

Diseño de investigación en la ingeniería de diseño industrial

Marta González, Elisava, UVIC-UCC, mgonzalez@elisava.net, <https://orcid.org/0000-0002-1442-0968>; Rafael Pozo Puértolas, ISEC Lisboa, ELISAVA Research, rafael.pozo@iseclisboa.pt, <https://orcid.org/0000-0002-3772-4091>; Cristina Taverner, Elisava, UVIC-UCC, ctaverner@elisava.net, <https://orcid.org/0009-0002-3009-1137>; //Recepción: 15/05/2024, Aceptación: 08/08/2024, Publicación: 18/11/2024

Resumen

Este ensayo expone el trabajo realizado en la asignatura “Diseño de la investigación”, del Grado en Ingeniería de Diseño Industrial de Elisava. Observamos como se unen los métodos de trabajo de la ingeniería, el método de proyectar, el proceso de diseño industrial, y la narrativa utilizada para la conexión entre la academia y lo profesional. Desarrollamos un trabajo de indización que aporta un índice de contenidos como nexo para sincronizar: la definición de la propuesta de investigación, el desarrollo de la investigación, y la configuración de la estructura dâe contenidos que se mostrará en la memoria de investigación del TFG.

Palabras clave

Diseño industrial; diseño investigación; ingeniería; investigación aplicada; indización

Research design in industrial design engineering

Abstract

This essay presents the work carried out in the subject “Research Design” of the Degree in Industrial Design Engineering at Elisava. We observe how the working methods of engineering, the method of designing, the industrial design process, and the narrative used to connect academia and the professional world come together. We developed an indexing work that provides a content index as a link to synchronize: the definition of the research proposal, the development of the research, and the configuration of the content structure that will be shown in the TFG research report.

Keywords

Industrial design; research design; engineering; applied research; indexing

Introducción

En este trabajo exponemos la exploración desarrollada en la asignatura “Diseño de la investigación”, del Grado en Ingeniería de Diseño Industrial de Elisava Facultad de Diseño e Ingeniería de Barcelona, Uvic-UCC Universitat de Vic. Universitat Central de Catalunya. Este grado es de nivel MECES 2, según el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior. Observamos como se unen los métodos de trabajo de la ingeniería, el método de proyectar, el proceso de diseño industrial, y la narrativa utilizada para la conexión entre la academia y lo profesional.

Según Pinto (2014) la ingeniería de diseño industrial nace a causa de una necesidad de la industria de contar con un perfil que entiende el diseño de producto y los requisitos de la industria. En Cataluña, los estudios de ingeniería de diseño industrial se instauran en el año 1997 en Elisava, para formar técnicos cualificados capaces de actuar e insertarse en un proyecto de diseño cada vez más fragmentado, donde se precisa un nuevo perfil de profesional capaz de participar en las diferentes fases intermedias del proceso de proyectar: ingeniería de producto, desarrollo técnico, gestión del proyecto o cumplimiento normativo. Pinto, expone que la experiencia académica acumulada desde el año 1997 y la capacidad de esta institución para adaptar los estudios de grado de diseño vinculados a la ingeniería, dentro del contexto creativo, social, económico, industrial y medioambiental, han permitido definir este perfil profesional.

Desde nuestra perspectiva observamos que las características de este perfil de ingeniería de diseño industrial se concreta en la conceptualización, diseño, desarrollo y producción de un producto, sistema o servicio, que aporte valor a la industria, a la sociedad y al entorno, integrando los últimos avances tecnológicos. Trabaja la innovación como medio para aportar valor durante el proceso de conceptualización y diseño, en la fase de desarrollo y en la experiencia de usuario. Se forman en el dominio de las herramientas de modelado digital y físico, que representan y simulan los comportamientos de un producto, teniendo en cuenta la selección de materiales y procesos de fabricación óptimos. Cómo se pretende capacitar a profesionales que tienen en cuenta requisitos tanto técnicos, como de usabilidad, de procesado, ambientales, estéticos y comunicativos, que permitan optimizar la producción y comercialización de los productos, sistemas y servicios. Profesionales que saben detectar oportunidades de innovación y de mercado, que

los acercan al emprendimiento, la gestión y los nuevos modelos de negocio. Utilizando los conocimientos de ciencia y tecnología propios de la ingeniería para innovar de manera sostenible y ética, con visión de futuro, teniendo en cuenta tanto el impacto medioambiental, como el social y el económico.

