

# Retos del diseño de producto circular en el corazón de la industria valenciana. Nuevos roles del/a diseñador/a

**Irene Brotóns  
Brotóns**

irenebrotons@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-6693-8251>

Escola d'Art i Superior  
de Disseny d'Alacant

**Julia Galán  
Serrano**

galan@uji.es  
<https://orcid.org/0000-0002-6075-0802>

**Francisco Felip  
Miralles**

ffelip@uji.es  
<https://orcid.org/0000-0002-7225-2536>

Universitat Jaume I

DOI: <https://doi.org/10.7203/arxiu.2.26537>

Fecha de recepción:  
25-IV-2023

Fecha de aceptación:  
23-VI-2023

## **Resumen**

En la actualidad, el diseño juega un papel clave en el marco de la economía circular que sustenta las políticas y regulaciones europeas. Con el objetivo de conseguir el primer continente climáticamente neutro para el año 2050, la Comisión Europea propone una nueva hoja de ruta para el diseño de la transición ecológica.

Para contribuir al avance del conocimiento, el artículo expone un caso práctico, desarrollado y producido en la industria alicantina durante el año 2020. El proyecto de diseño de calzado de la marca Urbànima basó su estrategia de ecodiseño en el Pacto Verde Europeo. La investigación pone de manifiesto el estado evolutivo de la economía circular en la industria local, examinando la disponibilidad de materiales, tecnologías y sistemas, y propone futuras líneas de trabajo para una revisión eficaz de la metodología proyectual del diseño de producto tras la circularidad.

**Palabras clave:** diseño de producto, economía circular, industria, calzado

## Abstract

Today, design plays a key role in the frame of circular economy that underpins European policies and regulations. The European Commission propose a new roadmap for design in the ecological transition from a linear to a circular economy, that aims at achieving a climate-neutral European Union by 2050.

As a contribution to the advancement of knowledge of the circular economy in the Valencian territory, this article presents a case study of a real project within the context of Alicante industrial framework starting in 2020. The footwear design project of the brand Urbànima, whose eco-design strategy is based on the European Green Deal. The research carried out reveals the evolutionary state of the circular economy in local industry, examining the availability of materials, technologies and systems. The article also proposes future lines of work for an effective revision of the design methodology of product design towards circularity.

**Keywords:** Product design, circular economy, industry, footwear

## 1. Introducción

### 1.1. Propósito

Un aspecto crucial del presente trabajo se encuentra en el vínculo existente entre el diseño y la economía circular, es por ello que la primera parte introduce el artículo a través de la relación entre el antropoceno y el diseño lineal. En ésta, se revisan los orígenes de la circularidad en la filosofía “de la Cuna a la Cuna” y cómo en la actualidad el diseño y el arte se enfrentan a este binomio diseño-residuo explorando soluciones alternativas a través de la experimentación con materiales de deshecho, adquiriendo nuevos roles y reexaminando la metodología proyectual clásica. Los antecedentes concluyen con el nuevo marco normativo europeo que regula el ecodiseño de la transición



ecológica, y que motivaron la investigación llevada a cabo en el corazón de la industria valenciana en el año 2020.

La segunda parte presenta el análisis del proyecto de diseño de calzado de Urbànim, una marca valenciana de nueva creación que persiguió los objetivos del *Pacto Verde Europeo*: la eliminación de los residuos, la reducción de materias primas de extracción directa, la minimización de la huella de carbono del producto y del sistema y la sensibilización del/a consumidor/a. El proyecto que investigaba las posibilidades de circularidad dentro de la industria del calzado alicantina en el año 2020, se vertebraba a través de tres ejes de actuación:

- El primero se fundamentó en la eliminación completa del uso de materias primas de extracción directa al inicio del ciclo de vida del producto. Las materias primas vírgenes fueron sustituidas en su totalidad por restos de excedentes industriales, residuos pre y post-industriales, subproductos y materiales reciclados, utilizando estrategias de ciclo cerrado y de ciclo abierto. El diseño, además, pretendía conectar industrias locales de diferentes clases, para crear *simbiosis industriales* mediante los excedentes de producción y residuos que debían valorizarse y reintroducirse en un nuevo ciclo.
- El segundo eje de actuación trató la sensibilización del/a consumidor/a. El diseño debía establecer una conexión emocional entre el cliente de la marca y la economía circular, a través de un residuo local fácilmente identificable y trascender así a la consciencia ética del consumidor desde el producto. El residuo local debía encarnar una narrativa a través de su aspecto, que representara la eliminación de los residuos.
- El tercer eje actuaba sobre la fase de distribución del producto en la que, en sintonía con los

objetivos de la investigación, se debían eliminar también los residuos generados y minimizar la huella de carbono.

## **1.2. Objetivos del trabajo**

El presente trabajo tiene un doble objetivo. En primer lugar, pretende contribuir al conocimiento del diseño basado en estrategias de economía circular en el territorio valenciano, analizando fase a fase el caso práctico y los objetivos alcanzados. En segundo lugar, y a través de la discusión de resultados, el artículo además procura servir de base para futuros trabajos, proponiendo claramente distintas líneas de investigación del diseño que suponen una novedad en esta área de estudio. Entre ellos, se encuentra la revisión del lenguaje del diseño para la incorporación de un código ético y ecológico que marque unas directrices para una morfología del producto que permita la circularidad. Otro de los grandes retos ante los que se enfrenta el diseño valenciano y que se propone como futura línea de investigación, se encuentra en el tratamiento del producto al final de su ciclo de vida, en la evolución de los Sistemas Colectivos de Responsabilidad Ampliada al Productor (SCRAP) y en la logística inversa.

Todas las partes tienen el objetivo de ofrecer un enfoque actualizado y alineado con la normativa europea, y el de presentar el camino a seguir tras la circularidad, basado en la praxis del ejercicio del diseño.

## **1.3. Antecedentes**

### **1.3.1 Diseño y Antropoceno**

La economía lineal sumada a los materiales no degradables creados artificialmente y aplicados en la fabricación en serie de productos de usar y tirar, han creado uno de los mayores desafíos en la era del Antropoceno. El Antropoceno, término usado por el Premio Nobel de química Paul J. Crutzen, representa una nueva era geológica basada en el significativo impacto global que las actividades humanas han tenido sobre los ecosiste-



1 CRUTZEN, Paul J.;  
STOERMER, Eugene F.,  
2000, p. 17-18.

mas terrestres en las recientes centurias y, aunque no se ha llegado a un acuerdo sobre su fecha de inicio, gran parte de la comunidad científica la asocia al inicio de la Revolución Industrial, finales del siglo XVIII<sup>1</sup>.

