



CAROLINA OBREGÓN TIENE UN MÁSTER EN MODA Y SOSTENIBILIDAD CREATIVA DE LA ESCUELA DE ARTES, DISEÑO Y ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD AALTO DE HELSINKI (FINLANDIA), UN AAS EN ESTUDIOS DE MODA POR PARSONS SCHOOL OF DESIGN Y UNA LICENCIATURA EN DISEÑO DE MODA DEL TALLER CINCO DE BOGOTÁ. ES PROFESORA ADJUNTA Y DIRECTORA ASOCIADA DE ASOCIACIONES Y CULTURA EN PARSONS SCHOOL OF DESIGN DE NUEVA YORK.

CAROLINA OBREGÓN HOLDS A MASTER'S DEGREE IN FASHION AND CREATIVE SUSTAINABILITY FROM THE SCHOOL OF ARTS, DESIGN AND ARCHITECTURE AT AALTO UNIVERSITY IN HELSINKI, FINLAND, AN AAS IN FASHION STUDIES FROM PARSONS SCHOOL OF DESIGN, AND A UNDERGRADUATE DEGREE IN FASHION DESIGN FROM TALLER CINCO IN BOGOTÁ. SHE IS AN ASSISTANT PROFESSOR AND ASSOCIATE DIRECTOR OF PARTNERSHIPS AND CULTURE AT PARSONS SCHOOL OF DESIGN IN NEW YORK CITY.

Carolina Obregón: Trayectoria resiliente a través del biodiseño

Carolina Obregón: Resilience Trajectory Through Biodesign

POR / BY MARY BUENAVENTURA

RETRATO _ PORTRAIT _ ANDRÉS OYUELA

FOTO _ PHOTO _ CORTESÍA DE CAROLINA OBREGÓN E ISABEL PULIDO

EL BIODISEÑO ESTÁ GANANDO TERRENO COMO CAMPO INNOVADOR QUE FUSIONA LA BIOLOGÍA Y EL DISEÑO PARA CREAR SOLUCIONES SOSTENIBLES E INNOVADORAS. CAROLINA OBREGÓN, FIGURA DESTACADA DEL BIODISEÑO, HA SIDO CLAVE PARA INTEGRAR ESTOS CONCEPTOS EN LA MODA Y EL MUNDO ACADÉMICO. SU TRABAJO PONE DE MANIFIESTO EL PODER DE LA COLABORACIÓN INTERDISCIPLINAR Y EL POTENCIAL DEL BIODISEÑO EN LAS ORGANIZACIONES. ESTE ARTÍCULO PROFUNDIZA EN LA TRAYECTORIA DE CAROLINA, LOS RETOS DE ESCALAR EL BIODISEÑO Y SU VISIÓN DE FUTURO.

BIODESIGN IS GAINING TRACTION AS A GROUNDBREAKING FIELD THAT MERGES BIOLOGY AND DESIGN TO CREATE SUSTAINABLE AND INNOVATIVE SOLUTIONS. CAROLINA OBREGÓN, A LEADING FIGURE IN BIODISEIGN, HAS BEEN PIVOTAL IN INTEGRATING THESE CONCEPTS INTO FASHION AND ACADEMIA. HER WORK SHOWCASES THE POWER OF INTERDISCIPLINARY COLLABORATION AND THE POTENTIAL FOR BIODISEIGN TO SCALE WITHIN ORGANIZATIONS. THIS ARTICLE DELVES INTO CAROLINA'S JOURNEY, THE CHALLENGES OF SCALING BIODISEIGN, AND HER VISION FOR THE FUTURE.

