

[i+Diseño. Revista internacional de investigación, innovación y desarrollo en Diseño.](#)

Revista académico-científica de ámbito internacional y carácter universitario, nacida en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Málaga, en la que se imparte el título de *Ingeniería Técnica en Diseño Industrial*. Se crea en abril de 2009 como medio impreso, y a partir de octubre de 2010 (vol. 03) se edita en formato digital y de modo paralelo con la revista-boletín [ddiseño](#), con la que comparte editorial, y proporcionando los artículos que se difunden conjuntamente. Sin embargo, la falta de expectativas para encontrar ayudas a su edición impresa, en un plazo razonable, determina que en abril de 2013 (vol. 08) se consolide la edición digital exclusiva de i+Diseño. Por su parte, [ddiseño](#) se mantiene desde este momento sin la sección de artículos, sólo en su complemento y misión inicial como boletín de noticias, novedades, reseñas e información de interés en su amplio directorio. Este medio de difusión se publica en soporte digital, y retoma la periodicidad anual (abril), como un sitio de difusión y transferencia de resultados de la investigación en Diseño, de promoción y desarrollo de todos los sectores que afectan al mismo, e información en este campo del conocimiento, que comprende el referente industrial, producto, gráfico, estratégico, metodológico, ambiental y de espacios en general, de servicios, etc. Está dirigido a toda la comunidad que integra el Diseño: investigadores, profesionales, empresarios, profesores, críticos, estudiantes y todo tipo de destinatarios atraídos por el aspecto cultural y estético del mismo, en al ámbito de Italia, Portugal, España y América; y recoge artículos fundamentalmente en español, pero también en italiano y portugués.

[i+Diseño. International review on the research, innovation and development of Design.](#)

International academic and scientific university journal, developed at the Málaga University school of technology (Escuela Politécnica Superior), where the degree in Technical Engineering in Industrial Design is taught. This means of communication and media, published digitally in annual issues (april from 2009), is a space for the dissemination of the results obtained in the investigation of Design, for

the promotion and development of all those areas included in this area, and other information that lies within this field of knowledge, which includes the following referents: industrial, produce, graphic, strategic, methodological, environmental and of other more general spaces, such as those of service. It is aimed at the entire community which forms Design: researchers, professionals, businesspeople, teachers, critics, students and any other kind of public drawn to the cultural and aesthetic aspect of Design within Italy, Portugal, Spain and America; and the articles included within are mainly in Spanish, but also in Italian and Portuguese.

ÁMBITO E IDENTIDAD DE LA PUBLICACIÓN

Revista en español, de carácter internacional, especialmente centrada en el intercambio ibero-italo-americano como alternativa global a una línea anglosajona, ya existente y muy consolidada. Se trata de retomar el foco hispano-italiano-portugués, que trasciende la consideración iberoamericana, como heredero de la cultura clásica como ámbito del más alto desarrollo del carácter y principios artísticos y socio-culturales de lo que supuso la civilización romana, en lo que esta cultura recopila de las culturas que integró y en las que se sustentó. Esta integración de las culturas de todo el Mediterráneo, supuso la génesis de la cultura y la civilización occidental, proyectada hoy día a toda América. La identidad propia de esta cultura milenaria impregna especialmente este ámbito actual de la misma, donde adquiere una fertilidad creativa y una capacidad de mestizaje que son valores propios de una mentalidad especialmente culta, abierta e integradora. La propia ubicación de esta iniciativa, en la ciudad natal del mayor exponente universal del arte y la creatividad contemporánea dota de identidad y credibilidad un proyecto que reconocemos ambicioso pero de ninguna manera forzado ni utópico. Podría definirse este ámbito como el espacio propio de la Cultura Clásica Contemporánea CCC.

Después de una considerable trayectoria de consolidación, durante cinco años y logrando publicar el núm. 12, que incluye de manera paralela la otra publicación —[ddiseño](#)—, que ha venido recogiendo al mismo tiempo los artículos seleccionados desde que i+Diseño interrumpiera su trayectoria impresa. La función complementaria de [ddiseño](#) fue desde el primer momento el soporte, necesariamente en red, para actualizar continuamente la agenda, novedades y base de datos de interés para la investigación y el desarrollo del diseño.

Con la simbiosis de ambos soportes, con un equipo de colaboradores y destinatarios cada día más apasionados, estamos convencidos de tener la circunstancia y los recursos personales necesarios, incluso si no tuviésemos el apoyo institucional. Un cualificado equipo en los consejos asesor, editorial y científico, permitirá sin duda retomar esta rica historia que nos une especialmente a italianos, portugueses y españoles, entre sí y con la cultura complementaria de toda América. Si mantenemos la ilusión y el trabajo necesarios, se reanudará esta brillante historia que nos conecta con los valores fundamentales que originó la cultura clásica, desde el Mediterráneo al resto de mundo.

Ámbito de contenidos

El contenido vertebrador de esta publicación es el estudio e innovación, tanto en investigación, como en desarrollo, y en formación. Incluye, por tanto, estudios y ensayos de carácter teórico sobre historia, teoría y estética del diseño; proyectos de investigación en curso o finalizados; diseño universal; sostenibilidad; empresas/entidades y potencial de las mismas respecto al diseño; entrevistas y trayectorias destacadas en los diferentes sectores interconectados por el diseño; tendencias; proyectos y actividad de diseñadores noveles; tendencias, selección de novedades, nuevos materiales y nuevas tecnologías, y colaboraciones de opinión sobre este campo.

