

# Aprendizaje Bioinspirado III: Organicismo Digital Prólogo Cuaderno 262

17º Proyecto de la Línea de Investigación N°4:  
Diseño en Perspectiva. Escenarios del Diseño, entre el Institute for  
Biodigital Architecture and Genetics de la  
Universidad Internacional de Cataluña (IBAG-UIC, España) y la Facultad  
de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo (UP, Argentina).

Daniela V. Di Bella <sup>(1)</sup>

---

**Resumen:** El presente proyecto de investigación 4.17 de la Línea de investigación N°4 Diseño en Perspectiva: Escenarios del Diseño, pertenece a la *Serie Diseño Bioinspirado*. Es continuidad de los Proyectos *Aprendizaje Bioinspirado II: Nuevos lenguajes de la Arquitectura, el Diseño y el Urbanismo* (Cuaderno 220, 2024) y *Aprendizaje Bioinspirado I: El diseño como disciplina y como proceso* (Cuaderno 178, 2023), desarrollados entre Institute for Biodigital Architecture and Genetics de la Universidad Internacional de Cataluña (IBAG-UIC, España) y la Universidad de Palermo (UP, Argentina).

Al igual que en los proyectos anteriores de la serie, se continúa la exploración, posibilidades y desafíos del Diseño considerado en sentido amplio –desde la investigación, la práctica y la docencia– en su relación con los campos sociales de las Ciencias, escenario que viene representando una interpelación vertiginosa que se sitúa sobre exigencias transdisciplinarias, la experimentación en laboratorios de Diseño y la investigación colaborativa. Del mismo modo instala y fortalece las discusiones sobre el papel de la naturaleza, la biología y el avance en la aplicación de las tecnologías digitales y la inteligencia artificial en el ámbito del Diseño, el Arte y la Arquitectura.

**Palabras clave:** Diseño - Arquitectura - Arte - Tecnologías Digitales - Organicismo digital - Diseño paramétrico - Diseño generativo - Algoritmos - Inteligencia Artificial - Bioinspiración - Bioaprendizaje - Tradición - Contemporaneidad - Innovación - Adaptabilidad - Eficiencia - Investigación multidisciplinar - Sostenibilidad

[Resúmenes en inglés y en portugués en las páginas 22-23]

La presente Edición (262) de la publicación Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación: “Aprendizaje Bioinspirado III: Organicismo Digital” entre el Instituto de Arquitectura Biodigital y Arquitecturas Genéticas de la Universidad Internacional de Cataluña (IBAG-UIC, España) y el Instituto de Investigación en Diseño de la Universidad de Palermo (UP, Argentina), se inscribe en la Línea de Investigación (4) Diseño en Perspectiva: Escenarios del Diseño, y contiene los resultados del Proyecto de Investigación 4.17.

<sup>(1)</sup> **Daniela V. Di Bella**, Nacida en Buenos Aires (Argentina), es Arquitecta (Universidad de Morón, Argentina) con una Especialización en Diseño Arquitectónico (misma casa de estudios), Magister en Gestión del Diseño (Facultad de Diseño y Comunicación, Universidad de Palermo, Argentina) y Candidata a Doctora (en Tesis) del PhD en Educación Superior, Facultad de Ciencias Sociales (Cátedra Unesco UP, Argentina). Investiga sobre prospectiva, futuro y teoría del Diseño y la Arquitectura, sus vínculos con la transición y la sostenibilidad. Se desempeña como Coordinadora de Proyectos Interinstitucionales: Incubadora de Proyectos de Investigación del Instituto de Investigación en Diseño, UP Argentina. Dirige desde 2014 la Línea de Investigación Diseño en Perspectiva: Escenarios del Diseño bajo el convenio académico entre la Universidad de Palermo (Argentina) y Carnegie Mellon University (EEUU). Es parte del Cuerpo Académico del Posgrado en Diseño, Profesora Titular de Diseño 4 de la Maestría en Gestión del Diseño (UP) vinculada al Programa *Transition Design* (TD) del PhD en TD y *Transition Design Institute* (CMU, EEUU). Fue Directora del Departamento de Producción CPDyC y Co-Coordinadora del Departamento de Multimedia de la Universidad de Palermo. Profesora Titular en otras Universidades. Con experiencia de más de 30 años en gestión y producción editorial, gestión de contenidos, edición científico-técnica, diseño y dirección de arte, diseño fotográfico y arquitectura publicitaria, para empresas del ámbito corporativo y mercado editorial nacional y extranjero. Coordinadora editorial y académica de libros de investigación, arte y diseño, autora de numerosos artículos de investigación, par revisor de agencias y publicaciones nacionales e internacionales, creadora de productos editoriales y multimediales, curadora de muestras de arte y de diseño, jurado en eventos científicos y culturales.  ORCID ID 0000-0003-0923-8755.