Considerando que el diseño lineal ha acelerado exponencialmente la entidad de esta nueva era geológica, el papel del diseño en el marco de la economía circular es frenar y enmendar el impacto generado por el ser humano e incluso restaurar los ecosistemas dañados, en su faceta de diseño regenerativo.

2 PELTA, Raquel, 2011.

No es hasta el año 1976 cuando el arquitecto Walter R. Stahel y Genéviève Reday hablan por primera vez de la necesidad del ahorro de recursos y la prevención de residuos, aunque el concepto de economía circular se refina en 1992, consolidando esta línea de pensamiento en el libro *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things* (traducido al español con el título de *Cradle to Cradle (De la cuna a la cuna)*: Rediseñando la forma en que hacemos las cosas), escrito por el químico alemán Michael Braungart y el arquitecto estadounidense William McDonough.<sup>2</sup>

3 BRAUNGART, Michael;  
MCDONOUGH, William,  
1992.

Con el fin de eliminar el concepto de residuo, no reducirlo o minimizarlo, Braungart y McDonough proponen el sistema C2C, también llamado Cradle to Cradle. Traducido al español como sistema de la Cuna a la Cuna, los residuos se convierten en alimento, por lo que estos deben ser completamente inocuos para humanos, plantas y animales, es decir, deben ser biodegradables.<sup>3</sup>

Como argumentan estos autores:

Para diseñar un producto o sistema de acuerdo con esta tesis, debemos separar, clasificar y analizar sus componentes, y eliminar o sustituir aquellos que no puedan reutilizarse de forma cíclica. Por ello la solución al problema de los residuos está plenamente imbricada

con el diseño, e incluso bajo esta potente premisa podríamos decir que la forma sigue a la evolución, no sólo a la función. Esto se debe a que, si queremos que el producto sea posteriormente desensamblado y sus materiales recuperados, el tener en cuenta todas estas ideas condicionará irremediabilmente nuestro diseño.<sup>4</sup>

4 BRAUNGART, Michael;  
MCDONOUGH, William,  
2005.

El binomio Antropoceno y Diseño se trató recientemente en el año 2022 en el *Design Museum* de Londres en la exposición titulada *Waste Age: What can design do?*, inaugurada durante la COP26, Conferencia sobre el Cambio Climático. El itinerario expositivo daba la bienvenida con un video que preguntaba al visitante:

La Edad de Piedra, la Edad del Bronce y la Edad del Hierro. A lo largo de la historia, los materiales han definido las Edades, pero ¿Es posible que estemos viviendo en la Edad de los residuos?<sup>5</sup>

5 MCGUIRK, Justin, 2021a.

La colección de obras e infografías, ponían de manifiesto la magnitud del problema, y concluían respondiendo a la pregunta que daba título a la exposición. *The Waste Explorers* fue el nombre que eligió Justin McGuirk, para el ámbito temático que englobaba la innovación en el diseño. El comisario de arte y escritor, respondía a la pregunta a través de una selección de productos de diseñadores que habían convertido los residuos en su material preferido. Una pared de materiales reciclados explicaba como el diseño puede ayudar a crear una economía circular más eficientemente. “El diseño ha ayudado a crear nuestra sociedad derrochadora y será crucial en la construcción de un futuro más limpio”.<sup>6</sup>

6 MCGUIRK, Justin, 2021b.

### 1.3.2. Nuevos Roles de los/as Diseñadores/as

El diseño en el marco de la economía circular se encuentra al inicio de un cambio de paradigma que, sin duda, veremos desarrollarse durante las próximas décadas, tras el objetivo del Pacto Verde de una Unión Europea neutra en carbono para el año 2050. Mientras el ecodiseño centraba su actividad proyectual en la



minimización del impacto ambiental en cada fase, el diseño circular tiene como principal objetivo la eliminación de los residuos y minimización del uso de materias primas de extracción directa, reintroduciendo materiales provenientes de otros productos o procesos, un ciclo tras otro. En este cambio de paradigma, de una economía lineal a una economía circular, los/las diseñadores/as deben adquirir un rol fundamental, el de alquimistas. Como afirma la periodista especialista en diseño y escritora, Luján Cambariere, en su libro *El Alma de los Objetos. Una mirada antropológica del diseño*:

Se define Alquimia, y su pariente más antigua, la Espagiria, como la ciencia que transforma materiales ordinarios en preciosos. La transmutación de los metales comunes en oro. La alquimia se ocupa de transmutar, una operación que conlleva el cambio de una cosa en otra nueva, de una naturaleza superior a la original. Transformando lo que otros consideran basura en materia prima para nuevos objetos y convirtiendo el descarte en un nuevo objeto, ¿qué hay más alquímico que esto?-. Y, sobre todo, imprimiéndole muchísima belleza.<sup>7</sup>

7 CAMBARIERE, Luján,  
2017, p.120.

En la metodología proyectual las fases cambian de orden y de prioridad cuando se proyecta con materiales reciclados o residuos, generando así nuevos territorios en los que se adentra la disciplina. La circularidad debe planificarse desde el inicio del proyecto. El diseñador y escritor Chris Lefteri, uno de los especialistas en materiales más influyentes del mundo del diseño actual, tras la investigación sobre estética de la sostenibilidad realizada con los estudiantes de la Universidad de Arte y Diseño de Lausana (ECAL), afirma al respecto:

Hay que desafiar el proceso clásico, que por lo general comienza con el boceto de ideas y formas, en bolígrafo y papel, y convertirlo en uno que inmediatamente incite a los estudiantes a poner los materiales con firmeza, al comienzo del proceso de diseño.

Es a lo que nos referimos como enfoque centrado en el material, *materials-centric approach*. Este enfoque establece una conversación y un intercambio bidireccional, entre diseñadores/as y materiales. Para trabajar este enfoque, durante la investigación hemos puesto los materiales como elemento más importante del diseño, en mano de los estudiantes.

