

Mesa 11  
Comunicaciones de experiencias de  
innovación docente  
Diseño sustentable y sostenible

Fecha: martes 23 de noviembre  
Hora: 19.20  
Lugar: Casa del Lector. Sala 10

## **Creación de un laboratorio de biomateriales como herramienta docente**

Cristina Alía García, Profesor Contratado Doctor, ETSIDI (UPM), Rosa Ocaña López, Profesor Titular de Universidad, ETSIDI (UPM)

### **Objetivos**

- Transformar entornos de investigación en entornos educativos
- Renovar los procesos de enseñanza-aprendizaje y promover el interés de los alumnos por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)
- Fomentar el diseño sostenible entre los alumnos a través de las metodologías Do It Yourself (DIY) y Learning by Doing

### **Resumen**

Para fomentar el diseño sostenible en los alumnos se ha creado en la ETSIDI (UPM) un laboratorio de biomateriales como una herramienta docente más donde los alumnos pueden trabajar en 1ª persona con los materiales que cambiarán el futuro. De esta forma se atrae al alumno hacia el diseño sostenible

### **Desarrollo de la propuesta**

#### **Introducción**

El cambio climático es una realidad y los diseñadores deben cambiar la forma de actuar para conseguir un mundo más sostenible. Para ello, los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS) marcan las pautas a alcanzar pero es fundamental transmitir a los alumnos esta mentalidad de diseñar con materiales sostenibles. Con este fin, en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería en Diseño Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid se ha creado un laboratorio de biomateriales (BioLab) como una herramienta docente más para crear materiales respetuosos con el medio ambiente y con eficiencia energética en su producción, para ello, nada mejor que aprender de la naturaleza. Con este pensamiento y a través de las metodologías Do It Yourself y Learning by Doing, se consigue transformar un entorno de investigación en un entorno educativo donde fomentar y atraer estudiantes hacia la investigación y hacia el diseño sostenible.

## Metodología

La posibilidad de hacer algo por uno mismo y que además te proporcione aprendizaje es algo muy satisfactorio para los alumnos. Las metodologías Do It Yourself y Learning by ofrecen esta posibilidad y son el fundamento de la creación del BioLab. Los alumnos aprenden cómo obtener materiales sostenibles, qué propiedades presentan y qué posibilidades proporcionan a la hora de diseñar. Cuando uno lo conoce de primera mano lo puede emplear de una forma más creativa e innovadora. Y este es el objetivo del BioLab, permitir a los alumnos tocar, equivocarse, mejorar, etc. a través de una experiencia personal pero, sobre todo, aprender.

## Resultados

El BioLab ha resultado ser una herramienta docente excepcional que ha proporcionado a los alumnos una dimensión más en las asignaturas de diseño industrial. Ha acercado el mundo de los materiales sostenibles y todas sus posibilidades a la hora de diseñar. Como experiencias piloto se han llevado a cabo cuatro Trabajos Fin de Grado realizados por alumnos del Grado en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto. El primero ha consistido en el análisis de los biopolímeros naturales en el diseño de productos y en la creación de un catálogo de biomateriales para los futuros alumnos de la ETSIDI. El segundo trataba sobre el micelio como material de fabricación y su papel en la reutilización de los residuos agrícolas y, el tercero y el cuarto, eran sobre el estudio de las propiedades de la celulosa bacteriana y su aplicación a la industria textil. Estos cuatro trabajos representan perfectamente el enfoque y objetivo de la creación de este laboratorio y el compromiso de la ETSIDI con la sostenibilidad. Con el BioLab las posibilidades de futuro son enormes tanto en la creación como en el cultivo de materiales y los alumnos han aprendido por sí mismo lo que significa e implica el diseño sostenible.

## Agradecimientos

Agradecer a la empresa DPAM (Degroof Petercam Asset Management) la financiación proporcionada para poder poner en marcha el BioLab.

## Palabras clave

BioLab, biomateriales, Do It Yourself, Learning by Doing, Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS)

## Conclusiones

Con la creación del BioLab se ha conseguido promover la sinergia entre la investigación y la docencia que muchas veces no están suficientemente bien conectadas. También se ha conseguido mejorar la visión de los estudiantes respecto a su formación al proporcionarles un laboratorio donde experimentar y trabajar con materiales sostenibles. Las metodologías empleadas han resultado muy satisfactorias.