El presente Proyecto de Investigación colaborativo denominado **Aprendizaje Bioinspirado III: Organicismo Digital** –*fue incubado durante el período 2024-2025*– entre Institute for Biodigital Architecture and Genetics de la Universidad Internacional de Cataluña (IBAG-UIC, España) y la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo (UP, Argentina), y fue coordinado por **Alberto T. Estévez** (IBAG-UIC / España) y **Daniela V. Di Bella** (UP, Argentina).

El Proyecto se inscribe dentro de las actividades de investigación disciplinar y creación de conocimiento en el campo del Diseño, iniciadas por la Incubadora de Proyectos de Investigación del Instituto de Investigación en Diseño. La Incubadora nace como parte de la generación de un estímulo e invitación a académicos y autores, a profesores y profesionales, en forma individual o en equipos, que están dando sus primeros pasos en este campo y están interesados en avanzar, consolidarse, proyectarse e integrarse al mundo formal y sistemático de la Investigación en Diseño. Surge como un espacio de generación, desarrollo y concreción de nuevos Proyectos de Investigación de carácter interinstitucional, de alcance nacional e internacional de la Universidad de Palermo. De este modo –la Facultad de Diseño y Comunicación a través de su Incubadora– ofrece generosamente su plataforma a quienes estén interesados en acercar sus ideas, iniciativas y propuestas para avanzar

en la generación de nuevos Proyectos de Investigación –que impacten positivamente en el diseño como disciplina y profesión– e integrarse al Instituto de Investigación en Diseño<sup>1</sup>. En esta ocasión –a partir de las iniciativas de la Incubadora– el proyecto continúa la exploración, posibilidades y desafíos del Diseño considerado en sentido amplio –desde la investigación, la práctica y la docencia– en su relación con los campos sociales de las Ciencias, escenario que viene representando una interpelación vertiginosa que sitúa el vínculo sobre exigencias transdisciplinarias, la experimentación en laboratorios de Diseño y la investigación colaborativa. Del mismo modo instala y fortalece las discusiones sobre el papel de la naturaleza, la biología y el avance en la aplicación de las tecnologías digitales y la inteligencia artificial en el ámbito del Diseño, el Arte y la Arquitectura.

Las investigaciones surgidas de este Proyecto de Investigación y de los muchos otros proyectos desarrollados por las 27 Líneas de Investigación del Instituto de Investigación en Diseño de la Facultad de Diseño y Comunicación<sup>2</sup>, se articulan y complementan –en contenidos, objetivos e intenciones– con los que lleva a cabo la Maestría en Gestión del Diseño<sup>3</sup>, permitiendo a través de su acción educativa, el desarrollo y apoyatura de aspectos metodológicos, conceptuales y teóricos para la gestión y planificación integral de proyectos, programas y soluciones en el campo del Diseño.

### **Diseño en Perspectiva: Escenarios del Diseño (*Línea de Investigación N°4*) *Bioinspiración para la sostenibilidad***

Según Buchanan “*El fundamento del pensamiento del diseño lo podemos encontrar tanto en las bellas artes, las ciencias naturales como en las ciencias sociales, siendo una actividad sorprendentemente flexible*” (Buchanan, 1990). Es sabido que el Diseño viene evolucionando y amplificando sus límites de campo, razón que explora e investiga la Línea de Investigación N°4 **Diseño en Perspectiva: Escenarios del Diseño**, donde el Diseño circula a través del significado mediado de los artefactos y prácticas culturales, gestando una *Tercer Cultura* que se instala entre dos grandes áreas, la de las *Humanidades* y la de las *Ciencias*:

(...) Como forma de trabajar y pensar, el diseño se sitúa entre dos polos, el de la ciencia que observa los hechos del mundo material, y el de las humanidades, que interpreta las complejidades de la experiencia humana (...) El diseño toma un camino intermedio y se preocupa principalmente por la adecuación, entendida como esa frágil cualidad que se consigue cuando las mejores intenciones humanas se materializan dentro de las limitaciones de la realidad (...) Se ocupa tanto de sondear los límites de nuestra realidad actual como de hacer posibles nuevas realidades (Boyer, Cook y Steinberg, 2011).