Una vez situados en el marco contextual de esta investigación, definimos el objetivo inicial de analizar la estructura de contenidos de la asignatura de “Diseño de la investigación”, que se realiza en el primer semestre del cuarto año. Con la finalidad de poder guiar al estudiantado en su reto personal para definir su propuesta de investigación de su TFG.

La exploración y estudio lo realizamos desde nuestra posición como docentes. Observamos principalmente cuatro características que debemos tener en cuenta para poder intervenir de una forma adecuada: a) en esta especialidad el método de proyectar, que define un proceso de diseño industrial, tiene un componente pragmático y operativo muy elevado en el que se utilizan métodos mixtos para obtener nuevos datos; b) conviven un amplio listado de términos y significados del diseño y la ingeniería; c) en ocasiones su alta operatividad impide la incorporación de la perspectiva académica, y por ende, la justificación de los datos o argumentación teórica del posible resultado final; d) la perspectiva pragmática en muchas ocasiones no contempla la aplicación rigurosa del método científico, con más incidencia en lo que respecta a la estructura de los contenidos que expresa en la memoria de investigación de su TFG.

En este particular contexto, entendiendo la complejidad que supone unir: los pragmáticos métodos operativos de la ingeniería; y el proceso de diseño industrial, desde la búsqueda creativa de soluciones, nos preguntamos *¿Cómo podemos integrar estas operativas para el diseño de una investigación de TFG?* En este sentido observamos una posible solución desde la perspectiva de la indización, aportando al estudiantado una propuesta de índice de contenidos como nexo donde las diferentes operativas se integran y facilitan la posibilidad de desarrollar una narrativa científica adecuada al objetivo que inicialmente se pretende. La idea de aportar un método de trabajo como guía para estructurar los contenidos de la investigación, a partir de uno tan exhaustivo, surgió con la idea de facilitar al estudiantado explicar los detalles de su investigación desde una perspectiva técnica, académica y científica según la dimensión de lo que se investi-

ga. Todo ello, con la finalidad de que la argumentación aportada facilite una narrativa adecuada que sirva para la defensa del TFG y su posterior presentación en el ámbito profesional.

Nuestra decisión la fundamentamos en diversos autores de referencia. Para Fetters (2013) al organizar el índice de contenidos debemos incluir todos los términos, conceptos y nombres significativos mencionados en el texto y desarrollados en la investigación.

Según Day and Gastel (2016) la comprensión de los apartados juega un papel crucial en la recuperación de información, especialmente para documentos complejos o extensos donde encontrar información específica manualmente puede llevar mucho tiempo o ser poco práctico. Los índices bien contruidos mejoran la usabilidad y el valor de los documentos al permitir a los usuarios organizar la redacción de los contenidos de manera eficiente y localizar información relevante con facilidad. O Turabian (2018) cuando remarca la importancia que tiene la indexación en diseño de una investigación académica, a partir de la selección del vocabulario y la definición de la estructura del índice. De todo expuesto, entendemos que el estudiante desde la comprensión de la estructura de contenidos, pueda realizar una aproximación hacia la visualización de su meta; pueda asumir el nivel de investigación que se le solicita, valore y planifique el alcance temporal; y comprenda el posible resultado que se pretende de su trabajo.

Desarrollamos un trabajo de indización que aporta un índice de contenidos como nexo para sincronizar: la definición de la propuesta de investigación, el desarrollo de la investigación, y la configuración de la estructura de contenidos que se mostrará en la memoria de investigación del TFG.

Desarrollo

¿Qué pretendo investigar?