INSPIRACIONES TEMPRANAS Y BASES ACADÉMICAS

El tránsito de Carolina hacia el biodiseño comenzó durante su carrera académica. En 2014 fundó el programa de Gestión y Diseño de Moda en la Universidad Jorge Tadeo Lozano de Bogotá, donde hizo hincapié en la moda sostenible. Su tesis en la Universidad Aalto de Finlandia también se centró en la integración de varias disciplinas para crear un marco educativo más sostenible. Este enfoque interdisciplinar la llevó a colaborar con Juan Paulo Hinestroza de la Universidad de Cornell, un reputado ingeniero químico especializado en nanotecnología. Juntos crearon el primer laboratorio de moda y nanotecnología de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, que supuso la primera incursión de Obregón en el biodiseño.

Recordando esta experiencia, reflexiona: “Fue mi primer encuentro trabajando con otras disciplinas y con personas muy diferentes a los diseñadores de moda o a los creativos del mundo de la moda”.

La participación de Obregón en el Biodesign Challenge en Parsons y el MoMA en 2018 consolidó aún más su interés. El desafío demostró las innumerables aplicaciones y soluciones que surgen cuando la biología y el diseño se cruzan, mostrando el potencial transformador del biodiseño para abordar asuntos de sostenibilidad.

EARLY INSPIRATIONS AND ACADEMIC FOUNDATIONS

Carolina's journey into biodesign began during her academic career. In 2014, she founded the Fashion Management and Design program at the Universidad Jorge Tadeo Lozano in Bogotá, where she emphasized sustainable fashion. Her thesis at Aalto University in Finland also focused on integrating various disciplines to create a more sustainable educational framework. This interdisciplinary approach led her to collaborate with Dr. Juan P. Hinestroza from Cornell University, a renowned chemical engineer specializing in nanotechnology. Together, they established the first laboratory for fashion and nanotechnology at the Universidad Jorge Tadeo Lozano, marking Obregón's initial foray into biodesign.

Recalling this experience, she said, “That was my first encounter working with other disciplines and people very different from fashion designers or creative people in the fashion world.”

Obregón's participation in the Biodesign Challenge at Parsons and MoMA in 2018 further solidified her interest. The challenge demonstrated the myriad applications and solutions that arise when biology and design intersect, showcasing the transformative potential of biodesign in addressing sustainability issues.

EL PODER DE LA INTERDISCIPLINA

Carolina cree firmemente en el valor de la colaboración interdisciplinar para afrontar los retos de la sostenibilidad. Subraya que los diseñadores deben tener una mentalidad abierta y holística para trabajar eficazmente a través de distintos campos. En su opinión, el impacto más significativo se consigue combinando diversas perspectivas y conocimientos, lo que aumenta la creatividad y la capacidad de resolver problemas: “Lo más importante para mí como diseñadora es buscar soluciones a los problemas que tenemos en nuestra industria. Estos problemas son medioambientales, sociales y económicos”.

Una de sus experiencias interdisciplinarias pioneras fue en la Universidad de Aalto, conocida por integrar varias disciplinas bajo un mismo techo. Este modelo ha inspirado desde entonces a muchas otras instituciones. Carolina aboga por incorporar enfoques interdisciplinarios a los planes de estudios académicos para fomentar la innovación y la creatividad entre los estudiantes.

REFLEXIONES SOBRE EL BIODISEÑO EN AMÉRICA

Obregón también ha reflexionado sobre las oportunidades y retos únicos del biodiseño en América Latina. La diseñadora cree que la rica biodiversidad y el patrimonio cultural de la región ofrecen un terreno fértil para soluciones innovadoras de biodiseño. Sin embargo, señala que los países latinoamericanos se enfrentan a menudo a obstáculos financieros y de infraestructura que pueden dificultar el desarrollo y escalamiento de este tipo de iniciativas. Carolina subraya la importancia de aprovechar los recursos y conocimientos locales, fomentar las colaboraciones regionales y buscar asociaciones internacionales para superar estos retos. Ve un gran potencial para que América Latina se convierta en líder del biodiseño sostenible, impulsado por su contexto ecológico y cultural único.