La Línea de Investigación 4: Diseño en Perspectiva. Escenarios del Diseño se desarrolla de manera ininterrumpida desde 2014<sup>4</sup> en la Facultad de Diseño y Comunicación (UP, Argentina), en dos ejes de tratamiento de la investigación: a) Eje Diseño-Humanidades y b) Eje Diseño-Ciencias.

El presente Proyecto de Investigación –Cuaderno 262– **Aprendizaje Bioinspirado III: Organismo Digital (4.17)** pertenece al Eje Diseño-Ciencias: *Serie Diseño Bioinspirado* y es continuación de los Cuadernos 220 y 178 –que publican los resultados de la investigación de los Proyectos 4.13 Aprendizaje Bioinspirado II: Nuevos lenguajes de la Arquitectura, el Diseño, y el Urbanismo; y 4.10 Aprendizaje Bioinspirado I: El Diseño como disciplina y como proceso, de manera respectiva (Estévez y Di Bella Coords. 2024 y 2023).

Guarda relación con los Cuadernos 239, 190, 149 y 140 –que publican los resultados de la investigación de los Proyectos 4.15 Diseño, Innovación y Transdisciplinariedad IV: Inteligencias naturales; 4.11 Diseño, Innovación y Transdisciplinariedad III: Biodiseño y producción en tiempos de crisis y 4.6 y 4.7 Diseño, Innovación y Transdisciplinariedad I y II: Relaciones del Diseño con la Naturaleza, la Biología y la Tecnología respectivamente, y con el Cuaderno 256 -que publica los resultados de la investigación del Proyecto 4.16 Creatividad y Biodiseño.

En la actualidad, el cruce naturaleza-diseño / biología-diseño, se instala como una práctica emergente en laboratorios de Diseño transdisciplinario, que se revela como un espacio para la gestación de nuevas soluciones sostenibles, bajo diferentes formas de manifestación de diseño y fabricación *que pueden contribuir en estructuras, bloques, fuentes de materiales, generadores de energía entre otras, signando un camino de estudio hacia nuevas oportunidades tecnológicas y económicas además de beneficios ecológicos* (Zhou *et al.*, 2020 y 2021; Myers W, 2012). En este cruce intervienen y se acoplan los principios biológicos de la biomimética y de la bioinspiración, con el diseño, el diseño computacional y paramétrico (Camere S, Karana E, 2018).

El interés en el Biodiseño ha tenido un precursor inicial, basado en un cierto espíritu de época, promovido por William Myers, quién presentó a la biología como una herramienta nueva y sostenible para los diseñadores (Rawsthorn y Antonelli, 2022; Myers, 2012). A la vanguardia de la experimentación y la especulación de diseño, emerge el concepto de ecología material creado por Neri Oxman *“que opera en la intersección de la biología, la ciencia, la ingeniería de materiales y la informática, con énfasis en el diseño y fabricación digitales ambientalmente informados”* donde los caminos experimentales se basan en los modelos y patrones que emergen del estudio de la naturaleza. Sus herramientas son la ciencia de los materiales, la fabricación digital, las tecnologías digitales y la creatividad que se asocia con la cultura del contexto (Oxman *et al.*, 2020).

En la actualidad la inteligencia artificial permea cada vez más dominios y actividades, por lo que nos preguntamos cómo la cultura del *diseño bioinspirado* puede interpretar la relación entre inteligencias naturales y artificiales contribuyendo a la perspectiva de nuevos escenarios sostenibles.

Es importante remarcar la necesidad de que –los marcos que ofrece la educación universitaria, la investigación académica y las acciones de diseño y de los diseñadores– orienten los objetivos de estos avances y experimentaciones hacia el potencial que la bioinspiración posee como forma y generatriz de soluciones sostenibles, sistemas regenerativos<sup>5</sup> y espíritu biofílico<sup>6</sup>.

