politowicz%20et%20al.pdf
- Rivière, M. (1977). *La moda ¿Comunicación o incomunicación?*. Barcelona: Gustavo Gili Publishing House.
- Roos, S., Sandin, G., Zamani, B., Peters, G., & Svanström, M. (2017). Will clothing be sustainable? Clarifying sustainable fashion. *Textiles and clothing sustainability: Implications in textiles and fashion*, 1-45. https://doi.org/10.1007/978-981-10-2182-4_1
- Rognoli, V., & Ayala García, C. (2018). Material activism. New hybrid scenarios between design and technology. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación*. Ensayos, 70, 1-3. <https://doi.org/10.18682/cdc.vi70.1143>
- Rognoli, V., Petreca, B., Pollini, B., & Saito, C. (2022). Materials biography as a tool for designers' exploration of bio-based and bio-fabricated materials for the sustainable fashion industry. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 18(1), 749-772. <https://doi.org/10.1080/15487733.2022.2124740>

- Sandin, G., & Peters, G. M. (2018). Environmental impact of textile reuse and recycling – A review. *Journal of Cleaner Production*, 184, 353–365. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.266>
- Sandin, G., Roos, S., Spak, B., Zamani, B., & Peters, G. (2019). Environmental assessment of Swedish clothing consumption – six garments. *Mistra Future Fashion*, 05. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.30502.27205>
- Shirvanimoghaddam, K., Motamed, B., Ramakrishna, S., & Naebe, M. (2020). Death by waste: Fashion and textile circular economy case. *Science of The Total Environment*, 137317. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.137317>
- Singh, J., & Ordoñez, I. (2016). Resource recovery from post-consumer waste: Important lessons for the upcoming circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 134, 342–353. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.12.020>
- Von Busch, O. (2022). *Making trouble: Design and material activism*. Bloomsbury Publishing.
- Wilson, M. (2016). When creative consumers go green: Understanding consumer upcycling. *Journal of Product & Brand Management*, 25(4), 394-399. <https://doi.org/10.1108/JPBm-09-2015-0972>
- Zamani, B., Sandin, G., & Peters, G. M. (2017). Life cycle assessment of clothing libraries: can collaborative consumption reduce the environmental impact of fast fashion?. *Journal of cleaner production*, 162, 1368-1375. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.06.128>
- Zavagno, A. (2023). *Upcycling as a design strategy to innovate fashion processes and create a local value chain with the support of digital technologies : The Offbeat District case (Tesis de maestría inédita)*. Politecnico Milano, ARC III - School of Design, Milano, Italia. Recuperado de <https://hdl.handle.net/10589/204218>
- Zhang, L., & Hale, J. (2022). Extending the Lifetime of Clothing through Repair and Repurpose: An Investigation of Barriers and Enablers in UK Citizens. *Sustainability*, 14(17), 10821. <https://doi.org/10.3390/su141710821>

Abstract: In her research, titled “Design, fashion and sustainability: paths, connections and solutions”, Adriana Yumi Sato Duarte presents upcycling as a solution to the global fashion waste problem. This article aims to contribute new reflections to the research from the perspective of innovation based on the materiality and design of garments. The discussion addresses the analysis of circular strategies -focusing on materiality- applied to clothing and inspired by the Cradle to Cradle proposition, such as upcycling, recycling and downcycling. Therefore, ‘remake’ or ‘redesign’ as strategies for the valorization of textile materials are qualitatively analysed, considering their potential and impact. Furthermore, the article reflects on the performative value derived from the aesthetic and symbolic dimension as a significant and complementary aspect to be considered within circular fashion design.

Keywords: design - fashion - sustainability - upcycling - recovered textile materials

Resumo: A pesquisa realizada pela PhD Adriana Yumi Sato Duarte, intitulada “Design, moda e sustentabilidade: caminhos, conexões e soluções”, apresenta a técnica do upcycling como uma alternativa para o problema dos resíduos têxteis gerados em todo o mundo. Este artigo se propõe a contribuir com novas reflexões para a pesquisa, sob a perspectiva da inovação baseada na materialidade e no design de vestuário. A discussão trata da análise de estratégias circulares -com foco na materialidade- aplicadas ao design de moda, inspiradas na proposta Cradle to Cradle, como ‘upcycling’, ‘recycling’ e ‘downcycling’. Para isso, é feita uma análise qualitativa do ‘remake’ -ou ‘redesign’- como estratégias para a valorização de materiais têxteis, considerando seu potencial e impacto. Também refletimos sobre o valor performativo derivado da dimensão estética e simbólica como um aspecto significativo e complementar a ser considerado no design de moda circular.

Palavras-chave: design - moda - sustentabilidade - upcycling - materiais têxteis recuperados

[Las traducciones de los abstracts fueron supervisadas por el autor de cada artículo.]