### **Bibliografía y referencias documentales**

-Barnes, D. K. A., Galgani, F., Thompson, R. C., & Barlaz, M. (2009). Accumulation and fragmentation of plastic debris in global environments. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1526), 1985–1998.

-Collet, C. (2020). Designing our future bio-materiality. AI & SOCIETY. Published

-Cutruzzula, K.; Forrest, T. (2020). Do it for Yourself (Guided Journal): A Motivational Journal, ISBN 9781419743467.

-Lassoued, M., Crispino, F., & Loranger, E. (2021). Design and synthesis of transparent and flexible nanofibrillated cellulose films to replace petroleum-based polymers. *Carbohydrate Polymers*, 254,117411.

-Manan, S., Ullah, M. W., Ul-Islam, M., Atta, O. M., & Yang, G. (2021). Synthesis and applications of fungal mycelium-based advanced functional materials. *Journal of Bioresources and Bioproducts*, 6(1), 1–10.

-Rodriguez, S., & De Pablo, C. (2019). Guia Micotextil -Textiles de Hongos y Equipo Científico de Libre Acceso. Laboratorio de Biofabricación Fadeu.

-Vezzoli, C. A., & Manzini, E. (2008). Design for Environmental Sustainability. McDonough, W., & Braungart, M. (2002). *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things* (1.a ed.). North Point Press. y. Springer Publishing.



9ºencuentro  
bid\_  
enseñanza  
y diseño

Mesa 11  
Comunicaciones de experiencias de  
innovación docente  
Diseño sustentable y sostenible

Fecha: martes 23 de noviembre  
Hora: 19.20  
Lugar: Casa del Lector. Sala 10

## **Desarrollo de productos sostenibles: experiencia formativa en pandemia**

Danilo Calvache Cabrera, Profesor Asociado, Universidad de Nariño

### **Objetivos**

El siguiente texto tiene como propósito describir la experiencia de formación en Diseño desarrollada durante el año 2020 en el marco del Diplomado en desarrollo de productos sostenibles (DDPS), el cual debió adaptarse a las condiciones de aislamiento y virtualidad a raíz de la pandemia Covid-19. El objetivo del DDPS se centra en profundizar, mediante la aplicación de estrategias metodológicas desde la solución creativa de problemas (Creative Education Foundation, 2015), en la propuesta conceptual y el desarrollo sostenible de productos. Los contenidos del DDPS procuran una comprensión de la sostenibilidad como fundamento en el desarrollo de técnicas de ecodiseño para la generación de propuestas innovadoras de productos o servicios enfocados a necesidades locales.

### **Resumen**

Durante 2020, el grupo de investigación CORD puso en marcha el Diplomado en desarrollo en productos sostenibles. El diplomado, teniendo en cuenta la pandemia Covid-19, debió adaptarse a una formación a distancia mediante medios digitales anteriormente no aplicados en presencialidad.

### **Desarrollo de la propuesta**

En el año 2020, desconociendo las dificultades que enfrentaría la educación a nivel global debido a la pandemia Covid-19, el grupo de investigación CORD, adscrito al Departamento de Diseño de la Universidad de Nariño, Colombia, gestionó y puso en marcha el Diplomado en desarrollo en productos sostenibles (DDPS), un modelo de formación en Diseño orientado como Trabajo de Grado hacia el planteamiento de proyectos dirigidos a la solución de problemáticas locales en el contexto de los objetivos de desarrollo sostenible (ONU, 2015).

El diplomado, originalmente pensado bajo modalidad presencial, se adaptó a un modelo de formación a distancia mediante el uso de plataformas y la implementación de herramientas digitales anteriormente no usadas en

presencialidad, debido a la situación de emergencia sanitaria en el país que impedía la normalidad en los procesos académicos dentro de las universidades. Previo a su inicio, el equipo docente modificó la dinámica tradicional de las clases mediante la transición a sesiones regulares a distancia. Estos encuentros sincrónicos online, enfrentaron las dificultades de conectividad que padece un gran número de estudiantes en la Universidad de Nariño.

Así mismo, los bloques temáticos del DDPS se organizaron de manera secuencial y transversal, mediante el uso de las plataformas Classroom y Drive, posibilitando su disponibilidad en todo momento. De esta manera, los estudiantes abarcaron los contenidos teóricos correspondientes y recibieron asesorías constantes respecto al desarrollo de su proyecto final. El uso de la plataforma Meets propició el acceso remoto de algunos estudiantes residentes fuera de la ciudad, un aspecto positivo de la formación a distancia en Diseño. Sin embargo, existieron algunas dificultades pues como se ha mencionado un porcentaje de estudiantes no cuenta con un adecuado acceso a internet, debido a su condición socio económica. Por lo tanto, disponer de los contenidos y de las clases grabadas asincrónicamente, permitió suplir de alguna manera esta situación.