## Aprendizaje Bioinspirado III: Organicismo Digital

De acuerdo a Alberto Estévez, el *Organicismo Digital* se trata de

“(...) un concepto que combina los principios de los sistemas orgánicos que se encuentran en la naturaleza con las tecnologías digitales para crear entornos contruidos innovadores. Explora la integración de herramientas computacionales, técnicas de diseño paramétrico, biomímesis o bioaprendizaje para desarrollar soluciones arquitectónicas que emulan el crecimiento, la adaptabilidad y la sustentabilidad de los organismos naturales. Reconoce que los sistemas biológicos han evolucionado durante millones de años para ser eficientes y adaptados. Al estudiar y comprender los principios subyacentes de la naturaleza, los arquitectos y diseñadores pueden aplicar estos conceptos al proceso de diseño, creando estructuras y espacios que respondan a su contexto, usuarios y condiciones ambientales” (Estévez, 2024:37-42).

En esta oportunidad se reflexiona, investiga y experimenta a través del *Organicismo Digital*, el Diseño generativo, las técnicas del Diseño paramétrico, el Diseño bioinspirado, entre otros, cómo pueden converger en proyectos, propuestas, desarrollos, e iniciativas que impactan positivamente sobre la innovación y creatividad; contribuir a la sostenibilidad y resiliencia; redundar en procesos de biofabricación y fabricación digital; pueden volverse adaptables y responder al entorno; promover una integración más profunda de la naturaleza, interacción humana y bienestar; conducir al bio-aprendizaje y la eficiencia; crear espacios interactivos, experienciales y hábitats inteligentes; desarrollar nuevos materiales; personalizar de manera avanzada productos, experiencias, ambientes y edificaciones; generar una colaboración multidisciplinaria y soluciones más holísticas; impactar de manera directa sobre la evolución de la Arquitectura, el Arte, el Diseño y el Urbanismo y sus esquemas de docencia, investigación y experimentación.

Este volumen de Cuadernos contiene los aportes colaborativos de 13 investigadores/as provenientes de Brasil, Egipto, España, India, Líbano, México, Portugal y Argentina cuyos 12 resultados de la investigación se disponen –en el cuerpo del cuaderno– según un índice ordenado por la Coordinación de la convocatoria y Universidad de pertenencia.

- Los seis primeros resultados de la investigación pertenecen a Investigadores/as convocados por el Profesor Alberto T. Estévez del **Institute for Biodigital Architecture and Genetics** de la **Universidad Internacional de Cataluña (IBAG-UIC, España)**, ellos son: (1) **Organicismo Digital** de Alberto T. Estévez, quien a través de su artículo comenta y define el actual concepto de organicismo digital en la arquitectura y el diseño, tanto como sus orígenes en los tiempos del *Art Nouveau*. Precisa que el organicismo digital “no sólo bioaprende de las formas naturales, sino que también adopta la lógica funcional y la eficiencia que subyacen en los sistemas biológicos” potenciado por el avance de las capacidades tecnológicas de la actualidad (Estévez, 2025: 25 y ss.); (2) **El acceso abierto y rápido de las herramientas de diseño generativo de IA (de texto a 3D) a la expresión morfológica del nivel de estructura jerárquica córtico-trabecular para el diseño biomimético similar al**

**hueso de Yomna K. Abdallah y Alberto T. Estévez**, donde ambos investigadores exploran como “*los modelos AI-DL de texto a 3D están impulsando la capacidad ilimitada de cálculo del reconocimiento de imágenes, la difusión, la convolución y la generación de nuevos patrones para la fabricación directa*”, con el fin de poner de manifiesto el logro de un diseño biomimético e impresión 3D de las características morfológicas del tejido óseo y el diseño estructural optimizado similar al hueso en el diseño industrial y la arquitectura (Abdallah y Estévez, 2025: 41 y ss.); (3) **Diseño arquitectónico biodigital: reinterpretación de los principios compositivos de Guarini hacia una Vivienda Sostenible y Adaptativa de Marcelo Fraile Narváez**, quién investiga “*la intersección entre la arquitectura y las tecnologías digitales contemporáneas para proponer un modelo habitacional sostenible, inspirado en los principios compositivos de Guarino Guarini*”, donde los cinco principios compositivos de Guarini son reinterpretados mediante el uso de sistemas digitales avanzados en la creación de espacios modulares y ecosostenibles (Fraile Narvaez, 2025: 53 y ss.); (4) **Exoesqueletos algorítmicos: extracción de biointeligencia de exoesqueletos orgánicos encontrados en la naturaleza para desarrollar algoritmos de diseño procedimental de Angad Warang y Alberto T. Estévez**, donde ambos investigadores estudian los exoesqueletos algorítmicos, para extraer su naturaleza biointeligente para implementarla como algoritmos de diseño procedimental con el fin de poder emplearlos en la industria del diseño (Warang y Estévez, 2025); (5) **Generación y visualización de Imágenes a partir de ondas cerebrales: una revisión de las tecnologías actuales y direcciones futuras de Khadija Al Chami**, quién explora “*la conexión entre la neurociencia y la inteligencia artificial (IA) mediante la generación y visualización de imágenes a partir de datos de ondas cerebrales*” (Khadija Al Chami, 2025: 91 y ss.), sus limitaciones y la necesidad de una colaboración interdisciplinaria para la mejora de la interface y visualización, así como sus posibilidades de aplicación terapéutica y/o artística; (6) **Arquitectura Digital Emergente conducida por luz solar a hologramas de transmisión de Joana Fonseca Pinho da Costa**, quién investiga un sistema material pasivo, basado en hologramas, y cómo pueden funcionar como un valor agregado para conseguir el control de la luz solar al ser incorporados en dispositivos y fachadas de edificios (Pinho da Costa, 2025).