Esta pregunta inicial está presente en cualquier investigación académica. Para iniciar la actividad el/la estudiante debe planificar su actividad investigadora e iniciar su observación desde una “zona macro”, desde la que pueda observar y delimitar el perímetro máximo del área de investigación. Posteriormente, debe intentar avanzar gradualmente hacia una “zona micro” de observación, en la que pueda definir con exactitud el lugar de análisis o de estudio. Según Pozo-Puértolas (2023) para responder esta pregunta es adecuado realizar la representación del marco contextual, dado que es un método exploratorio de perfil cualitativo que se basa en la evolución de cuatro etapas secuenciales: a)

PASOS PARA REALIZAR PARA UNA APROXIMACIÓN A LA ZONA DE ESTUDIO

Macro:

Campo de conocimiento
Área de investigación

Zona de estudio

Micro:

Sujetos de estudio
Problemática
Problema de estudio
Pregunta principal
Punto de observación

Figura 1. Pasos para realizar una aproximación a la zona de estudio. Realización autores.

Planteamiento de la perspectiva macro a la micro; b) Descripción de la zona de análisis y de estudio; c) Representación del marco contextual; d) Propuesta de trabajo a desarrollar. Estas cuatro etapas facilitan que el estudiante trabaje de forma ordenada y de modo gradual siguiendo la secuencia planteada, teniendo en cuenta que el proceso no es lineal, sino cíclico. Todo ello, con la finalidad de facilitarle el posible análisis y reflexión de las respuestas que va encontrando. Entendemos que este método de trabajo facilita el razonamiento de las respuestas y aporta un valor relevante para posteriormente configurar una posible narrativa científica.

La finalidad principal de esta representación se centra en permitir que el estudiante visualice su investigación, sea proactivo en sus planteamientos, y que entienda cómo el marco contextual le ofrece una imagen referencial, a modo de plano y guía, que le facilitará el desarrollo de su trabajo exploratorio.

¿Cómo debo diseñar la investigación?

Cuando hablamos de estructurar y diseñar una investigación, nos referimos a la definición del marco o plan para realizar un trabajo académico-científico. Inicialmente, debemos describir el enfoque general, la metodología, los métodos de recopilación de datos y las técnicas de análisis que se utilizarán para abordar las preguntas u objetivos de la investigación. Entendemos que un trabajo de investigación académico para ser coherente, debe aportar credibilidad, validez, confiabilidad y relevancia a los objetivos de la investigación. Debemos garantizar que esté bien planificado, sea metodológicamente sólido y capaz de generar ideas significativas para abordar

ETAPAS DE UNA LA ACTIVIDAD INVESTIGADORA

Etapas 1. EXPLORATORIA

[preguntas – objetivos – métodos exploratorios]

Campo de conocimiento – Área de investigación – Zona de estudio –
Sujetos de estudio – Problemática – Problema de estudio – Pregunta principal –
Marco teórico – Estado actual – Hipótesis

Etapas 2. GENERATIVA

[preguntas – objetivos – métodos generativos]

Diseño de la investigación – Experimentación –
Método proyectual – Proceso de diseño industrial – Tareas técnicas –
Ensayos – Prototipado – Resultados previos

Etapas 3. EVALUATIVA

[preguntas – objetivos – métodos evaluativos]

Evaluación de resultados – Conclusiones –
Documentación técnica –
Comunicación académica o científica

Figura 2. Representación de las tres etapas de una actividad investigadora a nivel genérico. Realización autores.

las preguntas u objetivos de la investigación. Sin olvidar las consideraciones éticas asociadas con la investigación, incluidas cuestiones relacionadas con el consentimiento informado, la confidencialidad, la privacidad, el daño potencial a los participantes y los conflictos de intereses. Y para facilitar el seguimiento y la orientación externa, debe incluir un cronograma de trabajo, describiendo los hitos y plazos clave.

No menos importante es asignar los recursos para llevar a cabo la investigación. Identificar posibles limitaciones y delimitaciones del estudio de investigación. Así como las limitaciones son limitaciones o debilidades que pueden afectar la validez o generalización de los hallazgos, mientras que las delimitaciones son límites o exclusiones que definen el alcance del estudio.