RETOS AL ESCALAR EL BIODISEÑO

A pesar de su potencial, escalar el biodiseño presenta varios retos. La inversión financiera es un obstáculo importante, ya que pasar de la investigación en un laboratorio a la producción a gran escala requiere un capital considerable. Muchos procesos de biodiseño, inicialmente exitosos en entornos controlados de laboratorio, enfrentan dificultades cuando se intentan escalar debido a la necesidad de maquinaria e infraestructuras especializadas.

Carolina enfatiza: “El mayor reto es el financiero, el capital de inversión. Normalmente, los procesos de biodiseño o biotecnología empiezan en un laboratorio, y las cosas a nivel de laboratorio tienen éxito y son manejables. Pero cuando esto se convierte en biotecnología o biodiseño que se va a escalar, debe haber un núcleo financiero para dar ese salto”.

A menudo, las industrias dudan en adoptar innovaciones de biodiseño por cuestiones de costos. Por ejemplo, el caso de Bolt Threads –la empresa de biotecnología que desarrolló un cuero a partir de micelio llamado Mylo– ilustra cómo incluso las nuevas empresas bien financiadas pueden tener dificultades si la industria no está dispuesta a pagar un sobreprecio por los materiales sostenibles.

THE POWER OF INTERDISCIPLINARITY

Carolina firmly believes in the value of interdisciplinary collaboration to tackle sustainability challenges. She emphasises that designers must have an open, holistic mindset to work effectively across different fields. In her view, the most significant impact comes from combining diverse perspectives and expertise, which enhances creativity and problem-solving capabilities.

She states, “The most important part for me as a designer is to seek solutions to the problems we have in our industry. These problems are environmental, social, and economic.”

One of her pioneering interdisciplinary experiences was at Aalto University, known for integrating various disciplines under one roof. This model has since inspired many other institutions. Carolina advocates for incorporating interdisciplinary approaches into academic curricula to foster innovation and creativity among students.

REFLECTIONS ON BIODESIGN IN LATIN AMERICA

Obregón has also reflected on the unique opportunities and challenges of biodesign in Latin America. The designer believes the region's rich biodiversity and cultural heritage provide fertile ground for innovative biodesign solutions. However, she notes that Latin American countries often face financial and infrastructural hurdles that can hinder the development and scaling of such initiatives. Carolina emphasizes the importance of leveraging local resources and knowledge, fostering regional collaborations, and seeking international partnerships to overcome these challenges. She sees great potential for Latin America to become a leader in sustainable biodesign, driven by its unique ecological and cultural context.

CHALLENGES OF SCALING BIODESIGN

Despite its potential, scaling biodesign presents several challenges. Financial investment is a significant hurdle, as moving from laboratory research to large-scale production requires substantial capital. Many biodesign processes, initially successful in controlled laboratory environments, face difficulties when scaled up due to the need for specialised machinery and infrastructure.

Carolina passionately points out, “The biggest challenge is the financial challenge, the investment capital. Usually, biodesign or biotechnological processes start in a laboratory, and things at a laboratory level are successful and manageable. But when this turns into biotechnology or biodesign that will be scaled, there must be a financial nucleus to make that leap.”

Industries often hesitate to adopt biodesign innovations due to cost concerns. For example, the case of Bolt Threads and Mylo illustrates how even well-funded startups can struggle if the industry is unwilling to pay a premium for sustainable materials. The long development timelines for biotechnologies also pose a challenge, as industries expect quick results, while biodesign processes typically require more time to mature.

La inversión financiera es un obstáculo importante, ya que pasar de la investigación en un laboratorio a la producción a gran escala requiere un capital considerable.

Financial investment is a significant hurdle, as moving from laboratory research to large-scale production requires substantial capital.