Justificación de la orientación y ámbito

La revista nace ante la necesidad de dotar de una componente de investigación, básica y aplicada, al amplio y complejo campo de conocimiento del Diseño, en los sectores de la gráfica y comunicación —en los soportes materiales y digitales—, el sector del diseño industrial y de producto, el diseño del entorno y decoración, y el sector de la moda, como delimitación más habitual del mismo. Estos cuatro sectores o delimitaciones del campo del Diseño se corresponden con las titulaciones universitarias de grado y de especialización implantadas en Italia tras la aplicación de las normas de convergencia europea y la creación de las nuevas facultades de Diseño. También en España son las denominaciones de las titulaciones de nivel 4, equiparables con el grado de diplomatura, que se imparten en las comunidades autónomas que han aprobado esta normativa del Ministerio, para que se puedan cursar en algunas de las Escuelas de Artes Plásticas y Diseño o de las nuevas Escuelas Superiores de Diseño creadas en algunas comunidades autónomas. Sólo el diseño industrial, como disciplina de la titulación de Ingeniería Técnica en Diseño Industrial, y el diseño gráfico, que existió como especialidad expresa o 'intensificación' en el plan posterior, a que optaba el alumno en la titulación de Licenciado en Bellas Artes, están contempladas en el sistema educativo universitario español actual. En cambio, en Iberoamérica existen titulaciones, desde hace varias décadas en distintos campos del diseño y diferenciadas de otras disciplinas afines como las Bellas Artes o la Arquitectura, en los principales países.

Sin embargo, no siempre hemos estado en España tan escasos de la componente teórica de la innovación y desarrollo en diseño, como demuestra en su tesis doctoral la prof.^a Sonia Ríos, que forma parte del Consejo editorial, sobre la crítica de diseño en España, entre 1900 y 1970. Las revistas existentes tienen una prioridad comercial, y con todo les resulta heroico subsistir, y no existía ninguna publicación periódica con la función que representa una revista profesional y académica de primer orden, dedicada a promover la investigación, difundir, desarrollar y formar a sus destinatarios, en las nuevas necesidades que surgen incesantemente en este campo en que la innovación es fundamental. En cambio, tanto en Italia como en Iberoamérica, dada la mayor tradición universitaria y cualificación académica profesional, existe una proporción más amplia de ediciones de revistas y libros, además de un mayor consumo de ediciones bibliográficas españolas sobre la materia y una interesante proliferación de publicaciones *on-line*. Un ejemplo significativo de la posición rezagada en que ha quedado España en este campo lo ilustra que tuviese que ser en Sudamérica donde se editara la revista *.doc: Publicación Iberoamericana para la Innovación de las Comunicaciones*, dirigida por Joan Costa como principal exponente de la teoría, investigación y grandes proyectos corporativos en el ámbito de habla española fundamentalmente, aunque su trayectoria fuese efímera. Esta interesante iniciativa iberoamericana, a diferencia con nuestra dedicación a un campo más limitado al diseño, habría complementado la orientación en el terreno

de la comunicación y la estrategia corporativa.

Incluso, en el panorama de la investigación y la crítica anglosajona, se ha podido apreciar la aportación argentina o italiana a sus hitos fundamentales. Pero, para concluir, esta exposición de la necesidad y plena legitimidad de contar con una publicación internacional en este ámbito específico es reflexionar ante el no haber sido capaces de difundir que el propio concepto orientado a la industria y la misma palabra Diseño nació aquí, promovido por un rey de origen italiano, mucho antes que en Inglaterra apareciera con el término *Design*. Durante la época de la Ilustración, que promueve los profundos cambios que dan lugar al industrialismo, en el siglo XVIII surge en España el término Diseño, como concepto que hace referencia al dibujo destinado a la actividad productiva. Resulta especialmente interesante comprobar el contenido exacto que se transmite en la época al término diseño: "La adecuación del dibujo a las exigencias de la producción mecánica y seriada, sin descuidar el buen gusto y el espíritu creador". Con este concepto, en 1775 Carlos III crea en Barcelona la "Escuela Gratuita de Diseño" bajo el patrocinio de la Real Junta Particular de Comercio, que con anterioridad había fundado la de Náutica, Química, Botánica, Física, Mecánica, Taquigrafía y, más tarde, la de Economía Política. Años después se crean las escuelas de diseño de Madrid, Zaragoza y Tárrega, que servirán de modelo a otras muchas. Este hecho no era nada fortuito, puesto que era consecuencia de la gran experiencia del monarca, previamente como Rey de Nápoles, en la promoción de manufacturas Reales para la producción de artículos de la más alta calidad destinados al consumo interno y la exportación. Con ello, el diseño se considera ya en los mismos parámetros que la política, la economía y las ciencias que protagonizan el desarrollo global de la sociedad. El término *Design* no aparece hasta 1835 con la creación de la Normal School of Design en Londres, aunque su concepto se data en 1777 en Inglaterra, dos años después de la creación de la Escuela Gratuita de Diseño, con la construcción del puente de hierro en Coalbrookdale sobre el Severn, por el maestro forjador Abraham Derby. Estas escuelas de patrocinio Real suponen por tanto el nacimiento del diseño industrial y el valor académico del diseño gráfico, después del nacimiento de esta especialización y la identidad visual corporativa que supuso la consolidación del lenguaje heráldico en el siglo XII, ampliado con el desarrollo de las artes gráficas en el siglo XV, a partir del nacimiento de la imprenta en Maguncia y el diseño tipográfico en Venecia.

El ámbito de toda América es esencial hoy en día, en que la Cultura Clásica Contemporánea se ha difundido considerablemente en los dos países del norte, y esa fuerza creativa y conocimiento de un mundo tan atractivo está consiguiendo ya un cierta fusión de caracteres con la cultura anglosajona instalada allí desde la llegada de los europeos. En el resto del continente está más que patente no sólo el mestizaje de todo tipo, sino que resulta sorprendente el legado de las primeras universidades e imprentas reales del continente, antes incluso que en algunos países de Europa, las catedrales y otros edificios públicos y una desarrollo urbanístico que ya hubiésemos deseado entonces para el territorio ibérico.¹

Destinatarios

Especialistas en este campo, profesorado universitario, profesionales, empresas del sector y todas aquellas otras en las que el diseño desempeña un papel importante en su actividad, estudiantes de cualquiera de las especialidades y niveles (Diseño, Ciencias de la Comunicación, Historia del Arte,

Bellas Artes, Empresa, etc.), interesados en el diseño como sector importante de la cultura contemporánea. Se promoverá especialmente en las universidades, que cuentan con formación en Artes, Diseño y Comunicación; entre asociaciones profesionales y diseñadores independientes de cualquier sector; asociaciones de centros académicos y de formación; museos y centros de arte y documentación en estos sectores; empresas de tecnología y suministros del sector; y en la dirección de comunicación de empresas y corporaciones en general; todos ellos en su calidad de profesionales, especialistas o estudiantes. Ante este objetivo y filosofía del proyecto, la revista debe ser gratuita y accesible en la red, para que nuestra dedicación a esta misión se mantenga siempre por encima de nuestros diferentes medios de vida, con la necesaria imparcialidad y la máxima difusión.