- Los seis resultados siguientes de la investigación pertenecen a Investigadores/as convocados por la Profesora Daniela V. Di Bella de la Universidad de Palermo (UP, Argentina), ellos son: (7) **Diseño y curaduría de artes tecnológicas: convergencias y relatos intermediales en el espacio de Mariel Szlifman** donde la investigadora reflexiona desde un abordaje de pensamiento crítico, sobre la experiencia en curaduría de dos exposiciones de arte tecnológico de instalación donde se emplearon medios audiovisuales y tecnologías digitales y algorítmicas, bajo el concepto de dispositivos y prácticas de convergencia mediática (Szlifman, 2025); (8) **Aprendizaje bioinspirado e inteligencia artificial para la enseñanza del Diseño del Futuro de Marina Nadia Ulver Masalyka**, quién propone y estudia el desarrollo de algoritmos bioinspirados como posibilidad de creación de un modelo que forme diseñadores capaces de interpretar y aplicar estos conocimientos en proyectos colaborativos y multidisciplinarios (Ulver Masalyka, 2025); (9) **Organicismo digital y bioaprendizaje: la intersección entre estructuras matemáticas, inteligencia artificial y manufactura aditiva en el diseño de Claudia Alquezar Facca**, donde la investi-

gadora analiza los conceptos de organicismo digital y bioaprendizaje en su aplicación al diseño, la arquitectura, la salud, la moda y la manufactura aditiva; y cómo la interacción entre la inteligencia artificial (IA) y las estructuras matemáticas inspiradas en la naturaleza están transformando el diseño generativo y donde la interdisciplinariedad juega un papel clave (Alquezar Facca, 2025); (10) **Concepción digital paramétrica: uso y aplicación de lenguajes de programación visual en la exploración paramétrica de alternativas de solución a problemáticas globales** de *Eli Josue Tello Bragado*, quién presenta una experiencia educativa de diseño especulativo, con aplicación de lenguajes de programación visual, donde la combinación de herramientas digitales y metodologías de diseño permitió a los estudiantes generar escenarios futuros y prototipos interactivos fuera de las convenciones del diseño tradicional (Tello Bragado, 2025); (11) **Procesos co-creativos con IA: dos enfoques comparativos** de *Vanessa Sattelle Gunther*, quién explora el uso de distintas herramientas de Inteligencia Artificial Generativa en los procesos de diseño, en tanto que comenta sus sesgos y riesgos potenciales, y plantea estrategias de aplicación y logro de mejores resultados (Sattelle Gunther, 2025); (12) **Optimización y desarrollo sostenible: viabilidad metodológica en el diseño de biomateriales para el entorno construido** de *Gustavo Jesús Islas Valverde*, quién presenta una estrategia y análisis metodológico secuencial, para el desarrollo y viabilidad de nuevos materiales sostenibles, basado en cómo la Biología, Biotecnología, Ingeniería, Diseño y otras, contribuyen en la traducción de la naturaleza en la gestación de conocimientos e inspiración para la innovación (Islas Valverde, 2025).

Los artículos de esta publicación y los ya publicados en los cuadernos de la *Serie Diseño Bioinspirado*, sientan un *corpus* de contenidos y resultados de la investigación que sirven de marco teórico, apoyatura, referencia y consulta para estudiantes, profesionales, investigadores/as y la comunidad académica en el ámbito del Diseño, el Arte, la Arquitectura y el Urbanismo.