Aunque la sostenibilidad ha guiado la selección de los diseñadores, la estética ha sido la que ha ofrecido mayores oportunidades. El desarrollo de materiales sostenibles y sus usos en interiores, coches o zapatillas de correr, ha entrado en una nueva fase, donde el sentido de culpabilidad del consumidor potencial se ha sustituido por sentimientos de deseo y lujo. Es a través de esta misma elaboración de deseo que los diseñadores esperan tener el mayor impacto en las actitudes que el consumidor tiene hacia el medio ambiente.

Los materiales deben definirse claramente al inicio del proyecto, y sus propiedades deben ser celebradas y usadas para impulsar las ideas.<sup>8</sup>

8 LEFTERI, Chris;  
BRUNNER, Alex, 2021.

Los proyectos planteados con este enfoque, deben perseguir la percepción de la circularidad como un valor añadido, y trabajar su atractivo para hacerla entendible y deseable para el público. Uno de los objetivos del/a diseñador/a en su rol de alquimista, es conseguir la percepción de una nueva calidad del producto final haciendo uso de las características físicas y simbólicas propias de los materiales reciclados, tales como el colorido, la tactilidad, la proveniencia del material o el impacto positivo para el medio ambiente. Estas características adquieren relevancia en la fase de investigación del proyecto.

El análisis y exploración de la visualidad y la tactilidad del material reciclado en el proyecto representa en la actualidad, una rama de la investigación del diseño que puede beneficiar y facilitar la transición hacia la economía circular. Como afirma el arquitecto Juhani Pallasmaa, profesor y ex decano de la Universidad





## Tecnológica de Helsinki:

Vivimos en un mundo marcado por una clara estética comercial. Debemos replantearnos qué es realmente la estética y, en vez de utilizarla con fines comerciales, convertirla en un ideal ético.

La modernidad se ha obsesionado con la forma y se ha interesado menos por la materia. Pero los materiales apelan directamente a nuestra imaginación. Las imágenes de la materia son más emocionales que las ideas formales. Lo que sugiero a mis estudiantes es que se interesen por las cuestiones de la materia, como la gravedad y la tactilidad. Como arquitectos y diseñadores proyectamos un mundo táctil, pero nos han enseñado que la arquitectura y el diseño son una disciplina visual.<sup>9</sup>

9 PALLASMAA, Juhani, 2020.

En este nuevo rol además, el diseñador/a que valoriza un residuo en el proyecto encuentra un gran número de oportunidades cuando se sirve de las herramientas creativas y de comunicación, como el *storytelling*. Cuando la materia prima es un subproducto o residuo, que en su ciclo de vida anterior tuvo una personalidad destacada, (como la composición multicolor y divertida de un juguete, de una moto o un patín; el residuo biológico de una fruta como la piel de naranja, de la piña, de la uva; o el PET reciclado de botellas extraídas del océano), su pasado puede convertirse en el principal protagonista del diseño. Estas herramientas son claves en la comunicación del valor añadido y la aceptación de una nueva calidad, que ayude a exaltar y celebrar la apariencia estética del material en el nuevo producto.

### 1.3.3. Marco normativo

Desde que la agencia alemana de medio ambiente (UBA) estableció que hasta el 80% de los impactos ambientales podían evitarse en la fase de diseño, este dato se ha utilizado como catalizador, en decenas de trabajos. “Todos los productos tienen un impacto en el medio ambiente durante su ciclo de vida que abarca todas las

fases desde la cuna hasta la tumba, incluido el uso de materias primas y recursos naturales, fabricación, embalaje, transporte, eliminación y reciclaje. Más del 80% del impacto ambiental de un producto se determina en la etapa de diseño”.<sup>10</sup>

10 COMISIÓN EUROPEA,  
2014, p.3.

En diciembre de 2019, la Comisión Europea establece el *Green Deal*, o Pacto Verde Europeo, que se aprueba con el objetivo general de conseguir una Unión Europea climáticamente neutra para el año 2050. Para la consecución de tal objetivo, se fundamentan las estrategias para el continente, que impulsan la transición ecológica a una economía circular, con un crecimiento económico desacoplado del uso de recursos, que persigue la reducción de las emisiones de carbono y los residuos en vertedero a la mitad para el año 2050.<sup>11</sup>

11 COMISIÓN EUROPEA,  
2023.

Solo unos meses más tarde, se desarrolló el plan de actuación ESPAÑA CIRCULAR 2030, que plantea actuaciones específicas sobre el ciclo de vida de los productos, y otorga un papel casi heroico a la disciplina del diseño. “La pieza clave de la economía circular es el ecodiseño, sobre la que se debe sustentar la nueva política industrial, ya que el 80% del impacto ambiental del producto, se puede reducir en la fase de diseño”.<sup>12</sup> Todas las implicaciones de la normativa se ven reflejadas en la propuesta del nuevo Reglamento de Ecodiseño para Productos Sostenibles (REPS), publicada el 30 de marzo de 2022, que supone un nuevo marco regulatorio para el nuevo diseño de producto.

12 MITECO, ESPAÑA  
CIRCULAR 2030, 2022,  
p.43.

En conclusión, para conseguir una Unión Europea neutra en carbono para el año 2050, se regula la transición ecológica que tiene como pieza clave el ecodiseño. El dato de que el 80% del impacto ambiental se puede reducir en la fase de diseño ha servido una vez más de hilo conductor de la investigación realizada.

## 2. Metodología y proyecto

En el proyecto de diseño de la primera colección de Urbànima durante el año 2020, la investigación se vio



motivada por los objetivos del plan europeo. El análisis del proyecto que se presenta a continuación, muestra el estado evolutivo de estrategias de circularidad en la industria del calzado alicantina, la disponibilidad de materiales para la circularidad del producto, y la posibilidad y actitud de proveedores y colaboradores valencianos, ante una propuesta de simbiosis industrial.

Posteriormente al análisis del proyecto, el artículo expone la discusión de los resultados que abarcan tres ámbitos temáticos. El primero corresponde a la discusión planteada sobre el final de ciclo de vida del calzado, aportando las últimas novedades sobre recuperación del producto y su reciclado. El segundo, a la discusión en torno a la apariencia estética resultante de un proceso de circularidad y a los diferentes retos a los que se enfrenta el diseño en este ámbito como principal intermediario entre el producto y el/la consumidor/a. En tercer lugar, se encuentra el ámbito en materia de circularidad, trazabilidad y globalización. La discusión de resultados pretende servir de base para futuras líneas de investigación.