¹"El año 1539, por privilegio del Emperador Carlos V, nieto de la Reina Isabel la Católica, otorgado a Juan Cromberg para las nuevas tierras de América, y por medio de su ayudante Juan de Pablo, llega la primera imprenta a Méjico y con ella el primer libro impreso allí, publicado en las tierras que el humanista Marsilio Ficino denominó "Nuevo Mundo" –*Orbis novus*–. Ese libro se tituló *Doctrina Christiana en la lengua Mexicana e Castellana*. Un auténtico ejemplo de mezcla misionera y de expansión civilizadora, antes que ninguna otra nación de Europa en el continente americano". ORTEGA CARMONA, A. "Sobre el nacimiento del libro", en Calderón, E./Morales, A./Valverde, M. (eds.), *Koin'ps lógos. Homenaje al profesor José García López*, Murcia 2006, pp. 726-727.

Revista internacional de investigación, innovación y desarrollo en Diseño • ISSN 1889-433 x

Grupo de investigación Lenguaje Visual y Diseño Aplicado • Plan Andaluz de Investigación • [Escuela de Ingenierías Industriales](#) • [Universidad de Málaga](#)

i+Diseño

Vol. 12 • Año IX • abril 2017

Revista académico-científica de innovación y desarrollo del Diseño en el ámbito hispano/Italiano/portugués

ARTÍCULOS

Páginas [01/30](#) · Juan TORIBIO

Madrid

Juan Toribio. Diseñador/Fotógrafo: Autobiografía y notas biográficas de diseñadores y otros profesionales en su trayectoria



Páginas [31/52](#) · Amparo ÁLVAREZ MEYTHALER/Rubén MÉNDEZ REÁTEGUI

Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito

Escenarios para la innovación de producto: Diseño, empresarialidad y políticas públicas



Páginas [53/65](#) · Miguel Ángel RUBIO TOLEDO/Arturo SANTAMARÍA ORTEGA/

Mayra Guadalupe HERRERA CAMPOS

Universidad Autónoma del Estado de México. México

La hermenéutica cultural como herramienta estratégica de la investigación para el diseño



Páginas [66/86](#) · Bruno CRUZ PETIT

Universidad Motolinia del Pedregal, Ciudad de México. México.

Alejandro PÉREZ DUARTE

Universidad FUMEC, Belo Horizonte. Brasil.

Diseño y Antropología: un vínculo en expansión



Páginas [87/98](#) · Sandra MEDINA BUENO

Universidad de Málaga. España

Aproximación al diseño
surgido a partir de la posmodernidad
bajo la perspectiva de la estética daliniana



Páginas [99/112](#) · Francisco SILVESTRE NAVARRO/Pablo CAMARASA

BELAGUER

Universidad Politécnica de Valencia. España

Publicidad y mercado. Estrategias del diseño
en la sociedad de la comunicación



Páginas [113/120](#) · Azael PÉREZ PELÁEZ/Miguel Ángel RUBIO TOLEDO

Universidad Autónoma del Estado de México. México

Diagnóstico para un modelo de análisis autopoietico
hacia proyectos de diseño



Páginas [121/136](#) · Adelaida BARBA GALLEGO/M^a Carmen LADRÓN

DE GUEVARA MUÑOZ/Elidia Beatriz BLÁZQUEZ PARRA/

Francisca J. CASTILLO RUEDA

Escuela de Ingenierías Industriales. Universidad de Málaga

Criterios organicistas en el diseño del mobiliario urbano del Jardín Botánico El Cerro



© De esta edición i+Diseño

© De los textos e imágenes los autores de los artículos, que son los responsables de su autoría, opiniones y gestión de las autorizaciones, en su caso.

* La selección de contenidos es previamente refrendada con evaluadores externos:

La selección de originales para su publicación, será sometida de manera sistemática al informe de estas opiniones autorizadas, externas al comité de redacción de la revista y a su consejo editorial, para lo cual se constituye un elenco internacional de Consejeros científicos en los diferentes ámbitos del diseño. Estos informes, al menos pares, serán la base para la toma de decisiones sobre su publicación o no, que en última instancia corresponde al Comité Editorial y a la dirección de la revista.

** Revista recogida en los Indicadores para Evaluación de Investigación en Bellas Artes.
Mº Educación Orden EDU/1372/2010 que además crea un ámbito específico de Diseño.

*** Declarada revista oficial, junto al *Strategic Design Journal*, de la *Latin Network Design Process*. Revista oficial del programa internacional de doctorado *Design e Innovazione* (Seconda Università degli Studi di Napoli/Universidad de Málaga/Universidad de Lisboa).

**** Medio asociado de los eventos: Icoграда Design Week Madrid2010; Icoграда Design Week Vilnius2011 e Icoграда Design Week Sarawak2012, en Malasia.

Revista internacional de investigación, innovación y desarrollo en Diseño • ISSN 1889-433 x

Grupo de investigación Lenguaje Visual y Diseño Aplicado • Plan Andaluz de Investigación • [Escuela de Ingenierías Industriales](#) • [Universidad de Málaga](#)

i+Diseño. Revista internacional de investigación, innovación y desarrollo en Diseño.

ISSN 1889-433X

En español, con algunos artículos en italiano y portugués.