El proceso de formación del DDPS, a través del desarrollo de los proyectos finales, se caracterizó entonces por espacios sincrónicos correspondientes a desarrollo de contenidos, socialización de avances y asesorías online, especialmente en la fase inicial donde los estudiantes fundamentaron su propuesta aplicando las herramientas específicas aportadas. También existieron diversos momentos asincrónicos, sobre todo en las actividades relacionadas con prototipado y validación, como iniciativa propia de los estudiantes quienes identificaron sus posibilidades de adaptación a una nueva normalidad. Igualmente, aprovecharon su ubicación fuera de Pasto para realizar visitas de campo controladas, sondeos, encuestas reducidas, toma de videos y fotografías, para fundamentar su proyecto en el contexto inmediato; igual ocurrió con el desarrollo de prototipos y su correspondiente validación dando lugar a los productos finales de sus proyectos.

### **Palabras clave**

Formación en Diseño, desarrollo sostenible, producto sostenible, covid-19, pandemia.

### **Conclusiones**

Como resultado de los proyectos desarrollados en las condiciones mencionadas, resultaron 11 nuevos productos, que van desde una deshidratadora híbrida de residuos orgánicos hasta un filtro de agua potable para el hogar. Así, se logra evidenciar una capacidad de adaptación en doble vía, tanto del formato de enseñanza tradicional como los procesos de aprendizaje, por parte de docentes y estudiantes.

### **Bibliografía y referencias documentales**

Distance Design Education. (2020). Recipes.

<https://distancedesignededucation.com/distancedesigned-recipes/>

ONU. (2015). Objetivos y metas de desarrollo sostenible.

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Creative Education Foundation. (2015). Creative Problem Solving Resource Guide. <https://www.creativeeducationfoundation.org/wp-content/uploads/2015/06/CPS-Guide-6-3-web.pdf>

### **Biografías**

Danilo Calvache Cabrera, profesor asociado, programa de Diseño Industrial, Facultad de Artes, Universidad de Nariño, Colombia. Doctor en Diseño Universidad de Palermo, Buenos Aires. Master in Design Domus Academy, Milán. Especialista en Pedagogía de la Creatividad, Universidad de Nariño. Diseñador Industrial, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. Director grupo de investigación creación CORD. Profesor invitado Licenciatura en Diseño Industrial Tecnológico de Monterrey, Campus Toluca.



9ºencuentro  
bid\_  
enseñanza  
y diseño

Mesa 11  
Comunicaciones de experiencias de  
innovación docente  
Diseño sustentable y sostenible

Fecha: martes 23 de noviembre  
Hora: 19.20  
Lugar: Casa del Lector. Sala 10

## **Factores clave para el diseño y comunicación de marcas sostenibles**

Edgar Jiménez León, Docente, ESPOL

### **Objetivos**

Determinar factores clave para el diseño estratégico y el posicionamiento de marcas sostenibles mediante la colaboración de equipos multidisciplinares.

### **Resumen**

Se narra la experiencia docente-profesional con equipos multidisciplinares de estudiantes de postgrado para el levantamiento de información significativa y la construcción de una marca de triple impacto en EEUU, mediante una visión del diseño estratégico de productos sostenibles innovadores .

### **Desarrollo de la propuesta**

Se habla mucho de la necesidad de consumo de productos sostenibles, sin embargo, es común que muchos de estos productos a pesar de tener buena prensa no tengan un éxito comercial que justifique un cambio en los modelos productivos o el favorecimiento de una economía circular. La actual propuesta explica cómo mediante el entendimiento del mercado desde el diseño se pueden generar productos sostenibles cuando se trabaja de manera interrelacionada con otras disciplinas.

Para esta misión se involucran inicialmente tres profesionales y docentes que previamente habían tenido una experiencia en la creación de una marca de alimentación sostenibles para mercados b2b (negocio-a-negocio) con una amplia cobertura mediática internacional. En esta ocasión se quería analizar los factores clave para el posicionamiento de una marca de alimentos sostenibles en el mercado b2c, es decir hacia el consumidor final. El producto sobre el cual se basa la investigación es una línea de panes artesanales industrializables a base de ingredientes sostenibles altamente nutricionales obtenidos mediante reutilización de granos.