### **3. Desarrollo de la investigación**

En junio de 2020, Urbànima, marca valenciana de nueva creación, comenzaba el proyecto de diseño de su primera colección. El encargo de diseño consistía en lo siguiente:

1. La tipología del producto a desarrollar era zapato de tacón para todos los géneros de carácter inclusivo.
2. El diseño de producto debía ser 100% vegano, evitando el uso de materiales de origen animal.
3. La producción de calzado debía ser local y lo más sostenible posible, calzado hecho en la provincia de Alicante (España).
4. El diseño debía ser ecológico (ecodiseño).

Acotado por el *brief* o encargo, la estrategia de sostenibilidad y ecodiseño se vio motivada por los objetivos del Pacto Verde Europeo, establecidos sólo con unos meses

de antelación. El diseño circular debía conseguir en un ámbito de actuación local: reducir los residuos en vertedero, reducir las materias primas de extracción directa, minimizar la huella de carbono del producto y del sistema resultante, y tratar la sensibilización del consumidor.

La primera fase del proyecto consistió en seleccionar las tipologías de producto de zapato de tacón que podría calzar un rango más amplio de personas y géneros, con las complejidades técnicas que esto conllevaba, ya que el mismo diseño debía calzarlo desde la persona más pequeña hasta la persona más grande y pesada. Que el encargo priorizara la tipología de zapato de tacón, condicionó la estrategia a seguir sobre sostenibilidad. El zapato de tacón femenino no es una configuración que propicie la circularidad debido a la cantidad de componentes multimaterial que se ensamblan en él, y principalmente, por el tratamiento que se le da al final de su ciclo de su vida en la actualidad. Este hecho supuso un reto para la investigación sobre sostenibilidad, en cuyo marco se construyó fase a fase la estrategia de circularidad.

### **3.1. Diseño Circular al Inicio del ciclo de Vida**

El primer eje actuaba directamente al inicio del ciclo de vida de cada producto. El objetivo de este eje era eliminar completamente el uso de materias primas de extracción directa y sustituirlas por excedentes industriales y materiales reciclados provenientes de otros ciclos de vida. Se sustituyeron las materias primas de extracción directa en cada uno de los componentes del producto. En este proyecto, los refuerzos de los zapatos, topes y contrafuertes con los que se diseñó la colección, eran producto de un ciclo cerrado producido dentro de la misma fábrica. “Un ciclo cerrado o *Closed Loop*, es en el que el residuo de la fabricación de un producto se utiliza para la fabricación del nuevo”.<sup>13</sup> Este ciclo cerrado se basaba en la reintroducción de los residuos pre-industriales de la producción de los troquelados, convirtiéndolos de nuevo en granza para inyectar el mismo producto.

13 E.M.F., 2013.



Una simbiosis industrial es una estrategia empresarial que consiste en conectar varias industrias con objeto de reducir la necesidad de materias primas vírgenes y la eliminación de residuos, cerrando así el circuito del material, una característica fundamental de la economía circular y un motor para el crecimiento verde y las soluciones eco-innovadoras, que también puede reducir las emisiones y el uso de energía y generar nuevos flujos de ingresos.<sup>14</sup>

14 MITECO, 2022, p. 63.

Con la intención de crear una simbiosis en la industria alicantina, impulsada por la configuración material de la fase de diseño, el acolchado de las plantas de montaje de los zapatos se planificó con residuos pre-consumo de una industria colchonera local. Esta práctica de incorporar residuo de una industria en otra genera un “Ciclo Abierto” o “Open Loop”.<sup>15</sup>

15 E.M.F., 2013.

→ Fig. 1. (izquierda)  
Residuos de la industria colchonera alicantina.  
Fotografía de la autora.

→ Fig 2. (derecha)  
Diseño de acolchado de plantas de montaje del calzado mediante simbiosis industrial. Fotografía de la autora.



También se planificó la estrategia sobre los componentes en el corte de los zapatos, que además seguían la directriz del encargo de diseño 100% vegano. Vegano, indica un enfoque de producción que se abstiene de utilizar materias primas de origen animal, permitiendo a la empresa diseñar su oferta de una manera que atraiga a los consumidores interesados. La etiqueta *PETA Vegan Approved*, es la más utilizada para indicar que el diseño es vegano. El diseño se previó con materiales sintéticos que contaran con la certificación *Global Recycled*

*Standard (GRS)*. La certificación internacional propiedad de Textile Exchange, es una de las más utilizadas en el sector del textil y el calzado alicantino, y satisface las necesidades de empresas que buscan verificar el contenido reciclado de sus productos (tanto terminados como intermedios), cadena de custodia, prácticas sociales y medioambientales, y restricciones químicas.

Se abordaron dos grandes grupos de materiales para el corte de los zapatos, es decir, la parte superior. El primer grupo obedecían a un ciclo técnico, como el PET reciclado y los materiales basados fibras Recover™; el segundo grupo de materiales obedecían a un ciclo biológico, como los compuestos por arroz, maíz y hojas maduras de cactus nopal. El 80% de los materiales elegidos, tras las pruebas realizadas, fueron reciclados con base de tejido de fibras Recover™. Recover™ es la marca comercial de la industria alicantina a la que pertenece Hilaturas Ferre. En ella se utiliza como materia prima ropa usada, desechos textiles de origen post-industrial y pre y post-consumo que no han pasado los controles de calidad y no han llegado a venderse ni a ser consumidos. En forma de toneladas, las balas de tejido se clasifican por color en la industria de Bañeres de Mariola (Alicante), que tras varios procesos mecánicos reconfigura el nuevo hilo. El tejido final, además de provenir de otro producto existente ya industrializado, no ha pasado por un proceso de teñido, ya que se ha clasificado por color antes de convertirse en el nuevo hilo, consiguiendo unas cifras de reducción de la Huella de Carbono, que se pueden comprobar en su Informe de Sostenibilidad 2021 de Recover™. Entre otras cifras, esta industria alicantina ha reciclado durante el año 2021 7.141 t de residuos post-industriales, 276 t de residuos post-consumo y 862 t de poliéster reciclado.<sup>16</sup>

Además, los zapatos de tacón se diseñaron con unas suelas de cuerolite reciclado. El material era un producto de una estrategia de economía circular de ciclo cerrado o “Close Loop” de su propia fábrica de planchas, en Elche (Alicante). La materia prima era un material result-

16 RECOVER Textile Systems, S.L., 2023.



ante de la valorización de sobras de planchas vírgenes retroqueladas, a la que se incorporan otros materiales post-consumo y la recolección de polvos del lijado de planchas.