Dirección/Editorial:

Sebastián García Garrido

Edición ejecutiva y diseño de producción:

Rosana Bazaga Sanz

Coordinación Redes Sociales:

Carolina González Miranda

Consejo editorial:

Pablo Alonso Herraiz • Universidad Autónoma Metropolitana de México • MEX

Paulo Belo Reyes • Universidade do Vale do Rio dos Sinos • BRA

Teresa Blanco Bascuas • Universidad de Zaragoza • ESP

Elidia Beatriz Blázquez • Universidad de Málaga . ESP

Teresa Camacho • Universidad Autónoma de Querétaro • MÉX

Josefa Cano García • Universidad de Málaga • ESP

Óscar D. de Cózar • Universidad de Málaga • ESP

Lola Dopico • ESDEMGA Universidad de Vigo • ESP

Carmen Hidalgo de Cisneros Wilckens • Universidad Complutense de Madrid • ESP

Francesca La Rocca • Università degli Studi della Campania • ITA

Manuel Fernando Mancera Martínez • Universidad de Sevilla • ESP

Miguel Ángel Marín Gallardo • Universidad de Málaga • ESP

Ainhoa Martín Emparán • Escuela de Artes y Diseño de Sevilla • ESP

João V. Matos Neves • Instituto Politécnico de Castelo Branco • POR

Mario Alberto Méndez Ramírez • Universidad Autónoma de Nuevo León • MEX

Raquel Monje Alfaro • Universidad Complutense de Madrid • ESP
Cristina Peláez Navarrete • Universidad de Málaga • ESP
Silvia Pelosi • Seconda Università degli Studi di Napoli • ITA
Raquel Pelta Resano • Universidad de Barcelona • ESP
Pier Paolo Perucchio • Politecnico di Torino • ITA
Daniela Piscitelli • AIAP-ICOGRADA-IDA, Milán • ITA
Rui Roda • Universidade de Aveiro • POR
Sergio E. Rodríguez Aranda • Universidad de Málaga • ESP
Rosana Bazaga Sanz • Universidad de Málaga • ESP
Alfonso Ruiz Rallo • Universidad de La Laguna • ESP
Gabriel Songel • Universidad Politécnica de Valencia • ESPs
Eduardo Staszowski • Parsons The New School for Design • USA
Inmaculada Villagrán Arroyal • Universidad de Málaga • ESP
Valentina Volpato • Asociación de Diseñadores de Madrid • ESP
Eugenio Rivas Herencia • Universidad de Málaga • ESP
Juan Carlos Quiñones Gómez • Universidad de Málaga • ESP

Consejeros científicos*:

Miguel Ángel Alomía Desme • Escuela Superior de Arte y Diseño Orval • PER
Manuel Álvarez Junco • Universidad Complutense de Madrid • ESP
Félix Beltrán • Universidad Autónoma Metropolitana de México • MEX
Vasco Branco • Universidad de Aveiro • POR
Guillermo Brea • Universidad de Buenos Aires • ARG
Valeria Buchetti • Politecnico di Milano • ITA
Mario Buono • Seconda Università degli Studi di Napoli • ITA
Anna Calvera • Universidad de Barcelona • ESP
Joan Costa • Asociación Iberoamericana de Comunicación Estratégica • ESP
José Luis Crespo Fajardo • Universidad de Cuenca • ECU
Marcos Dopico • Universidad de Vigo • ESP
Beatriz García Prósper • Universidad Politécnica de Valencia • ESP
Fernando García Santibáñez • Universidad Autónoma de San Luis de Potosí • MEX
Isidro Ladrón de Guevara • Universidad de Málaga • ESP
Emilio Gil • Tau Diseño, Madrid • ESP
Giuseppe Lotti • Università degli Studi di Firenze • ITA
Dijon de Moraes • Universidade do Estado de Minas Gerais • BRA
Fernando Moreira da Silva • Universidade de Lisboa • POR
Fernando Navia • Grupo Editorial Design • BOL
Bartolomeu Paiva • Instituto Politécnico de Coimbra • POR
Jorge Paricio • Rhode Island School of Design • USA
Fabio Parode • Universidade do Vale do Rio dos Sinos • BRA
Lara Penin • Parsons The New School for Design, New York • USA
Vítor Qhelhas • Instituto Politécnico do Porto • POR
Daniel Raposo • Instituto Politécnico de Castelo Branco • POR

Rui Roda • Instituto Politécnico de Aveiro/Politecnico di Milano • POR/ITA
 Óscar Salinas Flores • Universidad Nacional Autónoma de México • MEX
 Julio César Schara • Instituto de Investigaciones Multidisciplinarias • MEX
 Ruth Simaluiza Masabanda • Universidad Técnica Particular de Loja • ECU
 Marisa Vadillo • Universidad de Sevilla • ESP
 Manuel Vélez Cea • Universidad de Granada • ESP
 Daniel Villar Onrubia • Oxford University • GB
 Alexander Wollner • Sao Paulo • BRA
 Juan Aguilar Jiménez • READ. Red Española de Asociaciones de Diseño • ESP

*Evaluadores externos: La selección de originales para su publicación, será sometida de manera sistemática al informe de expertos externos al comité de redacción de la revista y a su Consejo Editorial, para lo cual se constituye un elenco internacional de Consejeros Científicos en los diferentes ámbitos del diseño. Estos informes, al menos pares, serán la base para la toma de decisiones sobre su publicación o no, que corresponde en última instancia al Comité Editorial y a la dirección de la revista.

**Declarada revista oficial, junto al *Strategic Design Research Journal*, de la Red Latina del Diseño de los Procesos.

***Revista oficial del programa internacional de doctorado *Design e Innovazione* (Seconda Università degli Studi di Napoli/Universidade Tecnica de Lisboa/Universidad de Málaga), desde la XXV edición 2009-2010.