Según Pozo-Puértolas (2023) posteriormente, una vez que ya nos situamos en el contexto de lo que pretendemos investigar debemos comprender que cualquier investigación requiere de tres etapas diferenciadas de trabajo: 1. Etapa de exploración, donde el/la estudiante de forma “no participante” indaga y observa los sujetos en la zona de estudio en la búsqueda de información y datos que le permitan definir y teorizar sobre el estado de la cuestión de lo que pretende explorar. Para ello se planteará preguntas y objetivos y una selección de métodos de trabajo exploratorios como: marco contextual; revisión de literatura; entrevistas, y otros. 2. Etapa generativa, donde el/la estudiante de forma “participante” se plantea preguntas y objetivos concretos para aplicar métodos de trabajo generativos con los que ge-

nerar nuevos datos y posibles resultados parciales. En esta etapa es donde en esta especialidad de la que hablamos podrá en práctica el método de proyectar donde desarrollará las diferentes tareas de un proceso de diseño industrial. 3. Etapa evaluativa, donde el/la estudiante se plantea preguntas y objetivos, para aplicar métodos de evaluación del resultado final y que será la base con los que sostendrá sus conclusiones.

Proceso de indización y propuesta de índice

Proceso de indización

Con el objetivo de estructurar los contenidos de una memoria de investigación de un TFG del Grado en Ingeniería de Diseño Industrial, desde la asignatura “Diseño de la investigación”. Cabe explicar que este grado está estructurado en cuatro cursos lectivos de 60 ECTS, con un total de 240 ECTS. La asignatura desde donde se aporta lo explicado, se denomina “Diseño de la investigación”, se imparte en el primer semestre del cuarto curso. Aquí se presenta como se desarrollará el trabajo final de grado, y se explica como iniciar la actividad investigadora teniendo en cuenta tres objetivos: a) ayudar al estudiantado en la formulación de su propuesta de investigación; b) facilitar una guía de trabajo para que puedan desarrollar su investigación de forma autónoma y guiada con el equipo de tutores; c) presentar el índice con el fin de guiar a los estudiantes en la estructura de contenidos que van desarrollando y que debe configurar la memoria de investigación que se llevará a cabo durante el segundo semestre del curso.

Apoyamos nuestra decisión en las aportaciones de Browne and Jermy (2007) cuando comenta que la estructura de contenidos, es una parte clarificadora de la argumentación científica de investigación desarrollada. El propósito es hacer que la información sea más accesible y utilizable al permitir a los usuarios localizar rápidamente contenido relevante dentro de un documento o recurso. Sirve como una herramienta valiosa para investigadores, lectores y buscadores de información que necesitan encontrar información específica de manera eficiente. Y también Gil-Leiva (2008) cuando sostiene que durante la indización, se desencadena una sucesión interactiva y simultánea de procesos mentales que tienen que ver precisamente con la percepción, la manera en la que se organizan la información, la memoria y la comprensión. Aunque un índice enumera los términos y los temas que se tratan en un documento, así como las páginas en las que aparecen. También actúa como guía al lector, que podrá recurrir a ella cuando quiera buscar un apartado específico

dentro del documento. La estructura de contenidos debe informar con precisión del contenido del documento. En el que el glosario de términos juega un papel importante para hacer referencias cruzadas e indexar subtítulos. Por ello, escribir un índice para un documento académico-científico requiere una consideración cuidadosa del contenido, la estructura y el perfil del lector.

En este sentido, la primera tarea realizada fue diseñar el método de indexación, para el registro ordenado de todos los datos e informaciones que se pretende que nutra la memoria de investigación. Nos facilitó la tarea las aportaciones de Del Corral (2016) en la que se aporta un análisis de una amplia muestra de trabajos desarrollados en esta especialidad y los requisitos académicos solicitados. Posteriormente, nos planteamos los requisitos que debía cubrir la posible propuesta de estructura. Observamos que debían incorporar las características de la especialidad de ingeniería de diseño industrial, y mantener en lo posible la perspectiva industrial, pero sin renunciar a la argumentación académica y también científica que se requiere para un trabajo final de grado. A partir de nuestro proceso de exploración de la información y los datos recabados, se procedió a elaborar y definir la estructura de contenidos de una propuesta de índice que incorporará todos los requisitos antes mencionados.