IMPULSAR LA INNOVACIÓN SOSTENIBLE

Para superar estos retos, Obregón sugiere las siguientes estrategias:

- **Apoyo financiero e inversión.** Garantizar financiamiento constante para cubrir la distancia entre la investigación de laboratorio y la producción comercial. Esto implica buscar inversiones de capital de riesgo, subvenciones y asociaciones industriales.
- **Colaboración industrial.** Fomentar las asociaciones entre nuevas empresas de biodiseño y empresas establecidas para facilitar la transferencia de tecnología y la comercialización. Las colaboraciones pueden proporcionar la infraestructura y el acceso al mercado necesarios para las innovaciones en biodiseño.
- **Integración incremental.** Integrar las tecnologías de biodiseño en las cadenas de suministro y los procesos de producción existentes para probar la escalabilidad gradualmente. Esto permite mejoras graduales y reduce el riesgo asociado a la implementación a gran escala.
- **Paciencia y resiliencia.** Reconocer que las innovaciones en biodiseño requieren tiempo para desarrollarse y escalarse, y que, por lo mismo, hay que cultivar una cultura de paciencia en el sector. Es esencial gestionar las expectativas y comprender que los avances significativos pueden tardar años en materializarse.

LA VISIÓN DE CAROLINA PARA EL FUTURO

La diseñadora prevé un futuro en el que el biodiseño desempeñe un papel central en la industria de la moda y más allá. Cree que las tendencias emergentes en materiales y procesos biológicos están ganando terreno, como demuestran empresas como MycoWorks y Colorifix, que desarrollan alternativas sostenibles a los materiales y tintes tradicionales. “Sin duda existe la posibilidad de que estos biomateriales empiecen a escalar y generen

DRIVING SUSTAINABLE INNOVATION

To overcome these challenges, Obregón suggests the following strategies:

- **Financial Support and Investment.** Secure consistent funding to bridge the gap between laboratory research and commercial production. This involves seeking investment from venture capitalists, grants, and industry partnerships.
- **Industry Collaboration.** Foster partnerships between biodesign startups and established companies to facilitate technology transfer and commercialization. Collaborations can provide the necessary infrastructure and market access for biodesign innovations.
- **Incremental Integration.** Integrate biodesign technologies into existing supply chains and production processes to test scalability gradually. This allows for incremental improvements and reduces the risk associated with large-scale implementation.
- **Patience and Resilience.** Recognize that biodesign innovations require time to develop and scale, and cultivate a culture of patience within the industry. It's essential to manage expectations and understand that significant breakthroughs may take years to materialise.

CAROLINA'S VISION FOR THE FUTURE

The designer envisions a future where biodesign plays a central role in the fashion industry and beyond. She sees emerging trends in biological materials and processes gaining traction, as evidenced by companies like MycoWorks and Colorifix, which are developing sustainable alternatives to traditional materials and dyes.

“There is definitely a possibility that these biomaterials will begin to scale and generate new opportunities to work with biological materials,” she says enthusiastically.

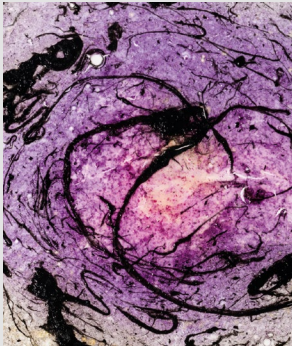
However, she cautions that the high costs associated with biodesign remain a significant barrier. To truly democratise these innovations, the industry must find ways to reduce costs and

CASOS DE ESTUDIO EXITOSOS / SUCCESSFUL CASE STUDIES

WOOCOA



E.BIDYDE



NANOFREEZE



Woocoa. Desarrollado por estudiantes de la Universidad de los Andes, Woocoa es una alternativa vegana a la lana hecha de fibras de cáñamo y coco suavizadas con enzimas. En el Biodesign Challenge, el proyecto ganó los premios Stella McCartney, PETA y Stray Dog Capital Challenge. A pesar de enfrentarse a problemas financieros y legales, el proyecto suscitó un gran interés en la industria, incluso por parte de marcas como Stella McCartney y Burberry. Aunque no se logró la producción comercial, el proyecto demostró el potencial del biodiseño para crear materiales innovadores y sostenibles. Carolina explica: “Seguimos trabajando con los estudiantes que se graduaron, con Moisés Hernández y Manuel Ortiz, y estuvimos investigando y trabajando con varias personas en Colombia”.