****Medio asociado: Icograda Design Week Madrid 2010

- Icograda Design Week Vilnius 2011
- Icograda Design Week Sarawak 2012

*****Revista indexada:

- Dialnet
- Latindex
- ISOC

Edita:

- Equipo de Investigación I+Diseño/Escuela de Ingenierías Industriales/Universidad de Málaga/ESPAÑA
- Grupo de Investigación HUM576/Dirección General de Universidades e Investigación/Junta de Andalucía

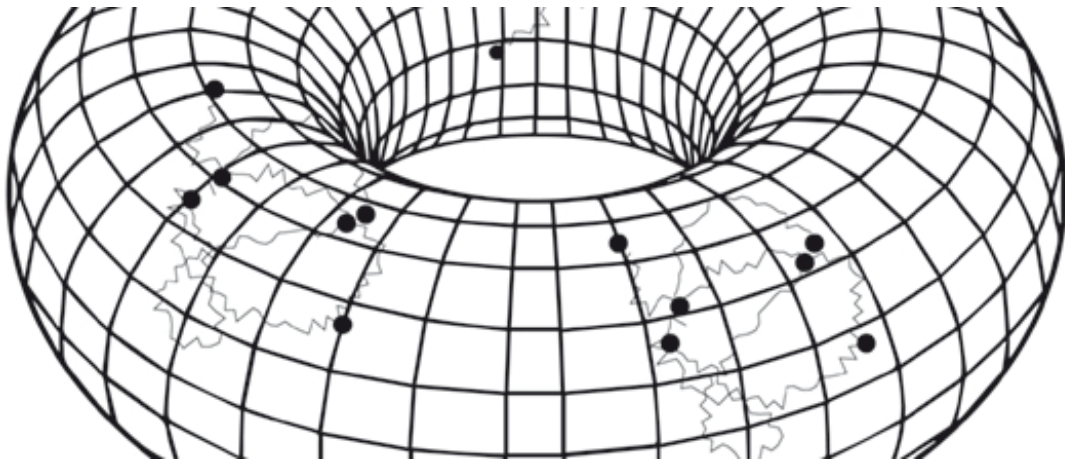
Dirección Postal:

Revista i+Diseño. Universidad de Málaga • Sebastián García Garrido • Escuela de Ingenierías Industriales • Campus de Teatinos s/n. • E29071 MÁLAGA –ESPAÑA–

URL:

- <http://www.i-diseno.org>
- <http://www.idiseño.org>
- <http://www.diseño.uma.es/idiseño>

Grupo de investigación Lenguaje Visual y Diseño Aplicado • Plan Andaluz de Investigación • [Escuela de Ingenierías Industriales](#) • [Universidad de Málaga](#)



i+Diseño | Vol. 12 | Abril | Año IX

Diagnóstico para un modelo de análisis autopoietico hacia proyectos de diseño

Azael Pérez Peláez¹
Miguel Ángel Rubio Toledo²

Universidad Autónoma del Estado de México. México

RECIBIDO: 28.09.2016 / ACEPTADO: 27.02.2017

Resumen

Se pretende caracterizar el concepto de autopoiesis para definir al sistema vivo para encontrar la esencia que puede ser reproducida en proyectos de diseño. El comprender a lo vivo como un sistema autopoietico permite puntualizar las características esenciales que lo definen como tal para llevar a cabo un proceso biomimético que reproduzca dichas características en un modelo metodológico aplicable a procesos de creación antrópica.

Palabras clave: modelo, autopoiesis, proyectos, diseño, biomimesis.

Diagnosis for a autopoietic model analysis towards design projects

Abstract

This paper aims to characterize the concept of autopoiesis to define the living system to find the essence that can be reproduced on design projects. Understanding the life as an autopoietic system allows to point out the essential characteristics that define it as such to carry out a biomimetic process to reproduce these features in an applicable methodological model applicable in anthropic process of creation.

Keywords: model, autopoiesis, projects, design, biomimesis.

Qué es autopoiesis

En 1975, Humberto Maturana se dio a la tarea de encontrar la particularidad definidora de lo vivo, responder a la cuestión de ¿qué es lo que hace que un ser vivo sea vivo? Su objetivo era saber el punto exacto en el que un sistema viviente podía ser definido como tal encontrando el sistema organizacional esencial (Maturana, 1998).

Cuando Maturana propone al concepto de autopoiesis, como patrón esencial de organización de los sistemas vivientes, desató una revolución de modelos que transportaron este modelo hacia los sistemas sociales (Luhman, 1997). Aun cuando Maturana advierte del riesgo de confundir al sistema viviente con el sistema social al complejizarse la intersección de las estructuras que los componen, dichos modelos prosperaron en con una serie de sobrevalores que poco a poco han diluido las características constantes del modelo inicial.

Cómo construir un modelo de análisis autopoietico

Para poder construir un modelo de análisis autopoietico que sirva para estudiar el comportamiento organizacional de los diseños humanos, es necesario regresar al origen del modelo autopoietico y esquematizar de forma puntual el patrón de antidisipación cíclica al que se refiere Maturana cuando postula a la autopoiesis como definidor esencial de lo vivo.

Aprovechando esta definición se puede reconocer que ciertos sobrevalores agregados a la idealización de los sistemas antrópicos pueden ser clasificados en 2 grupos que ayuden a distinguir lo definidor de lo dispersor.

Se llamará al primer grupo características dispersoras para referirse a aquellas variables idealizadas que pueden presentarse a la hora del planteamiento y desarrollo del diseño y que por su naturaleza no esencial se recomienda prescindir del método de abordaje para lograr una potenciación de las ventajas del diseño biomimético:

Características dispersoras:

Hibridación

Complementariedad
Autoregulación
Migración-desplazamiento
Evitación
Mitigación
Reintegración
Autocreación
Inmortalidad
Retroalimentación
Espontaneidad

Estas características se pueden sumar a muchas otras que de forma superflua pueden llegar a obstaculizar el proceso de diseño en busca de valores agregados. Esta tendencia se puede ver acentuada cuando en correspondencia a perspectivas híbridadas de métodos de diseño se busca responder a factores de mejoras, certificaciones, aceptación social, moda, popularidad o tendencia.