Los docentes, que a su vez son fundadores de la marca previamente mencionada, conformaron un equipo con estudiantes de grado y postgrado de dos reconocidas universidades de EEUU y co-tutorizaron grupos interdisciplinares quienes desarrollaron el tema para proyectos de curso y sus

procesos de titulación. El trabajo fue realizado con la colaboración de personal de Ab Inbev e incluyó profesionales, docentes y estudiantes de 4 continentes quienes utilizaron distintas tecnologías de información y comunicación de manera colaborativa.

En una primera fase los estudiantes colaboraron en una investigación orientada a solucionar problemas de diseño como el formato y categoría del producto, tipo de marca, estilo gráfico, packaging y otros detalles relacionados a su identidad para tener una deseabilidad adecuada. En una segunda fase se redireccionaron los equipos para elaboración del producto, análisis de mercado, distribución, determinación de insights, perfiles de usuario y tendencias de comportamiento para una apropiada difusión y comunicación. Para esto se utilizaron herramientas de design thinking y diseño estratégico para análisis de consumidores potenciales, redefinición de problemas, prototipado y validaciones previas a la obtención de un mínimo producto viable y una marca con propósito sostenible comunicable.

En este análisis se determinaron algunos principios de diseño de marcas de alimentos sostenibles que influyen sobre el branding, packaging, diseño gráfico, storytelling para la comunicación, diseño de materiales de mercadeo y publicidad transmedia. Actualmente el proyecto está definiendo detalles para su producción, nuevas colaboraciones y búsqueda de financiamiento para un lanzamiento en un futuro próximo.

### **Palabras clave**

diseño estratégico, branding, sostenibilidad, marcas sostenibles, trabajo colaborativo

### **Conclusiones**

Se demuestra que el diseño debe ser visto como una disciplina estratégica, clave para la innovación e incluido en distintos procesos productivos para la creación de productos sostenibles con enfoque humano. Adicionalmente, se demuestra que es factible un trabajo colaborativo internacional al fusionar el mundo corporativo, profesional y académico mediante diferentes TICs.

### **Bibliografía y referencias documentales**

Futurefoodinstitute.org. Benchmarking Sustainability Narratives for Evergrain. (2020, octubre). FUTUREFOOD.NETWORK.

Estrada-Domínguez, J., Cantú-Mata, J., Torres-Castillo, F., & Barajas-Ávila, E. (2020). FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CONSUMIDOR PARA LA ADQUISICIÓN DE PRODUCTO SUSTENTABLES. Interciencia, 45(1), 36–41. <https://www.redalyc.org/journal/339/33962240006/html/>

Oliver, X., & Serra, E. (2013). Marcas que sueñan: Sólo las empresas que sueñan sobresalen: Solo las empresas que sueñan sobresalen (TEMATICOS SECTORIALES) (1.a ed.). Libros de Cabecera.

Sterman, A. (2013). Cómo Crear Marcas que Funcionen (1.a ed., Vol. 1). Ediciones de la U.

Pogorzelski, J. (2018). Managing Brands in 4D: Understanding Perceptual, Emotional, Social and Cultural Branding. Emerald Publishing Limited.

Gobe, M. (2001). Emotional Branding: The New Paradigm for Connecting Brands to People (1st ed.). Allworth Press.

### **Biografías**

Edgar N. Jiménez León. Espol. Ecuador.

Consultor de Marcas, Publicista y Diseñador Gráfico, Fundador y Director de Lúdica Studio Creativo. Especializado en Design Thinking e Innovación para PYMES. Magíster en Diseño y Gestión de Marcas, Licenciado en Publicidad.

Docente en pregrado y postgrados en áreas de Diseño y Branding.

Coordinador General de Postgrados y Coordinador de Carrera Diseño de Productos en Fadcom, ESPOL. Editor General de la Revista Académica BrandOn. Capacitador, conferencista, expositor y jurado en eventos de Diseño, Comunicación y Publicidad.