Propuesta de índice

Presentamos la propuesta general de índice para la memoria de investigación del trabajo final del Grado en Ingeniería de Diseño Industrial.

Memoria de investigación

Agradecimientos

Resumen. Palabras clave

- (i) Glosario
- (ii) Lista de acrónimos, abreviatura y siglas.
- (iii) Índice complementario: tablas, figuras y gráficos.

Índice

1. Introducción

- 1.1. Tema de investigación.
- 1.2. Equipo de trabajo.
- 1.3. Referencias bibliográficas.

2. Problema y zona de estudio

- 2.1. Marco contextual.
- 2.2. Zona de estudio: análisis y problemática.
- 2.3. Marco teórico: antecedentes y referentes.
- 2.4. Referencias bibliográficas.

3. Metodología

- 3.1. Diseño de la investigación.
- 3.2. Preguntas, objetivos e hipótesis.
- 3.3. Organigrama de la metodología.
- 3.4. Referencias bibliográficas.

4. Experimentación / proyecto

- 4.1. Planificación del proyecto:
 - 4.1.1. Presentación.
 - 4.1.2. Plan de trabajo.

4.2 Fase de investigación:

- 4.2.1. Definición de usuarios, mercado y técnicas.
- 4.2.2. Análisis y razonamiento.
- 4.2.3. Brief de diseño y propuesta de valor (producto / sistema / servicio).
- 4.2.4. Sumario.

4.3 Fase de ideación:

- 4.3.1. Requisitos de ingeniería de diseño industrial.
- 4.3.2. Proceso de ideación.
- 4.3.3. Propuestas de diseño.
- 4.3.4. Validación de propuestas.
- 4.3.5. Diseño de la propuesta final.
- 4.3.6. Sumario.

4.4. Fase de desarrollo:

- 4.4.1. Formalización y diseño para su implementación.
- 4.4.2. Desarrollo de la propuesta.
- 4.4.3. Propuesta final.
- 4.4.4. Prototipo.
- 4.4.5. Sumario.

4.5. Referencias bibliográficas.

5. Implementación / informe técnico

5.1. Implementación técnica:

- 5.1.1. Descripción.
- 5.1.2. Viabilidad de la propuesta.

5.2. Implementación de negocio:

- 5.2.1. Modelo de negocio.
- 5.2.2. Costes.

5.3. Comunicación del proyecto.

5.4. Referencias bibliográficas.

6. Conclusiones

7. Bibliografía

8. Apéndice

Partes del Apéndice:

Documentación generada por el autor relacionada con las secciones del informe:

- _ Manuales de instrucciones para el usuario.
- _ Documentación del prototipo.

Documentación técnica:

- _ Índice de documentación técnica.
- _ Planos técnicos.
- _ Patrones textiles.
- _ Esquemas.
- _ Instrucciones de montaje.

Anexo

Partes del Anexo:

- _ Fichas técnicas.
- _ Patentes.
- _ Documentación de referencia.
- _ Normas.
- _ [...]

Explicación de la estructura de contenidos

La estructura del índice se divide en cuatro partes:

— *Primera "preliminar"*, comienza en los agradecimientos y llega al índice complementario. La finalidad funcional de aportar los datos que aquí se colocan es para informar al lector y guiarle en la interpretación de las palabras utilizadas en la redacción, y la orientación de los

elementos gráficos utilizados en la narración.