Para mencionar un ejemplo se puede hablar de las característica agregadas que se sumarían si se combina el procesoo de biomímesis autopoietica con el de la sustentabilidad clásica. Las esferas de partida de los métodos de abordaje en la sustentabilidad requieren de contemplaciones sociales, ambientales y económicas que sumarían características tales como; Reusabilidad o reciclabilidad, retroalimentación integral de los elementos componentes, contemplación del ciclo de vida del producto, modularidad obligada o correspondencia formal, aceptación e integración social, etc.

Todos estos factores de sobrevalor son loables en su particularidad específica, es decir, pueden ser contemplados en el proceso de diseño, siempre y cuando no se olvide que la esencia del designio detonante, sobre todo en el caso del diseño biomimético, recaiga sobre el patrón de antidispersión del objeto a diseñar, es decir en la esencia de lo vivo transportado a la creación humana.

Se nombrará al segundo grupo características definidoras en prosecución del objetivo de encontrar el mínimo común definidor de lo vivo y sus particularidades esenciales. Maturana describe a la organización autopoietica como un ciclo de auto detonación que se comporta de forma que evita su propia dispersión y que al mismo tiempo conserva su carácter de movimiento entrópico. En esta descripción se describe un patrón de antidispersión cíclica, que a su vez se compone de tres fuerzas detonadoras y cuatro comportamientos esenciales.

Características definidoras:

Fuerzas detonadoras

- Entropía
- Muerte
- Desarrollo
- Comportamientos
 - Tendencia de dispersión
 - Tendencia de conservación
 - Autoregulación
 - Actividad relacional

Propuesta de Modelo

Este patrón de antidispersión cíclica se ha caracterizado entonces en 7 componentes esenciales; 4 comportamientos que caracterizan a los sistemas vivos, y 3 fuerzas esenciales que combinadas detonan la auto-organización a la que hace referencia el concepto de autopoiesis.

Este patrón puede explicarse mediante un modelo esquematizado de forma que se comprendan los movimientos y dinámicas que relacionan a las características y fuerzas entre ellas.

En la figura 1 se puede ver un esquema donde se describe a la fuerza detonadora de entropía. Esta fuerza es la responsable del movimiento constante de los elementos del sistema. Un diseño con entropía busca que sus partes estén en constante movimiento y que el choque y encuentro de estos elementos detonen la creación de nuevos patrones de movimiento, subsistemas o elementos de encuentro.

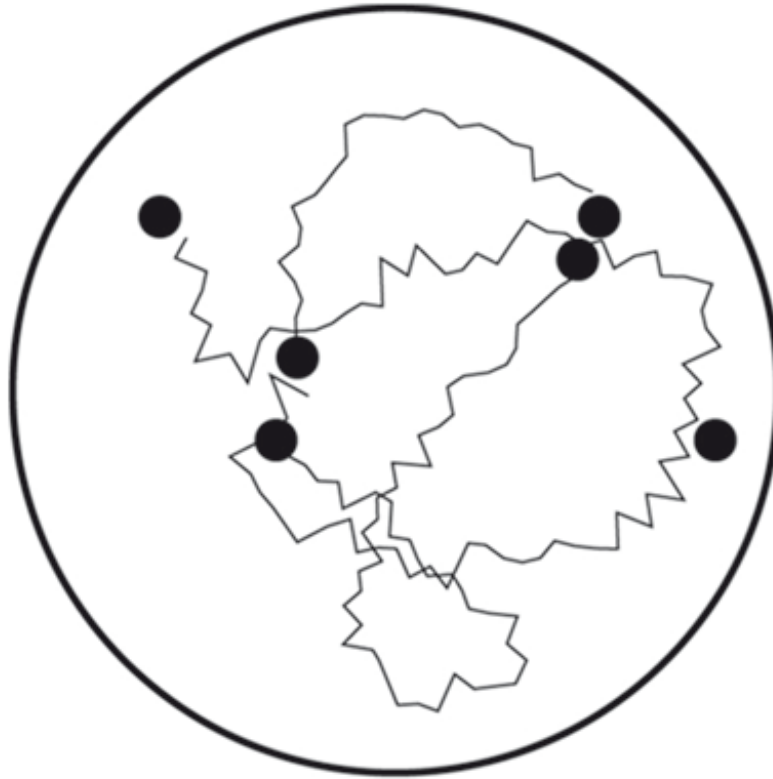


Fig. 1. Fuerza de entropía. Fuente: dibujo de los autores, 2016.

En la figura 2 se esquematiza a la fuerza de muerte. Esta potencia es la responsable de mantener al sistema en constante desarrollo, la función de la muerte en un sistema vivo es la de crear un intercambio energético-material. Lograr una degradación controlada de los componentes que asegure que el sistema se desarrolle o evolucione. Esta fuerza en el campo del diseño puede ser responsable de objetos con capacidad de transformación, desarrollo, mutación, intercambio de materiales, degradación controlada, reintegración al medio o de intercambios de energía con otros diseños o sistemas.

Si se observa la figura 3 se puede observar una esquematización de la fuerza de desarrollo en donde se comprende al sistema como un ente en movimiento direccional y cíclico. Esta fuerza ocasiona que el objeto se traslade en el tiempo y el espacio creando una forma con rastro y huella. Los sistemas vivos usan esta fuerza para crearse a sí mismos de forma constante y en cada momento son y están en una situación diferente lo que los direcciona hacia el crecimiento o el decrecimiento, se combina con las fuerzas de muerte y entropía para asegurarse que su desarrollo no sea estático, sino dinámico y con dirección. En el campo del diseño los objetos que logran incorporar la combinación de las tres fuerzas tienen una intención de cada una de ellas, su crecimiento o decrecimiento lleva una dirección establecida por el diseñador o es resultado de lo que se detona de alguna de las fuerzas anteriores. Un diseño con fuerza de desarrollo puede tener

herramientas de prospectiva, planeación cronográfica.