## **El diseño sostenible como motor del Trabajo Fin de Estudios**

Beatriz Amann, Dirección Design School, IED Madrid, Maika Carné, Coordinación docente  
Design School, IED Madrid

### **Objetivos**

- Incentivar procesos de diseño sostenible durante el Trabajo Fin de Estudios
- Acompañar el proyecto final para asegurar resultados de compromiso con los ODS y el impacto social
- Impulsar Trabajos Fin de Estudios para el diseño consciente en un contexto contemporáneo

### **Resumen**

El Trabajo Fin de Estudios en Design School IED Madrid está enmarcado en una temática estratégica general de compromiso sostenible. La innovación del planteamiento reside en que la metodología desarrollada se apoya desde el comienzo en una doble visión de buen diseño y sostenibilidad integral.

### **Desarrollo de la propuesta**

#### **Introducción**

El Trabajo Fin de Estudios (en adelante TFE) es el último proyecto no profesional de un diseñador. Es un proyecto que debe reunir la máxima complejidad adquirida por el estudiante durante su formación. Para su desarrollo, son necesarias rigurosidad, responsabilidad, intensidad y acompañamiento para guiar los pasos del estudiante, completando desde los docentes de TFE las carencias específicas de cada uno; pero dejando aflorar la identidad única del estudiante, su perfil único.

En la Design School del IED Madrid, el TFE no está ligado a colaboraciones con empresas; sino que se plantea como un proyecto libre para el estudiante, enmarcado dentro de una temática estratégica general. El contexto propuesto para el curso 2020-2021 de acuerdo a un compromiso con la sostenibilidad integral ha sido el IMPACTO positivo del diseño en el mundo que lo rodea, significando un renacimiento a partir del punto de inflexión que significa la pandemia COVID19 a todo nivel. Para ello, se ha apoyado en los ODS que NU propone para el 2030 (Naciones Unidas, 2015). La sociedad no se halla en el incesante “cambio” al que han acostumbrado los tiempos modernos, sino que vive algo más radical (Beck, 2017). Son precisas nuevas formas de relacionarse con el mundo, entenderlo como sistema, sus relaciones y las consecuencias de los hábitos, estableciendo nuevos espacios de acción bajo una conciencia humanista cosmopolita, atendiendo a lo local (Wahl, 2016).

## Metodología

Dentro de ese marco general, el estudiante propone la tipología de proyecto más acorde a su identidad profesional y a su especialidad.

En lo que respecta a lo conceptual, el TFE debe reflejar el perfil de la persona que se va a graduar. Y en este sentido, se distinguen dos líneas principales. Por un lado, en cuanto a las capacidades y conocimientos construidos. Por otro lado, en cuanto a la identidad propia del estudiante como diseñador. El diseñador tiene que aparecer claramente como una persona comprometida con lo que le rodea, con visión, que busca impactar positivamente con sus propuestas -a nivel social, medioambiental, económico, territorial y cultural.

En lo que respecta a su desarrollo, el TFE debe ser completo y riguroso en toda su documentación y justificación.

La metodología desarrolla un proceso que parte del análisis estratégico y sigue distintas fases de iteración hasta alcanzar la complejidad necesaria para presentar el proyecto final. Para ello, el estudiante cuenta con una mentorización innovadora y bicéfala que aúna cada paso del proyecto en torno al buen diseño y al pensamiento sostenible.

## Resultados

El planteamiento estratégico de compromiso, así como la metodología de acompañamiento y seguimiento facilitador con doble visión sinérgica de las propuestas individuales han obtenido como resultados propuestas de transformación positiva que se han compartido en foros académicos y del diseño, como las plataformas de exposición de proyectos de graduación internacionales.

## Palabras clave

diseño regenerativo, ODS, diseño estratégico, sostenibilidad, Trabajo Fin de Estudios

## Conclusiones

La estrategia pedagógica de enmarcar el Trabajo Fin de Estudios en la Design School IED Madrid dentro de una temática de compromiso con los ODS y el impacto social, acompañado de un proceso de diseño sostenible que emplea una metodología específica ligada a la incorporación de estos objetivos, ha obtenido como resultado proyectos de diseño consciente en el contexto contemporáneo.

## Bibliografía y referencias documentales

Beck, U. (2017). La metamorfosis del mundo. Barcelona, ES: Paidós Ibérica.

Naciones Unidas. (2015). Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015. Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

[https://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=S](https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=S)

Wahl, D. Ch. (2016). Designing Regenerative Cultures. Axminster, UK: Triarchy Press.

### **Biografías**

Beatriz Amann, IED Madrid, España

Doctora en Arquitectura por la UPM, arquitecta, docente e investigadora.