La apariencia estética final de todos los elementos del zapato era la de un componente clásico realizado con material , ya que en su totalidad el diseño los había cubierto, pintado y lacado, para no dejar ver el reciclado. Por esta razón, en esta fase del diseño se contempló la comunicación al consumidor de la estrategia de ecodiseño del producto a través del canto de las suelas del zapato de tacón. En el diseño final, los cantos de las suelas dejaban ver el contenido del material reciclado, en una tipología de producto que no lo había llevado hasta ahora: el zapato de *bottier*, hecho en España.

### 3.2. Economía Circular y Storytelling

El segundo eje de la estrategia se apoyó en la línea de actuación *Sensibilización y Participación* del plan España Circular 2030. “La Sensibilización y Participación es la línea de actuación que incorpora la implicación ciudadana en el avance de la economía circular”.<sup>17</sup>

17 MITECO, 2022, pág. 29.

Para tal fin, el proyecto pretendía una conexión emocional con la estrategia a través de un residuo local, fácilmente identificable por el cliente objetivo de Urbànim, que apelara a la conciencia ética del consumidor trascendiendo a través del producto.

Así, mediante un enfoque proyectual centrado en los materiales o “*materials-centric approach*”, como lo llama el especialista Chris Lefteri, se desarrolló la investigación con el residuo de los arrozales valencianos.

Durante esta fase, se contó con la colaboración de varias cooperativas de arrozales locales, con las que se llegaron a varias conclusiones sobre el residuo. El arroz roto no podía ser tratado como subproducto para una economía circular, porque es de uso alimentario y, aunque no se vende como arroz comercial, tiene usos benéficos además de enviarse al tercer mundo. Así pues,

se estudió la aplicación en el producto de la corteza, el salvado y la paja.



← Fig. 3. (izquierda)  
Residuo de los campos de  
arrozales valencianos.  
Fotografía de la autora.

← Fig. 4. (derecha)  
Fracciones de corcho  
reciclado de la industria de  
vinos alicantina.  
Fotografía de la autora.



← Fig. 5. Componentes  
diseñados con estos  
residuos.  
Fotografía de la autora.

Durante esta fase se desarrollaron diferentes componentes que abrieron a su vez un abanico de posibilidades en la tipología del producto: cuñas, tacones y suelas. Con el proyecto centrado en el residuo de arroz, se experimentó con diferentes mezclas materiales buscando el bajo impacto ambiental: fracciones de corcho y restos de excedentes de la industria alicantina del vino. Tras el prototipado, se procedió a la revisión de



los diseños desde un punto de vista estético y comercial, lo que finalmente condujo al primer modelo de calzado deportivo de Urbànima, a producirse en serie. El deportivo ofrecía una suela prefabricada en Elche (Alicante), compuesta por un patín realizado en una goma natural y transparente que dejaba ver en la pisada el residuo de arroz valenciano. En la cuña, se mezclaban la EVA y corcho reciclados. Los componentes del resto de la zapatilla seguían la misma estrategia de simbiosis industrial en la planta con la industria colchonera, y la sustitución del 80% de los componentes del corte, por materiales reciclados y certificados.

El cálculo del impacto ambiental del diseño de una zapatilla equivalente, fabricada en la misma industria ilicitana, con más de un 80% de materiales reciclados, piel vegana y una configuración de suela de la misma tipología, es de 8,72 kg CO<sub>2</sub> eq., (dato calculado por el instituto tecnológico del calzado alicantino INESCOP para un producto equivalente). Este dato equivale a una reducción de la Huella de Carbono del 40% con respecto a la de un producto con las mismas características estético-formales, realizado con materiales vírgenes no reciclados y materias primas de extracción directa, fabricado en el continente asiático. La segunda línea estratégica culminó en la primera campaña de marketing de Urbànima. El vídeo de la campaña, ofrecía imágenes aéreas de los campos de arrozales valencianos, fácilmente identificables por el

→ Fig. 6. Diseño de zapatilla deportiva de Urbànima, realizada con biopolímero, residuo de arroz y corcho reciclado en la suela. Fotografía de la autora.



consumidor local al que iba destinado el producto y el relato.<sup>18</sup> Basándose en las técnicas creativas de relato o *Storytelling*, el diseño vinculaba emocionalmente al cliente de la marca con la economía circular a través del residuo local valenciano.

18 URBÀNIMA,  
Makinaccion (dir.), 2021.

### 3.3. Circularidad y distribución

El tercer eje estratégico, contemplaba la circularidad en el sistema de distribución de Urbànima. Tras el objetivo de eliminar los residuos en vertedero, también en la distribución, la investigación amplió su alcance con la clara intención de analizar las posibilidades de la logística inversa.

La hipótesis de la investigación consideraba a la marca como propietaria del producto en todas sus fases del ciclo de vida, y al cliente sólo como usuario (que alquilaba un producto), durante su prestación de servicios. Bajo esta hipótesis, la distribución de la marca tendría que hacerse cargo económica y materialmente del transporte y del envase o *packaging online* en su envío y, además, en su recogida o recuperación. La logística inversa, para la recuperación del producto después de usarse, suponía doble residuo de *packaging online*, lo que impulsó a la investigación a buscar alternativas para eliminar este residuo clásico de la distribución.

A pesar de que los productos presentados correspondían a un diseño de ciclo abierto, no fueron diseñados para ser recuperados y reciclados, el sistema de distribución se planificó mediante un *packaging* circular llamado *RePack*. El *RePack*, es la marca comercial de unos envases diseñados para ser devueltos, evitando que se conviertan en residuo. Este sistema de reutilización elimina los residuos de embalaje de las entregas, bajo el lema: “No importa si está hecho de plástico, cartón o almidón de maíz, si es de un solo uso, sigue el modelo lineal. La solución consiste en cerrar el ciclo”.<sup>19</sup> La devolución del embalaje *RePack* se realiza en cualquier buzón. La empresa lo recupera, lo revisa, lo limpia y lo

19 REPACK, 2023, a.



redistribuye para su reutilización, en tamaño carta, tras su plegado vacío. El resto del packaging protector del producto, se realizó con materiales 100% reciclados, acercando el proyecto a los objetivos de circularidad marcados.