Una vez entendidas las tres fuerzas detonadoras de los sistemas vivos se pueden explicar sobre este esquema los comportamientos que definen a la autopoiesis. Estas características aseguran que se genere un patrón cíclico de antidispersión.

En la figura 4 se esquematiza el modelo completo. En donde la fuerza de dispersión se comporta como una tendencia a la disgregación de sus elementos componentes, responde a la fuerza de muerte y asegura que el sistema tenga potencia de movimiento. Este mismo comportamiento recluta a la tendencia de conservación, que esta esquematizada en la estructura contenedora, asegura una frontera definida que indica el momento en el que un sistema es y deja de ser. La tendencia de conservación asegura la resistencia constante a la dispersión y la degradación de los componentes y en contraposición con la fuerza de muerte genera la energía que necesita el objeto para subsistir. La tendencia relacional es el comportamiento asociativo de los componentes del sistema, pero en la suma de sus fuerzas también asegura el encuentro con otros sistemas vecinos o correlacionados. Esta tendencia de relación y encuentro asegura que el sistema trabaje en consonancia con el entorno en el que se encuentra, define la forma en que se alimenta, las vías de desalojo de desechos o residuos y posibilita la fusión, reproducción, desarrollo y metamorfosis del sistema.

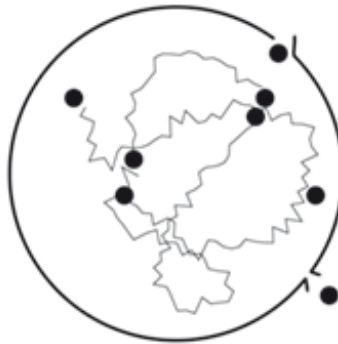


Fig. 2. Fuerza de muerte. Fuente: dibujo de los autores, 2016.

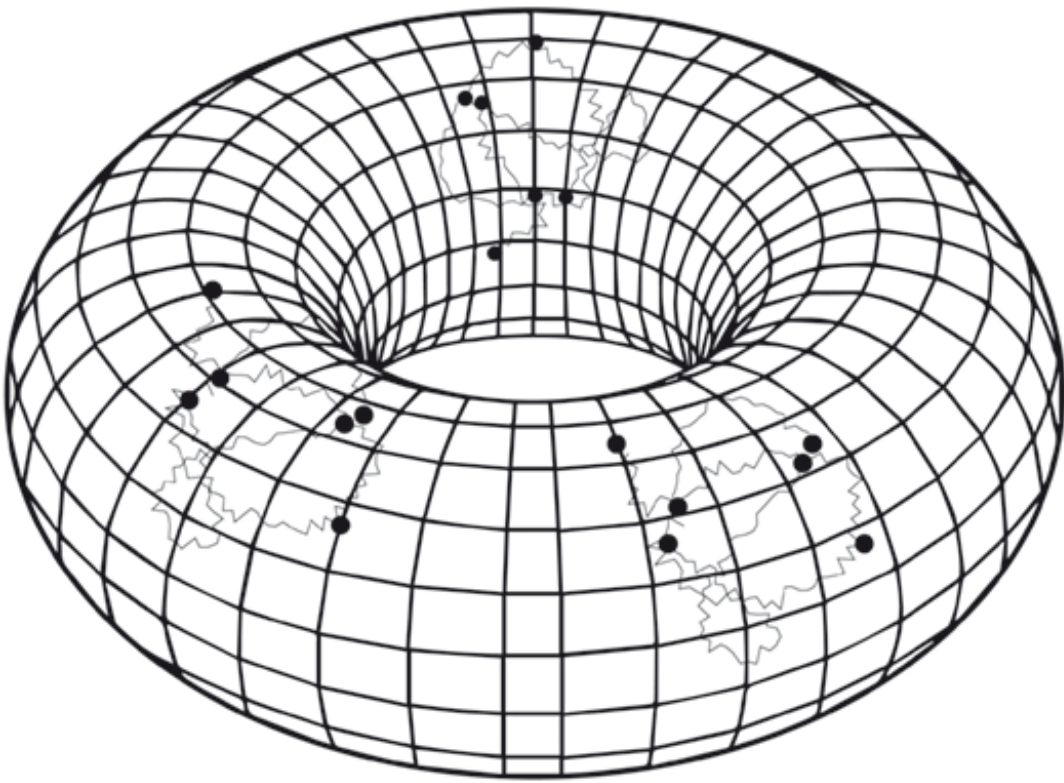


Fig. 3. Fuerza de desarrollo. Fuente: dibujo de los autores, 2016.

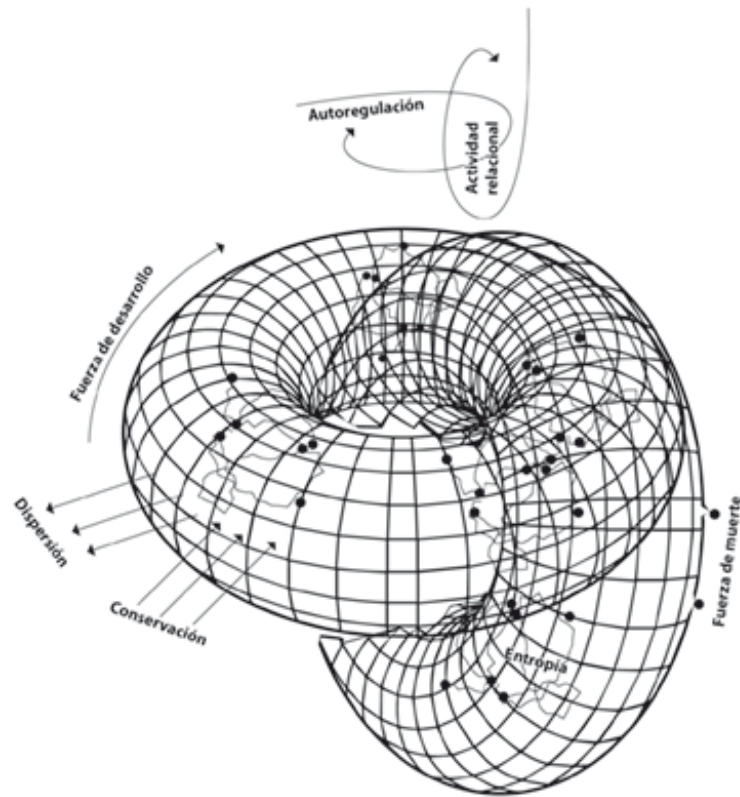


Fig. 4. Fuente: dibujo de los autores, 2016.