Actualmente es Directora de la Design School de IED Madrid. Junto a su carrera profesional, se ha centrado en la educación en diseño desde 2014.

Cuenta con varias publicaciones sobre el proceso de diseño y el espacio educativo en revistas y ediciones especializadas. Ha participado presentando comunicaciones, pósters y como conferenciante en congresos internacionales como la Bienal Iberoamericana de Diseño, WDO Research and Education Forum y Worth Project. Ha participado como jurado en las ediciones de los iF Design Talent Awards 2021. Con pensamiento estratégico y visión prospectiva, se centra en comprender cómo el diseño puede ayudar al desarrollo sostenible y regenerador.





9ºencuentro  
bid\_  
enseñanza  
y diseño

Mesa 11  
Comunicaciones de experiencias de  
innovación docente  
Diseño sustentable y sostenible

Fecha: martes 23 de noviembre  
Hora: 19.20  
Lugar: Casa del Lector. Sala 10

## **Básico perceptual, asignatura impulsada por el contexto y tecnología**

Félix Franco Rentería, Coordinador Nivel Receptivo, Escuela de Diseño del Instituto Nacional de Bellas Artes

### **Objetivos**

- Dar a conocer el proceso de fusión de asignaturas expresivas con materias de razonamiento matemático-espacial.
- Describir cómo se aceleró el proceso de maduración de la asignatura Básico perceptual.

### **Resumen**

Durante años, las escuelas de diseño han incluido en sus niveles básicos materias como Geometría y Dibujo expresivo, asignaturas y docentes diferentes para fines similares, pues ambas aportan a la visualización del diseño. ¿Qué tan difícil resulta fusionar sus contenidos en una sola asignatura?

### **Desarrollo de la propuesta**

“Nunca miramos solo una cosa; siempre miramos la relación entre las cosas y nosotros mismos” Berger, J. (1972). El diseño se genera a partir de la conciencia del diseñador y su experiencia visual, experiencia lograda a partir de la fusión de conocimientos de diversas disciplinas que forman su perfil profesional. En la educación para el diseño, asignaturas como dibujo geométrico, dibujo de figura humana, modelado tridimensional han atribuido en gran medida para este fin, sin embargo, ha sido tarea del estudiante de diseño encausar estos conocimientos hacia una sola meta, meta que en diversas oportunidades no se alcanza tan fácilmente, pues en muchas ocasiones el estudiante atiende estos temas como saberes aislados.

En búsqueda de ayudar al estudiante a relacionar las asignaturas mencionadas anteriormente y así, acelerar el proceso de maduración del diseñador, es que surge la propuesta de fusionar asignaturas de Dibujo expresivo con asignaturas de Razonamiento geométrico, además de sumar a la propuesta contenidos teóricos importantes para el Diseño como Composición y Color e incluso bases de la Tipografía, todo en una sola asignatura “Básico perceptual”.

El primer paso que se dio para llegar al objetivo fue formar cuatro parejas conformadas por un docente de perfil geométrico y otro expresivo, ambos

perfiles simpatizaron y encontraron relación en temas como el trazo, la estructura, la forma, el color, la composición entre otros, todos enfocados a ayudar a la visualización de los proyectos de Diseño. La rotación de profesores fue el segundo paso y reflejó a mediano plazo nuevos aprendizajes en los docentes, con lo que surgieron nuevos ejercicios “híbridos”.

Lo anterior fue todo un reto, pues al escaso perfil docente para impartir clases con cierto dominio teórico, técnico y expresivo en una sola asignatura como la que se buscaba, se le sumó la situación de pandemia que atacó al país; esto se visualizó como un obstáculo ante los fines académicos esperados.

“El contexto cambia el modo de ver de las cosas”, la tecnología forma parte del contexto actual, si entendemos a la tecnología como una extensión de la percepción humana, entonces la tecnología cambiará el modo de ver de las cosas. Teníamos que aprender a ver las cosas como el estudiante, la pandemia ayudó a acelerar el proceso de fusión de las asignaturas, había un campo fértil que carecía de ejercicios digitales. A fin de cuentas, aquello que parecía malo se tornó beneficioso, pues orilló al cuerpo docente a empatizar con los recursos visuales de comunicación de las nuevas generaciones y sirvió para aterrizar nuevas propuestas de ejercicios y estructuras de aprendizaje. Pongo como ejemplo el tema de redes estructurales, tema que puede abordar desde aspectos gráficos reticulares, editoriales, compositivos, de modelado tridimensional, de representación antropométrica, teselados y trazo vectorial, todo en una misma asignatura.