*Para finalizar quiero agradecer muy especialmente al Profesor Alberto T. Estévez, a su Equipo de Investigación del Institute for Biodigital Architecture and Genetics de la Universidad Internacional de Cataluña (IBAG-UIC, España), y al equipo de Profesionales, Académicos/as e Investigadores/as destacados/as de las distintas Universidades convocadas para este Cuaderno, en mi nombre, de la Línea de Investigación que dirijo y de la Institución a la que represento.*

## Notas

1. Incubadora de Proyectos de Investigación (Disponible en [https://www.palermo.edu/dyc/instituto\\_investigacion/incubadora.html](https://www.palermo.edu/dyc/instituto_investigacion/incubadora.html))
2. Instituto de Investigación en Diseño (Disponible en: [https://www.palermo.edu/dyc/instituto\\_investigacion/index.html](https://www.palermo.edu/dyc/instituto_investigacion/index.html)).
3. Maestría en Gestión del Diseño (Disponible en: [https://www.palermo.edu/dyc/maestria\\_disenio/](https://www.palermo.edu/dyc/maestria_disenio/))

4. Diseño en Perspectiva: Escenarios del Diseño, es la Línea de Investigación N°4 del Instituto de Investigación en Diseño de la Universidad de Palermo (Argentina), está dirigida por Daniela V. Di Bella, se desarrolla de manera ininterrumpida desde 2014 -e incluye al 2025- 10 Proyectos colaborativos interinstitucionales con la School of Design at Carnegie Mellon University (EEUU). Otras Instituciones con las que desarrolla Proyectos de investigación son: la Universidad Federal de Pernambuco (Brasil), Università degli Studi di Napoli Federico II (Italia), Università degli studi della Campania Luigi Vanvitelli (Italia), el Institute for Biodigital Architecture and Genetics de la Universitat Internacional de Catalunya (Barcelona, España) y la Universidad Europea de Madrid (España). (Disponible en: [https://www.palermo.edu/dyc/investigacion\\_desarrollo\\_diseno\\_latino/linea-4.html](https://www.palermo.edu/dyc/investigacion_desarrollo_diseno_latino/linea-4.html)).
5. El Diseño Regenerativo es un enfoque de diseño de sistemas completos orientado a procesos. Describe procesos que restauran, renuevan o revitalizan sus propias fuentes de energía y materiales. Ha sido influenciado por enfoques encontrados en la biomimética, diseño biofilico, economía ecológica, economía circular, así como movimientos sociales como la permacultura, la transición y la nueva economía. El diseño regenerativo también puede referirse al proceso de diseño de sistemas tales como justicia restaurativa, reconstrucción y agricultura regenerativa (Disponible en: [https://sophivorus.com/wiki/Diseno\\_regenerativo](https://sophivorus.com/wiki/Diseno_regenerativo)).
6. La Biofilia es nuestro sentido de conexión con la naturaleza y con otras formas de vida de carácter innato y producto evolutivo de la selección natural que actúa en especies inteligentes cuya supervivencia depende de la conexión estrecha con el ambiente y de la apreciación práctica de las plantas y de los animales (En: Campbell y Reece (2007) Biología (7ªed.). Editorial Médica Panamericana., Pp. 1211 y 1229). Edward O. Wilson elaboró este concepto en mayor detalle y sugiere que los humanos sienten una afinidad innata por todo lo viviente (Wilson, biólogo estadounidense nacido en 1929, profesor emérito de la Universidad de Harvard, es también coautor del concepto de biodiversidad. En: <https://es.wikipedia.org/wiki/Biofilia>).

## Referencias bibliográficas

- Boyer B, Cook J. W., Steinberg M. (2011) In Studio: Recipes for Systemic Change. Sitra: Helsinki Design Lab, Finlandia
- Buchanan, Richard (1990) Wicked Problems in Design Thinking. En: Design Issues, Vol. 8, No. 2. (Spring, 1992), Pp. 5-21. The MIT Press (Disponible en: <http://links.jstor.org/sici?sici=0747-9360%28199221%298%3A2%3C5%3AWPIDT%3E2.0.CO%3B2-5>).
- Camere, S., Karana, E. (2018) Fabricating Materials from Living Organisms: An Emerging Design Practice. Journal of Cleaner Production, 186, 570–584.
- Estévez y Di Bella Coords. (2024) Aprendizaje Bioinspirado II: Nuevos lenguajes de la Arquitectura, el Diseño, y el Urbanismo. En: Cuaderno del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación N°220. Buenos Aires, Argentina: Universidad de Palermo. Facultad de Diseño y Comunicación, Instituto de Investigación en Diseño (DOI: <https://doi.org/10.18682/cdc.vi220>).