Aplicación al diseño

La aplicación de este modelo autopoiético facilita la tarea de inspirarse en los modos y formas esenciales de la naturaleza para transportar las reflexiones resultantes a objetos concretos de diseño.

El modelo descrito proporciona una lista de atributos que en su contemplación constitutiva pueden integrarse al método de diseño que busca resultados biomiméticos.

Esta lista de atributos puede plantear una serie de índices paramétricos que pueden proporcionar escalas flexibles de aplicación.

La figura 5 se presenta una tabla de evaluación de objetos de diseño que busca intervenir de forma metodológica en el proceso de creación para enumerar y asignar un índice de valores que responde a preguntas específicas que a su vez corresponden a los aspectos esenciales del modelo autopoiético.

Fuerza o característica	Pregunta a la que busca responder (aplicar cada pregunta al objeto o proceso evaluado)	Nivel de respuesta en escala del -5 al 5 (marcar con una x el nivel en la escala corresponde a la respuesta que brinda el objeto evaluado)	Sumatoria parcial (escribir con número los puntos obtenidos en cada pregunta)	Promedio de puntuación autopoiética (el promedio parcial de cada pregunta)
Fuerza de muerte	¿Presenta una pérdida o degradación de componentes cuya acción detona un proceso de diferente?	-5,-4,-3,-2,-1,0,1,2,3,4,5		
Fuerza entropía	¿Los componentes presentan movimiento dinámico interno?	-5,-4,-3,-2,-1,0,1,2,3,4,5		
Fuerza de desarrollo	¿Presenta una evolución transformadora a través del tiempo o espacio?	-5,-4,-3,-2,-1,0,1,2,3,4,5		
Tendencia de dispersión	¿Los componentes se comportan de forma que buscan su propia reintegración al origen o disgregación al entorno?	-5,-4,-3,-2,-1,0,1,2,3,4,5		
Tendencia de conservación	¿Presenta una tendencia a permanecer siendo lo que es durante el ejercicio de su función primordial?	-5,-4,-3,-2,-1,0,1,2,3,4,5		
Autorregulación	¿Presenta capacidades para detonar su propio funcionamiento y proceso sin intervención externa?	-5,-4,-3,-2,-1,0,1,2,3,4,5		
Actividad relacional	¿tiene capacidad de modulación, integración o creación de su función o nuevas funciones ante el encuentro con el usuario u otros objetos o sistemas?	-5,-4,-3,-2,-1,0,1,2,3,4,5		
			Promedio total (suma y promedia todos los resultados para obtener el nivel global de patrón autópoiético en el objeto evaluado)	

Fig. 5. Fuente: Elaborado por los autores, 2016.

La aplicación de esta evaluación tabulada pretende que las debilidades en las fuerzas o características puedan ser subsanadas mediante la aplicación estratégica de acciones pertinentes, con el objeto de fortalecer la concepción de un objeto de diseño que reproduzca la esencia de los sistemas vivos y aprovechar sus ventajas en sistemas hechos por el hombre.

Se sugiere la retroalimentación de la tabulación mediante la redacción de un texto que describa la estrategia de adecuación a seguir para cada sección en la que se requiera.

Conclusiones

La aplicación del modelo de análisis autopoietico brinda la oportunidad de realizar un trabajo de diseño biomimético de forma puntual y concreta.

Las características esenciales encontradas durante la realización del modelo presentado esquematiza de una forma asequible la dinámica de los componentes de la vida para ser entendidos como fuentes de información medible en los métodos de creación de todos los campos del diseño.

La existencia de otros modelos menos esquemáticos y adaptados para disciplinas distintas a la del diseño fortalece esta propuesta en su capacidad de aplicación en proyectos de distintos niveles y facetas disciplinares.

¹ Azael Pérez Peláez es Licenciado en Diseño Gráfico, Maestría en Diseño con mención honorífica. Artista ambiental y desarrollador de estrategias, cursos y talleres de enseñanza artística y ambiental. Con exposiciones artísticas en México y España. Realizó una estancia de investigación sobre Diseño Relacional aplicado al arte en la Universidad Politécnica de Valencia. Actualmente investiga el campo del diseño biomimético y sus fundamentos en el programa de Doctorado en Diseño de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma del Estado de México. E-mail: freudspid@hotmail.com.

² Miguel Ángel Rubio Toledo es Licenciado en Diseño Gráfico, MBA en Artes Visuales y Doctor en Ciencias Sociales. Profesor investigador de tiempo completo del Centro de Investigación en Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma del Estado de México. Ha escrito diversos documentos indexados, capítulos de libros y libros, y participado en diversas conferencias en México y en el extranjero, principalmente relacionados con la producción y el consumo simbólico, metodología, ética y responsabilidad social en el diseño, y sobre el Diseño estratégico. E-mail: miguelblond72@yahoo.com.mx

REFERENCIAS

LUHMAN, N. *Organización y decisión, autopoiesis y entendimiento comunicativo*. Anthropos, Barcelona 1977, España.

MATURANA, H. *De máquinas y seres vivos. Autopoiesis: la organización de lo vivo*. Editorial Universitaria/Universidad de Chile. Santiago de Chile 1985.

Figuras:

Fuente: dibujos de los autores, 2016.

Revista internacional de investigación, innovación y desarrollo en Diseño • ISSN 1889-433 x

Grupo de investigación Lenguaje Visual y Diseño Aplicado • Plan Andaluz de Investigación • [Escuela de Ingenierías Industriales](#) • [Universidad de Málaga](#)