Woocoa. Developed by students from the Universidad de los Andes, Woocoa is a vegan wool alternative made from hemp and coconut fibers, softened with enzymes. The project at the Biodesign Challenge won the Stella McCartney, PETA and Stray Dog Capital Challenge. Despite facing financial and legal challenges, the project gained significant industry interest, including brands like Stella McCartney and Burberry. Although commercial production was not achieved, the project demonstrated the potential for biodesign to create innovative, sustainable materials. Carolina explained, “We continued working with the students who graduated, with Moisés Hernández and Manuel Ortiz, and we were investigating and working with a number of people in Colombia.”

<https://www.carolinaobregon.com/woocoa>

E.biodye. Este proyecto pretende revolucionar el teñido textil utilizando biotecnologías sostenibles. A pesar de los contratiempos debidos a la pandemia, E.biodye recibió el apoyo de Converse y sigue desarrollando soluciones escalables. El proyecto ilustra la importancia de la perseverancia y la colaboración en el sector para superar los obstáculos financieros y logísticos. “Es un proyecto que ha tenido éxito mediático porque nos permitió trabajar con Converse. Ellos creyeron en el proyecto y pudimos lanzar una pequeña colección cápsula”.

E.biodye. This project aims to revolutionise textile dyeing using sustainable biotechnologies. Despite setbacks due to the pandemic, E.biodye received support from Converse and continues to develop scalable solutions. The project illustrates the importance of persistence and industry collaboration in overcoming financial and logistical barriers. She shared, “It’s an endeavor that has had media success because we were able to work with Converse. They believed in the project, and we released a small capsule collection.”

<https://www.carolinaobregon.com/edye>

NanoFreeze. Esta bio-nanotecnología de enfriamiento natural, desarrollada por estudiantes de la Universidad de los Andes, utiliza un proceso biológico para crear un “polvo mágico” que mantiene fríos los objetos durante 48 horas. El proyecto obtuvo fondos de los inversores belgas WaterLemon y pone de relieve el potencial del biodiseño para abordar retos prácticos del mundo real. Según Obregón, “encontraron la oportunidad de rediseñar todo el sistema, no solo el envase, sino que el tipo de refrigeración. Diseñaron algo increíble, ganaron y luego lo patentamos a nivel universitario con una bio-nanotecnología”.

NanoFreeze. This natural cooling bionanotechnology, developed by students from the Universidad de los Andes, uses a biological process to create a “magic powder” that keeps items cold for 48 hours. The project secured investment from Belgian investors, WaterLemon, and highlights the potential for biodesign to address practical, real-world challenges. Obregón said, “They found the opportunity to redesign the entire system, not only the packaging but the type of refrigeration, and they designed something incredible. They won, and then we patented it at the university level with a bio-nanotechnology.”

<https://www.nanofreeze.com.co/>

nuevas oportunidades de trabajar con materiales biológicos”, afirma entusiasmada.

Sin embargo, advierte de que los elevados costos asociados al biodiseño siguen siendo un obstáculo importante. Para democratizar realmente estas innovaciones, el sector debe encontrar formas de reducir los costos y aumentar la accesibilidad. Los cambios legislativos, como la Ley de la Moda de Nueva York y normativas similares en la Unión Europea, también podrían impulsar la adopción de prácticas sostenibles al penalizar a las empresas que no demuestren transparencia y métodos de producción éticos.

Carolina también subraya la necesidad de una reforma educativa que incorpore los principios del biodiseño y la colaboración interdisciplinar a los planes de estudio. Al dotar a la próxima generación de diseñadores de las aptitudes y la mentalidad necesarias para el biodiseño, el sector puede fomentar una cultura de innovación y sostenibilidad.