- Estévez y Di Bella Coords. (2023) Aprendizaje Bioinspirado I: El Diseño como disciplina y como proceso. En: Cuaderno del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación N°178. Buenos Aires, Argentina: Universidad de Palermo. Facultad de Diseño y Comunicación, Instituto de Investigación en Diseño (DOI: <https://doi.org/10.18682/cdc.vi178>).
- Estévez, Alberto T. (2024) Del nacimiento de un nuevo lenguaje en arquitectura y diseño: entre la bioinspiración, el bioaprendizaje y lo biodigital. En: Aprendizaje Bioinspirado II: Nuevos lenguajes de la Arquitectura, el Diseño, y el Urbanismo. Coordinación: Alberto T. Estévez (Universitat Internacional de Catalunya, iBAG-UIC Barcelona, España) y Daniela V. Di Bella (Universidad de Palermo, UP Argentina). Argentina: Universidad de Palermo. Instituto de Investigación en Diseño (DOI: <https://doi.org/10.18682/cdc.vi220.11144>).
- Myers, W (2012) Biodiseño: Naturaleza + Ciencia + Creatividad. Inglaterra: Thames & Hudson.
- Rawsthorn, A., Antonelli, P. (2022) Design Emergency: Building a Better Future. Phaidon.
- Oxman N, Antonelli P y Dunlop Fletcher (2020) Neri Oxman: Material Ecology Catalogue. EEUU: MOMA The Museum of Modern Art. (22feb-25may/2020) (Disponible en: <https://www.moma.org/calendar/exhibitions/5090>).
- Wahl, D. C., Baxter, S. (2008). The designer's role in facilitating sustainable solutions. Design Issues, 24, 72-83.
- Zhou, J., Barati, B., Giaccardi, E., & Karana, E. (2022). Habitabilities of living artefacts: A taxonomy of digital tools for biodesign. International Journal of Design, 16(2), 57.
- Zhou, J., Barati, B., Wu, J., Scherer, D., Karana, E. (2021). Digital biofabrication to realize the potentials of plant roots for product design. Bio-Design and Manufacturing, 4(1), 111-122.

### **Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación que integran la Línea de Investigación N°4 Diseño en Perspectiva –Serie Diseño Bioinspirado– junto a la presente Edición:**

- Cuaderno del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación N°220 (2024)** Aprendizaje Bioinspirado II: Nuevos lenguajes de la Arquitectura, el Diseño, y el Urbanismo. Coordinado por Alberto T. Estévez (Universitat Internacional de Catalunya, iBAG-UIC Barcelona, España) y Daniela V. Di Bella (Universidad de Palermo, UP Argentina). Facultad de Diseño y Comunicación. Buenos Aires, Argentina. (DOI: <https://doi.org/10.18682/cdc.vi220>).
- Cuaderno del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación N°178 (2023)** Aprendizaje Bioinspirado I: El Diseño como disciplina y como proceso. Coordinado por Alberto T. Estévez (Universitat Internacional de Catalunya, iBAG-UIC Barcelona, España) y Daniela V. Di Bella (Universidad de Palermo, UP Argentina). Facultad de Diseño y Comunicación. Buenos Aires, Argentina. (DOI: <https://doi.org/10.18682/cdc.vi178>)
- Cuaderno del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación N°239 (2024)** (Publicado en 2022-2023) Diseño, Innovación y Transdisciplinariedad IV: Inteligencias naturales. Coordinación Amilton Vieyra de Arruda (Universidad Federal de Pernambuco UPFE, Brasil), Carla Langella (Universidad Federico II, Italia) y Daniela V. Di Bella (UP, Argen-

tina). Facultad de Diseño y Comunicación. Buenos Aires, Argentina. (DOI: <https://doi.org/10.18682/cdc.vi239>).

**Cuaderno del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación N°190 (2023)** Diseño, Innovación y Transdisciplinariedad III: Biodiseño y producción en tiempos de crisis. Coordinación Amilton Vieyra de Arruda (Universidad Federal de Pernambuco UPFE, Brasil), Carla Langella (Universidad Luigi Vanvitelli, Italia) y Daniela V. Di Bella (UP, Argentina). Facultad de Diseño y Comunicación. Buenos Aires, Argentina. (DOI: <https://doi.org/10.18682/cdc.vi190>).