## **4. Discusión y futuras líneas de investigación**

### **4.1. Sobre el final del ciclo de vida del calzado**

Si bien es cierto que la investigación ha demostrado la disponibilidad actual de materias primas recicladas y el estado evolutivo de la economía circular en la industria alicantina del calzado, el reto del diseño tras la circularidad se encuentra al final del ciclo de vida.

Mediante la utilización de materiales reciclados en una configuración clásica de calzado, el diseño circular únicamente consigue aumentar en un único ciclo más el tiempo que estos materiales se encuentran en la economía. La estructura estético-formal clásica del zapato no contempla el desensamblado o la configuración mono-material para facilitar el reciclado. Debido a la gran cantidad de componentes con los que se diseña un solo zapato, (el diseño de este producto engloba hasta 65 componentes diferentes), la separación final del producto es muy complicada, lo que permite reciclar solo el 5%.<sup>20</sup> Para conseguir la circularidad del calzado, es necesario diseñar para la simplicidad, y minimizar el número de componentes y de diferentes materiales.<sup>21</sup>

20 PEÑATE, Inma, 2020.

21 LIFE GREEN SHOES 4 ALL, 2020.

En relación a este problema, los institutos tecnológicos del calzado, del textil y el juguete en la provincia de Alicante, se encuentran investigando soluciones a esta gran cantidad de residuos multicomposición y multi-formato que generan, tanto en la fase de producción como en la de post-consumo, las tres industrias. Durante el año 2019, INESCOP, Centro Tecnológico del Calzado en colaboración con AITEX, Instituto Tecnológico del Textil, y AIJU, Instituto Tecnológico del Producto infantil y Ocio, han puesto en marcha una

planta piloto de economía circular situada en Elda (Alicante)<sup>22</sup>, compuesta por un conjunto de procesos que transforman y clasifican los residuos por tipologías materiales. De esta forma los residuos se convierten en materias primas para un nuevo ciclo, creando así un modelo de negocio de economía circular con los residuos de juguetes, zapatos y tejidos, y que no han sido diseñados para la circularidad (INESCOP, 2022). La materia recuperada puede usarse en el ciclo de vida de otro producto, y del cual el diseño circular se beneficiará, creando sinergias con otros sectores industriales y conectando la industria en formas circulares.

22 CIRCULAR INDUSTRY-  
CV, IMIDEC/2019/16.

Con esta investigación, INESCOP busca adelantarse a las exigencias normativas y a la necesidad de la industria de dar un fin de vida justo a los productos que se ponen en el mercado. Por todo ello, el desarrollo de un Sistema Colectivo de Responsabilidad Ampliada al Productor (SCRAP), para la industria del calzado puede ser una oportunidad para impulsar una correcta gestión de los residuos de calzado si se plantea junto a sistemas de tratamiento de bajo impacto ambiental como es el reciclado mecánico.<sup>23</sup>

23 REVISTA DEL  
CALZADO, 2022.

Ya en el 2020, año de desarrollo del proyecto, se identificaron casos de éxito en la aplicación de los principios para la circularidad completa del producto calzado, resaltando su bajo impacto ambiental y su alto rendimiento en la circularidad. Tal fue el caso de éxito de la marca Adidas y su producto *Futurecraft.loop* fases: *Gen 1* y *Gen 2* y el proyecto *Move to Zero*, de la marca Nike. El primer proyecto *Move to Zero*, representaba una estrategia de ciclo abierto de economía circular, que creaba calzado, prendas y pavimentos deportivos a partir de calzado deportivo reciclado y sobras de excedentes de fabricación.

Sin embargo, el ciclo cerrado que implementó la marca Adidas, con las zapatillas *Futurecraft.loop*, hechas de desechos plásticos sacados de los océanos por la fundación *Parley for the Oceans*, suponían un verdadero



caso de éxito en esta metodología proyectual. La clave del hallazgo residía en la recuperación del producto, una zapatilla monomaterial diseñada para ser 100% circular en el año 2019 bajo el nombre *Gen 1*, y que se recicló en el mismo producto con el nombre *Gen 2*. El ciclo cerrado suponía que la marca recuperaba el material, liberando al usuario de la decisión de deshacerse del producto al final de su fase de prestación de servicios, al final del ciclo de vida. La recuperación del producto mediante “logística inversa” no solo evitaba que el producto terminara en un vertedero o incinerado, sino que, a su vez, reintroducía el material en la economía en un nuevo ciclo técnico.

Es importante remarcar que la “logística inversa” ha sido un factor clave en los casos de éxito del diseño circular, pero que todavía en el territorio nacional y, por ende, en la Comunidad Valenciana, no se han desarrollado los protocolos ni los colaboradores estratégicos que faciliten a las empresas la recuperación del producto y el material.

No obstante, a principios de 2023, impulsados por la evolución de los planes nacionales y europeos, la logística inversa de la industria del calzado en el territorio valenciano ha dado un paso enorme, anunciando la creación del primer Sistema Colectivo de Responsabilidad Ampliada del Productor (SCRAP) de la industria del calzado.<sup>24</sup>

Nueve empresas españolas de la industria del calzado alicantina crean la nueva sociedad sin ánimo de lucro Gerescal, un sistema colectivo de responsabilidad ampliada del productor (SCRAP) cuyo objetivo es reciclar los casi 200 millones de pares de zapatos que se consumen cada año en España. El objetivo final es, según la propia entidad, poner en marcha un Ecoembes zapatero, cambiando los envases domésticos por el calzado.

Los SCRAP son la clave de los actuales modelos de

gestión de residuos en España en la nueva norma que entrará en vigor presumiblemente a finales de 2023. Mediante estos sistemas, las empresas de los distintos tipos de residuos se unen para dar una respuesta conjunta a sus obligaciones derivadas de la Responsabilidad Ampliada del Productor (RAP), por la cual se tienen que responsabilizar de la gestión de los residuos de los productos que ponen en el mercado y de sus envases industriales y comerciales.<sup>25</sup>

La logística inversa y su regulación para la recuperación de los productos y valorización de los subproductos, sin duda, representan futuras líneas de investigación del diseño circular en el marco de la transición ecológica europea.