POTENCIAR LA RESISTENCIA Y FOMENTAR EL CAMBIO

Como latina liderando iniciativas de diseño global en Parsons, Carolina ofrece un mensaje inspirador para los aspirantes a diseñadores, especialmente los de entornos infrarrepresentados. Destaca la importancia de creer en las fortalezas y capacidades únicas de la propia cultura y el propio país. El trabajo de Carolina ha demostrado que, mirando hacia dentro y adoptando los recursos y tradiciones locales, los diseñadores pueden crear soluciones innovadoras que resuenen a escala mundial. “Mi consejo es que creamos en lo que tenemos en nuestros países y en todo lo que podemos lograr al rescatar procesos y estéticas ancestrales”, enfatiza con convicción.

La trayectoria de Obregón como mujer en los campos predominantemente masculinos de la biotecnología y el diseño, la convierte en un poderoso modelo a seguir. Su éxito desafía los estereotipos de género y pone de relieve la importancia de la diversidad en estos sectores. Al romper barreras y destacar en su campo, inspira a otras mujeres a perseguir sus pasiones y luchar por la excelencia, sin importar los obstáculos a los que se enfrenten.

Anima a los jóvenes diseñadores a ser resilientes y a persistir ante los retos, basándose en su propia experiencia de superación de obstáculos. Al fomentar un poderoso sentimiento de identidad y comunidad, los diseñadores pueden impulsar un cambio significativo y contribuir a un mundo más sostenible y equitativo.

EL FUTURO DEL BIODISEÑO

De cara al futuro, Carolina prevé un panorama en el que el biodiseño no sea solo un enfoque innovador, sino una práctica habitual en todos los sectores. Con la creciente concientización sobre los problemas medioambientales y sociales, cree que aumentará la demanda de soluciones sostenibles, lo que hará del biodiseño una parte esencial del futuro. Carolina aboga por un esfuerzo colectivo de diseñadores, científicos, líderes industriales y responsables políticos para crear un ecosistema de apoyo al biodiseño. Su optimismo se ve atenuado por una comprensión realista de los retos que tenemos por delante. Reconoce que son necesarios cambios sistémicos significativos, incluidos

increase accessibility. Legislative changes, such as the Fashion Act in New York and similar regulations in the European Union, could also drive the adoption of sustainable practices by penalizing companies that fail to demonstrate transparency and ethical production methods.

Carolina also emphasizes the need for educational reform to incorporate biodesign principles and interdisciplinary collaboration into the curriculum. By equipping the next generation of designers with the skills and mindset needed for biodesign, the industry can foster a culture of innovation and sustainability.

EMPOWERING RESILIENCE AND FOSTERING CHANGE

As a Latina leading global design initiatives at Parsons, Carolina offers an inspiring message for aspiring designers, especially those from underrepresented backgrounds. She emphasizes the importance of believing in the unique strengths and capabilities of one's own culture and country. Carolina's work has shown that by looking inward and embracing local resources and traditions, designers can create innovative solutions that resonate on a global scale. “My advice is to believe in what we have in our countries and what we can achieve by building on their unique processes and aesthetics”, she says passionately, her voice brimming with conviction and pride.

Obregón's journey as a woman in the predominantly male fields of biotechnology and design makes her a powerful role model. Her success challenges gender stereotypes and highlights the importance of diversity in these industries. By breaking barriers and excelling in her field, she inspires other women to pursue their passions and strive for excellence, no matter the obstacles they may face.

She encourages young designers to be resilient and to persist in the face of challenges, drawing from her own experiences of overcoming obstacles. By fostering a powerful sense of identity and community, designers can drive meaningful change and contribute to a more sustainable and equitable world.

THE FUTURE OF BIODESIGN

Looking ahead, Carolina envisions a landscape where biodesign is not just an innovative approach but a standard practice across industries. With growing awareness of environmental and social issues, she believes the demand for sustainable solutions will increase, making biodesign an essential part of the future. Carolina advocates for a collective effort from designers, scientists, industry leaders, and policymakers to create a supportive ecosystem for biodesign. Her optimism is tempered by a realistic understanding of the challenges ahead. She acknowledges that significant systemic changes are required, including shifts in consumer behavior, corporate priorities, and regulatory frameworks. However, she remains hopeful that with continued advocacy, education, and collaboration, the biodesign movement will gain momentum and make a lasting impact.