### **Palabras clave**

Percepción, observación, construcción, visualización, diseño.

### **Conclusiones**

La pandemia redujo la brecha generacional entre las nuevas tecnologías y actividades docentes tradicionales, aceleró la transformación en los métodos y herramientas de enseñanza que se tenían. En el caso expuesto, sirvió como plataforma para generar nuevos contenidos colaborativos y ampliar el espectro temático que se tenía en los modos de trabajo de las asignaturas de Representación.

### **Bibliografía y referencias documentales**

- Berger, J. (2017). Modos de ver (1.a ed.). Editorial Gustavo Gili.
- Elam, K. (2015). La geometría del diseño: Estudios sobre la proporción y la composición (1.a ed.). Editorial Gustavo Gili.
- Higaki, M. (2020). Observational Sketching: Hone Your Artistic Skills by Learning How to Observe and Sketch Everyday Objects (English Edition). Rockport Publishers.
- Leborg, C. (2013). Gramática visual. Editorial Gustavo Gili.

- Robertson, S., & Bertling, T. (2013). How to Draw: Drawing and Sketching Objects and Environments from Your Imagination. Design Studio Press.

- Robertson, S., & Bertling, T. (2014). How to Render: The Fundamentals of Light, Shadow and Reflectivity. Design Studio Press.

### **Biografías**

Félix Franco Rentería

Nació en Texcoco Estado de México durante el año de 1979.

Es maestro en Creatividad para el diseño y licenciado en Diseño por la EDINBA (Escuela de Diseño del Instituto Nacional de Bellas Artes). Profesionalmente ha desarrollado proyectos gráficos y textiles principalmente.

Docente desde el año 2010, ha impartido varias asignaturas relacionadas a la representación y el diseño como lo son el Dibujo a mano alzada, Dibujo de figura humana, Dibujo de sketch, Dibujo geométrico, Modelado tridimensional, Técnicas de representación análogas, Dibujo digital y Visualización de datos.

En dos oportunidades ha sido coordinador académico de área en EDINBA.

Actualmente es coordinador de Nivel receptivo en la misma institución, además de colaborar como docente en Universidad La Salle México.



**9ºencuentro  
bid\_  
enseñanza  
y diseño**

**Mesa 11**  
**Comunicaciones de experiencias de  
innovación docente**  
**Diseño sustentable y sostenible**

**Fecha: martes 23 de noviembre**  
**Hora: 19.20**  
**Lugar: Casa del Lector. Sala 10**

## **Caracterizando materiales para el diseño en tiempos de pandemia**

Santos Adriana Martel Estrada, Docente Investigadora, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Departamento de Diseño, Fatima Suzette Aguilar Cera, Estudiante, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Departamento de Diseño, Alejandra Montes Villagrán, Estudiante, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Departamento de Diseño, Karen María Ferreyra Betance, Estudiante, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Departamento de Diseño

### **Objetivos**

Reflexionar sobre la enseñanza de materiales y caracterización de materiales a diseñadores en tiempos de pandemia por medio de proyectos de diseño orientado en materiales.

### **Resumen**

La pandemia actual generó varios retos para la enseñanza de contenido con el uso de laboratorios. Este trabajo da a conocer las estrategias utilizadas para la caracterización de materiales para el diseño de productos. Se contrasta la estrategia con contenido dirigido y en proyectos de diseño libres.

### **Desarrollo de la propuesta**

Introducción:

La población mundial se incrementará de 7.66 billones a 9.16 billones en solamente dos décadas(World\_Bank, 2021). Esto representa un reto para poder satisfacer la demanda de materiales, energía y productos. Por eso, se deben establecer diferentes estrategias productivas y tecnológicas para resolver los problemas de competitividad en proyectos que vinculen el diseño y el uso de materiales. Sumado a lo anterior, la crisis ambiental ha ocasionado que sea necesaria evaluar la disposición final de los productos desde la fase de diseño, considerando el desecho o reciclabilidad una vez culminado el ciclo de vida del producto. Una alternativa es generar materiales a partir de desechos textiles y madera. No obstante, es indispensable entender las propiedades de los mismos, que sin acceso a laboratorios académicos durante la pandemia SARS-CoV-2 ha significado un reto.