#### 4.2. Sobre la apariencia estética de la circularidad

Cuando la circularidad actúa al inicio del ciclo de vida, haciendo uso de materiales reciclados y valorizando residuos, si el material no ha sido cubierto o mezclado, la apariencia estética del producto final es multicolor y más oscura. Laura Perryman, diseñadora británica y especialista *Colour, Material and Finishes* (CMF), afirma en su investigación sobre procesos circulares del color, publicado recientemente en *The Circular Color Report*: “Para lograr la circularidad, necesitamos resolver cada parte del proceso de fabricación, comenzando con el color”.<sup>26</sup>

25 ECOEMBES,  
*thecircularcampus*, 2022.

26 PERRYMAN, Laura,  
2023.



← Fig. 7. Fracciones separadas y caracterizadas de residuos post-consumo de calzado de piel y de juguetes, de la tipología de motos y patines, y de los nuevos productos donde han sido valorizadas y reintroducidas como materia prima recuperada. Fotografía de la autora.



A pesar de la existencia de estrategias circulares, en la actualidad el diseño sigue estancado en la macrotendencia que cubre, acaba y laca el material reciclado, e incluso lo mezcla con otras fracciones materiales, vírgenes y de un solo color, con el objetivo de ofrecer una acabado homogéneo y comercial.

Por otro lado, la macrotendencia del material vegano, que imita de forma sintética a la piel curtida, tan extendida en el diseño de calzado y el diseño de mobiliario, no favorece a la circularidad. La industria dispone de materiales tejidos, 100% reciclados, como lo son el PET, o los tejidos de Recover<sup>TM</sup> explicados con anterioridad, que son cubiertos por un porcentaje de poliuretano que imita a la textura y acabados de la piel, pero que dificultan la reciclabilidad del material, y además empeora la huella ambiental del componente.

Una de las cuestiones que plantea la realización de este proyecto, es si debe el diseño acabar, cubrir y esconder el material proveniente de otros ciclos de vida, empeorando la circularidad y el impacto ambiental del material, o por el contrario debe asumir la responsabilidad de ser intermediario de una apariencia más ética y ecológica, con la sociedad de consumo. Cabe plantearse si realmente es necesario imitar la apariencia de otros materiales sobre materiales reciclados, como ocurre con la piel o la napa sintética, o por el contrario el proyecto debe descubrir la identidad real de los futuros materiales y productos, fruto de la “nueva era circular” permitiendo que tengan su propia estética.

Si cada era tiene su diseño, en la “Era de la Circularidad” es cuestionable si el diseño debe forzar a los materiales y productos a aparentar ser los propios de la era anterior. En consecuencia, ante la emergencia climática, se hace necesaria la revisión de las bases estéticas y morfológicas del diseño, a favor de una renovación ética y ecológica del lenguaje del diseño de producto actual. Como explica Isabel Campi:

Las tecnologías han arrinconado por completo aquel principio de sinceridad del diseño, que decía que los materiales y los artefactos debían presentar siempre lo que eran. La madera, el metal, el vidrio, el papel o la piedra dispusieron de siglos para definir su lenguaje e integrarse culturalmente. El verdadero desafío del diseñador es proyectar con materiales que no existen en la memoria colectiva.<sup>27</sup>

27 CAMPI, Isabel, 2020, p.104.

En línea con estas ideas, el Parlamento Europeo publicó el 30 de marzo de 2022 la propuesta del nuevo Reglamento de Ecodiseño para Productos Sostenibles (REPS). Esta nueva normativa es la piedra angular de este enfoque con respecto a los productos más sostenibles desde el punto de vista medioambiental y circular. El Reglamento crea un marco normativo de diseño ecológico en cuanto a la durabilidad, reutilizabilidad y reparabilidad de los productos, la presencia de sustancias que inhiban la circularidad, la eficiencia en cuanto al uso de energía y de recursos, el contenido obligatorio de material reciclado, la remanufacturación y el reciclado, la huella de carbono y la huella ecológica y los requisitos de información, incluido un pasaporte digital de productos.<sup>28</sup>

28 COMISION EUROPEA, 2023.

Esta nueva hoja de ruta que plantea el Pacto Verde Europeo, y el reglamento REPS, reclaman una renovación del lenguaje del diseño mencionada, según los nuevos desafíos tecnológicos, estéticos, culturales y materiales, que requiere la transición a una economía circular europea.

La apariencia estética de los productos, que en base a los requisitos de ecodiseño regulados por la nueva normativa europea tengan menor impacto ambiental y que además vengam recogidos en su propio *Pasaporte Digital del Producto*, suponen en consecuencia, una nueva línea de investigación de gran calado para el diseño circular y las enseñanzas de diseño de producto.





### **4.3. Sobre la Globalización**

En el marco de este proyecto de la Comunidad Valenciana, se probaron materiales reciclados de alta calidad y residuos de otros países y continentes, aunque el uso de materiales importados se alejaba del objetivo de la investigación. Por esta razón, se cuestionó el uso de materiales reciclados de otros continentes, lo que obligó al diseño a buscar materiales alternativos, locales y de una calidad similar, mejorando la trazabilidad y la huella de carbono final.

La investigación realizada cuestiona el valor de la economía circular cuando los materiales reciclados provienen de otro continente y plantea una futura línea de trabajo que investigue sobre si la economía circular debe ser global o, por el contrario, debe ser local y valorizar los residuos del lugar. Sin duda, es necesaria una tabla comparativa con el cálculo de la huella de carbono de materiales reciclados locales y globales, como el PET reciclado de botellas que se importa.

De la discusión se puede extraer, que la revisión ecológica del lenguaje del diseño circular, debería contemplar la reducción de los residuos europeos, priorizando el reciclaje de un residuo local frente a un residuo de otro continente.

En materia de circularidad y globalización, se debe abrir además una línea de investigación que contemple la complejidad de la logística inversa que debe viabilizar una marca o empresa que exporta sus productos. La logística inversa, supone sin duda, un reto en esta área de estudio.

### **5. Conclusión**

La investigación realizada pone de manifiesto el estado evolutivo de la economía circular en la industria valenciana, la existencia de ciclos abiertos y estrategias de ciclo cerrado en las fábricas alicantinas, y la disponibilidad de materiales reciclados de origen local para el diseño de calzado. También ha mostrado la evolución de las investigaciones en materia de reciclaje del producto final por

parte de los institutos tecnológicos valencianos, y de la creación del primer SCRAP de calzado, en pro de convertir los residuos del calzado en materia prima reciclada, que se desarrollará en los próximos años en el territorio. Para concluir, en el trabajo se proponen algunas líneas de investigación sobre cuestiones que quedan sin resolver en la investigación y con ellas, la necesidad de una revisión del lenguaje del diseño para la circularidad.