**Cuaderno del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación N°149 (2022)** Diseño, Innovación y Transdisciplinariedad II: Relaciones del Diseño con la Naturaleza, la Biología y la Tecnología. Coordinación Amilton Vieira de Arruda (Universidad Federal de Pernambuco UPFE, Brasil), Carla Langella (Universidad Luigi Vanvitelli, Italia) y Daniela V. Di Bella (UP, Argentina). Facultad de Diseño y Comunicación. Buenos Aires, Argentina. (DOI: <https://doi.org/10.18682/cdc.vi149>).

**Cuaderno del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación N°140 (2021)** Diseño, Innovación y Transdisciplinariedad I: Relaciones del Diseño con la Naturaleza, la Biología y la Tecnología. Coordinación Amilton Vieira de Arruda (Universidad Federal de Pernambuco UPFE, Brasil), Carla Langella (Universidad Luigi Vanvitelli, Italia) y Daniela V. Di Bella (UP, Argentina). Facultad de Diseño y Comunicación. Buenos Aires, Argentina. (DOI: <https://doi.org/10.18682/cdc.vi140>).

**Cuaderno del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación N°256 (2025)** Creatividad y Biodiseño. Coordinación: Esther Pizarro Juanas (UE Creative Campus / España) y Daniela V. Di Bella (UP, Argentina). Facultad de Diseño y Comunicación. Buenos Aires, Argentina.

---

**Abstract:** The present research project is the 4.17 of the Research Line N°4 Design in Perspective: Design Scenarios, and belongs to the *Bioinspired Design Series*. It is a continuation of the projects *Bioinspired Learning II: New Languages of Architecture, Design and Urbanism* (Paper 220, 2024) and *Bioinspired Learning I: Design as a Discipline and as a Process* (Paper 178, 2023), developed between the Institute for Biodigital Architecture and Genetics of the International University of Catalonia (IBAG-UIC, Spain) and the University of Palermo (UP, Argentina).

As in previous projects in the series, the exploration, possibilities and challenges of Design in the broad sense - from research, practice and teaching - continue in its relationship with the social fields of the Sciences, a scenario that represents a vertiginous interpellation that is based on transdisciplinary demands, experimentation in Design laboratories and collaborative research. In the same way it installs and strengthens the discussions on the role of nature, biology and the advance in the application of digital technologies and artificial intelligence in the field of Design, Art and Architecture.

**Keywords:** Design - Architecture - Art - Digital Technologies - Digital Organicism - Parametric Design - Generative Design - Algorithms - Artificial Intelligence - Bioinspiration

- Biolearning - Tradition - Contemporaneity - Innovation - Adaptability - Efficiency - Multidisciplinary Research - Sustainability

**Resumo:** O presente projeto de pesquisa é o 4.17 da Linha de Pesquisa N°4 Design em Perspectiva: Cenários de Design, e pertence à Série de *Design Bioinspirado*. É uma continuação dos projetos *Bioinspired Learning II: New Languages of Architecture, Design and Urbanism* (Paper 220, 2024) e *Bioinspired Learning I: Design as a Discipline and as a Process* (Paper 178, 2023), desenvolvidos entre o Instituto de Arquitetura e Genética Biodigital da Universidade Internacional da Catalunha (IBAG-UIC, Espanha) e a Universidade de Palermo (UP, Argentina).

Como nos projetos anteriores da série, a exploração, as possibilidades e os desafios do Design em sentido amplo - desde a pesquisa, a prática e o ensino - continuam em sua relação com os campos sociais das Ciências, um cenário que representa uma interpelação vertiginosa que se baseia em demandas transdisciplinares, experimentação em laboratórios de Design e pesquisa colaborativa. Da mesma forma, instala e fortalece as discussões sobre o papel da natureza, da biologia e do avanço na aplicação das tecnologias digitais e da inteligência artificial no campo do Design, da Arte e da Arquitetura.

**Palavras-chave:** Design - Arquitetura - Arte - Tecnologias Digitais - Organicismo Digital - Design Paramétrico - Design Generativo - Algoritmos - Inteligência Artificial - Bioinspiração - Bioaprendizagem - Tradição - Contemporaneidade - Inovação - Adaptabilidade - Eficiência - Pesquisa Multidisciplinar - Sustentabilidade

---