Métodos

En este proyecto se desarrollaron materiales DIY. Se utilizó como base del proyecto la generación de muestras exploratorias de materiales a partir de

materiales de desecho, utilizando el método “Materiales hechos por usted mismo” (DIY Materials) propuesto por Rognoli (Rognoli et al., 2016). Las muestras fueron elaboradas con residuos textiles y de madera, complementadas con matrices poliméricas.

Una vez generadas las muestras de materiales, se aplicó la metodología de diseño orientado por materiales propuesta por Karana (Karana et al., 2015). Esta metodología además de centrarse en las experiencias permite evaluar la aplicación de materiales en un producto según sus propiedades físicas, mecánicas y estéticas (Karana et al., 2016). Ante la imposibilidad de acceso a laboratorios, la propuesta de los autores fue enriquecida, evaluando no sólo el objeto final, sino estadísticamente la confiabilidad dimensionabilidad de las experiencias y significados, que adquiere un usuario con productos desarrollados a partir de muestras exploratorias de material.

#### Resultados:

Se elaboraron al menos 5 muestras exploratorias por tipo de material. Se realizó una caracterización de sus propiedades físicas por medios cualitativos. La caracterización de las propiedades sensoriales de los materiales fue realizada con encuestas diseñadas para ser respondidas en línea. Se evaluó estadísticamente su confiabilidad dimensional. Se realizaron grupos focales con diseñadores para evaluar la competencia de diseño de los materiales elaborados. Finalmente se realizaron propuestas conceptuales que fueron validadas en su usabilidad. Los resultados permitieron identificar muestras de residuos textiles y de madera adecuadas para su utilización en diseño de productos de acuerdo con las tendencias identificadas en 2020-2021.

En el caso del material elaborado a partir de residuos de madera, se aplicó en luminarias generando una conexión del usuario y la naturaleza. Por su parte el de residuos textiles se enfocó en espacios tranquilos y relajados.

#### Palabras clave

Diseño orientado por materiales, Caracterización de materiales

#### Conclusiones

El diseño orientado por materiales, permite que haya una interacción entre especialistas en diseño y en ciencia de los materiales. Las propuestas generadas utilizando la metodología DIY Materials y diseño orientado por materiales, pueden adquirir características funcionales en la medida que se haga conciencia de las propiedades, y cómo éstas podrán contribuir en el diseño de productos funcionales.

#### Bibliografía y referencias documentales

Karana, E., Barati, B., Rognoli, V., & Zeeuw Van Der Laan, A. (2015). Material driven design (MDD): A method to design for material experiences.

Karana, E., Pedgley, O., Rognoli, V., & Korsunsky, A. (2016). Emerging material experiences. *Materials & Design*, 90, 1248-1250.  
<https://doi.org/10.1016/j.matdes.2015.07.042>

Rognoli, V., Ayala-García, C., & Parisi, S. (2016). The emotional value of Do-it-yourself materials. *Proceedings of 10th International Conference on Design & Emotion*,

World\_Bank. (2021). La población mundial en el futuro en cuatro gráficos. World Bank. Retrieved 20 de septiembre de 2021 from <https://blogs.worldbank.org/es/opendata/la-poblacion-mundial-en-el-futuro-en-cuatro-graficos>

### **Biografías**

Dra. Santos Adriana Martel Estrada, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. México. Doctora en Ciencias de los Materiales egresada del Centro de Investigación en Materiales Avanzados. Autora de 34 publicaciones indexadas en revistas internacionales y 10 memorias in extenso. Premio Estatal Chihuahua de Ciencias 2015 Categoría Ciencia, en el área de Ingeniería, Industrial y Físico-Matemáticas. Recibió la distinción “Profesores que dejan huella” otorgada por la Asociación de Egresados del Tec de Monterrey en 2018. Es miembro de Sistema Nacional de Investigadores Nivel 1.

Lic. Fátima Suzette Aguilar-Cera, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. México. Lic. en Diseño Industrial. Ha sido expositora en congresos de investigación y es autora de tres artículos publicados en revistas internacionales. Actualmente labora como diseñadora libre.

Lic. Karen María Ferreyra Betance, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. México. Lic. en Diseño Industrial. Ha sido expositora en congresos de investigación. Actualmente labora como diseñadora libre.

Lic. Alejandra Montes Villagrán, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. México. Lic. en Diseño Industrial. Actualmente labora como diseñadora libre y es maestrante en el posgrado de Maestría en Diseño y Desarrollo de Producto de la misma universidad.