Siendo el diseño el principal responsable de reconducir el gusto del consumidor hacia una nueva apariencia estética ecológica e inteligente, aquí reside un factor clave para facilitar a la industria y a las administraciones implicadas, la transición hacia una economía circular. En conclusión, se hace necesaria la revisión de las bases filosóficas, estéticas y morfológicas del diseño de producto actual, y la creación de una nueva *Gute Form europea*, alineada con el nuevo marco normativo y el reglamento REPS. Esta *Gute Form europea* representa una herramienta fundamental para que la comunidad de diseñadores/as y las enseñanzas del diseño aborden el cambio de paradigma lo más rápidamente posible en la carrera de la humanidad contra el cambio climático.

Si el Movimiento Moderno encontró las bases que sustentaron el proceso de simplificación estética y racionalización que se dio en el mundo material y los entornos producidos industrialmente a finales del siglo XIX y principios del siglo XX,<sup>29</sup> en el siglo XXI la “Era de la Circularidad” exige su propio movimiento donde se establezcan las bases del nuevo diseño.

29 SPARKE, Penny, 2010.



## Bibliografía

- BRAUNGART, Michael; MCDONOUGH, William. *Cradle to Cradle. De la Cuna a la Cuna. Rediseñando la forma en que hacemos las cosas*. Madrid: McGraw-Hill, 2005.
- BRAUNGART, Michael; MCDONOUGH, William. "Foro Urbano Mundial de la cumbre sobre la tierra". 1992.
- CAMBARIERE, Luján. *El alma de los objetos. Una mirada antropológica del diseño*. Buenos Aires: Paidós, 2017, p. 120
- CAMPI, Isabel. *¿Qué es el diseño?* Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2020, p. 104
- COMISIÓN EUROPEA, Dirección General de Energía, Dirección General de Industria. "Ecodiseña tu futuro. Cómo el ecodiseño puede ayudar al medio ambiente al hacer que los productos sean más inteligentes". *Comisión europea*, 2014.
- COMISION EUROPEA. "Diseño ecológico para productos sostenibles". En <[https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/sustainable-products/ecodesign-sustainable-products\\_es](https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/sustainable-products/ecodesign-sustainable-products_es)> (10,III, 2023)
- COMISIÓN EUROPEA, "Un pacto verde europeo". En <[https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_es](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_es)> (10-III-2023)
- CRUTZEN, Paul J. y STOERMER, Eugene F. "The 'Anthropocene'". *Global Change Newsletter* 41: p.17-18., 2000
- DESIGN MUSEUM. *Waste Age: What can design do? Exhibition Catalogue*. Londres: Design Museum, 2022.
- ECOEMBES, thecircularcampus. "¿Qué son los sistemas colectivos de responsabilidad ampliada del productor de residuos (SCRAP)?" En <<https://www.ecoembesthecircularcampus.com/sistemas-colectivos-de-responsabilidad-ampliada-del-productor-de-residuos/>> (10.III.2023)
- ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. "Towards the Circular Economy – Economic and business rationale for an accelerated transition", *Ellen MacArthur Foundation*, Vol. 1, 2013.
- LIFE GREEN SHOES 4 ALL (LIFE17 ENV/PT/000337). "Ecodesign Guide for the Footwear Industry". En <<https://www.greenshoes4all.eu/#top>> (10-III-2023)
- INESCOP, Instituto Tecnológico del Calzado. "Planta Piloto para poner en valor los residuos del calzado, el textil y juguete". En <<https://inescop.es/es/inescop/actividad/proyectos-i-d-i/proyectos-i-d-i-ivace/ivace/46-2019/407-circular-industry>> (15-XII-2022).
- LEFTERI, Chris y BRUNNER, Alex. *The Aesthetics of Sustainability. Material Experiments in Product Design*. Lausanne: ECAL. University of Art and Design Lausanne, 2021.
- Madrid, Belino Production para MADRID DESIGN FESTIVAL, IKEA, 2020. (47 min)
- MCGUIRK, Justin (com.). *Waste Age: What can design do?* (Exposición celebrada en Londres, DESIGN MUSEUM, del X-2021 al II-2022). Londres: DESIGN MUSEUM, 2021.
- MITECO, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. "Estrategia Española de Economía Circular y Planes de Acción". En <<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/estrategia/>> (12-XII-2022)

MITECO, Dirección general de calidad y evaluación ambiental, Dirección General de Economía Circular (SGEC). “ESPAÑA CIRCULAR 2030. Estrategia Española de economía circular”. *Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado*, 2022.

PEÑATE, Inma. *Calzado Sostenible*. Fashion & Green, 2020, p. 53.

PALLASMAA, Juhani, AGUILERA, Pedro (dir.). *Rediseñando el mañana*. Documental [soporte MP3].

PELTA, Raquel. “Rediseñar la forma en que hacemos las cosas”. *Monográfica*, 2011.

PERRYMAN, Laura y CONWAY, Sarah. *The Circular Colour Repor.*. Colour of Saying, 2022

RECOVER TEXTILE SYSTEMS, S.L. “2021 Sustainability Report”. En <<https://recoverfiber.com/sustainability>> (10-III-2023).

REPACK. “Understanding our Impact”. En <<https://www.repack.com/impact/>> (12-XII-2022).

REVISTA DEL CALZADO. “Nueve empresas del sector del calzado crean una entidad para el reciclaje de zapatos”. En <<https://www.residuosprofesional.com/entidad-reciclaje-zapatos/>> (2-III-2023).

REVISTA DEL CALZADO. “Que la circularidad del calzado sea real depende de todos”. En

<<http://revistadelcalzado.com/inescop-circularidad-calzado-reciclaje-zapatos/>> (15-XII-2022).

SPARKE, Penny. *Diseño y Cultura, una introducción Desde 1900 hasta la actualidad*. Barcelona: Gustavo Gili, 2010.

URBÀNIMA, Makinaccion (dir.). *Urbànima, calzado con alma: Respect à porter* [mp4]. Alicante, 2021 (1:11min.)

URBÀNIMA, Makinaccion. “Urbànima, calzado con alma: Respect à porter”. En: <<https://www.youtube.com/watch?v=jpFmtu2mltc>> (20-III-2023).