Carolina Obregón's work in biodesign exemplifies the transformative potential of interdisciplinary collaboration and innovation. Her experiences highlight both the challenges and opportunities of scaling biodesign within organizations and underscore the importance of resilience and industry partnerships. As this field continues to evolve, her vision and leadership will undoubtedly

La inversión financiera es un obstáculo importante, ya que pasar de la investigación en un laboratorio a la producción a gran escala requiere un capital considerable.

Financial investment is a significant hurdle, as moving from laboratory research to large-scale production requires substantial capital.

cambios en el comportamiento de los consumidores, las prioridades empresariales y los marcos normativos.

Sin embargo, mantiene la esperanza de que, con la defensa, la educación y la colaboración continuas, el movimiento del biodiseño cobrará impulso y tendrá un impacto duradero.

El trabajo de Carolina Obregón en biodiseño ejemplifica el potencial transformador de la colaboración interdisciplinar y la innovación. Su experiencia destaca tanto los retos como las oportunidades de ampliar el biodiseño dentro de las organizaciones y subraya la importancia de la resiliencia y las asociaciones industriales. A medida que este campo siga evolucionando, su visión y liderazgo inspirarán sin duda a futuras generaciones de diseñadores para ampliar los límites de la sostenibilidad y la creatividad.

Ante un mundo en rápida transformación, el mensaje de Obregón es claro: abrazar el poder de la colaboración, persistir ante los retos y creer en el potencial de las soluciones innovadoras y sostenibles para forjar un futuro mejor. ❷

inspire future generations of designers to push the boundaries of sustainability and creativity.

In the face of a rapidly changing world, Obregón’s message is clear: embrace the power of collaboration, persist through challenges, and believe in the potential of innovative, sustainable solutions to shape a better future. ❷

REFERENCIAS / REFERENCES

E.biodye. (n.d.). Carolina Obregon. Retrieved July 12, 2024, from <https://www.carolinaobregon.com/edye>
NanoFreeze | Natural Refrigeration | Cold Chain Technologies | Biotechnologies. (n.d.). NanoFreeze. Retrieved July 12, 2024, from <https://www.nanofreeze.com.co/>
Woocoa. (n.d.). Carolina Obregon. <https://www.carolinaobregon.com/woocoa>



MARY BUENAVENTURA
FACULTAD DE DISEÑO, UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO

DISEÑADORA Y MAGÍSTER EN DESIGN FOR THE FASHION SYSTEM POR EL POLITECNICO DI MILANO, ITALIA. FUNDADORA DE REFASHION, STARTUP DE MODA SOSTENIBLE, Y DE DESIGN FOR AI STUDIO, AGENCIA DE INNOVACIÓN QUE INTEGRA CREATIVIDAD, INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SOSTENIBILIDAD. SU TRABAJO EXPLORA LA INTERSECCIÓN ENTRE PRÁCTICA CREATIVA, TECNOLOGÍA AVANZADA Y RESPONSABILIDAD AMBIENTAL COMO IMPULSORES DE TRANSFORMACIÓN EN LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS CONTEMPORÁNEOS.

DESIGNER AND MASTER’S DEGREE IN DESIGN FOR THE FASHION SYSTEM FROM POLITECNICO DI MILANO, ITALY. FOUNDER OF REFASHION, SUSTAINABLE FASHION STARTUP, AND DESIGN FOR AI STUDIO, AN INNOVATION AGENCY THAT INTEGRATES CREATIVITY, ARTIFICIAL INTELLIGENCE, AND SUSTAINABILITY. HER WORK EXPLORES THE INTERSECTION OF CREATIVE PRACTICE, ADVANCED TECHNOLOGY, AND ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITY AS KEY DRIVERS OF TRANSFORMATION IN CONTEMPORARY PRODUCTION SYSTEMS.