- Segunda “argumentación inicial”, comienza en el punto 1 y llega al punto 3. Esta parte se utiliza para introducir al lector en la investigación y demostrar como el/la estudiante ha iniciado la actividad investigadora en la etapa exploratoria. Desde la descripción del marco contextual, la zona de estudio, la definición de los sujetos, la problemática y el problema de estudio. También muestra como el/la estudiante se sitúa en un punto de observación, donde se plantea una metodología (pregunta, objetivo y método de trabajo) con el que obtendrá la información y datos para configurar el estado de la cuestión y proponer su hipótesis de trabajo. Al final de cada punto hay un apartado de referencias bibliográficas que contiene la lista conjunta de todos los autores citados, ordenados de la A, a la Z según norma APA. Se observará que las referencias bibliográficas están segmentadas por apartados para facilitar la citación, se ha descartado realizar una recopilación final.
- Tercera “Método de proyectar. Proceso de ingeniería de diseño industrial”, esta parte se sitúa en la etapa generativa de la investigación. Se desarrolla en los puntos 4 y 5 e incluye la planificación del proyecto. Aquí es donde el proceso de diseño industrial, se aísla y trata como un método de proyectar que está compuesto por una secuencia de tareas consecutivas denominadas: investigación, ideación y desarrollo. Dentro de la fase de investigación se incluye la propuesta de valor del producto, sistema y/o servicio. La propuesta de valor se escribe en una frase y contesta a cuatro preguntas: ¿qué es?, ¿qué problema resuelve?, ¿a quién va dirigido?, ¿qué solución diferenciadora aporta? En la fase de ideación se generan las primeras propuestas, se seleccionan las mejores y se validan hasta llegar al diseño de la propuesta final a desarrollar. La fase de desarrollo incluye los estudios de viabilidad técnica que permiten iterar la propuesta de diseño final para ir desarrollando hasta que sea viable para pasar a la fase de implementación. En el desarrollo del diseño se pueden utilizar herramientas de simulación, cálculos técnicos, selección de materiales y procesos de fabricación, técnicas de usabilidad y ergonomía, análisis y gestión de datos, caracterización de laboratorio, entre otras, que permitan demostrar la viabilidad del proyecto antes de pasar a la fase de implementación. El punto 4 incluye la descripción relativa al prototipo, que puede ser físico y/o digital. La

finalidad es la de obtener un resultado final del proceso de ingeniería de diseño industrial. Posteriormente, en el punto 5 se aportará la implementación y su justificación a partir de informes técnicos. La implementación técnica incluye la validación de normativas, las últimas simulaciones y/o cálculos que justifican la ejecución técnica en detalle para llevar el proyecto, una vez desarrollado, hasta su correcta industrialización. La implementación de negocio incluye el modelo de negocio, el análisis de costes y la comunicación del proyecto.

- Cuarta. “Argumentación final”, comienza en el punto 6 y llega hasta el anexo. El punto 7 corresponde a la bibliografía, la lista de obras consultadas ordenadas por temática. A diferencia de las referencias bibliográficas, que se incluyen al final de cada punto del índice, la bibliografía no se cita durante el texto de la memoria del TFG. El punto 8 es el apéndice, que incluye el manual de instrucciones, la documentación del prototipo y la documentación técnica (planos, patrones textiles, esquemas, instrucciones de montaje). El Anexo se utiliza para justificar y apoyar la narrativa desarrollada desde una perspectiva académica y científica. Incluye la documentación utilizada en el proyecto, no generada por el autor.

Conclusiones

En este ensayo hemos presentado una propuesta de índice, especialmente diseñado desde la asignatura de “Diseño de la investigación”, con la finalidad de facilitar la estructura de contenidos que posteriormente va a configurar la memoria de investigación del trabajo final del Grado de Ingeniería de Diseño Industrial de Elisava.

Entendemos que la estructura de índice propuesta integra las operativas del proceso de la ingeniería de diseño industrial y las organiza dentro de una estructura formal desde una perspectiva académica o científica y permitirá a los estudiantes exponer los detalles de su investigación desde una perspectiva tanto académica y científica como técnica. Y aporta un método de guía para la organización de la actividad investigadora ante las preguntas *¿Qué pretendo investigar? ¿Cómo debo diseñar la investigación?*

Constatamos que el índice propuesto nos permitirá explicar al estudiantado los términos utilizados y sus significados, para que comprenda la estructura de contenidos de una forma clara y comprensible, y cómo debe cumplimentar cada sección del índice. La estructura propuesta busca facilitar una narrativa coherente, asistiendo al alum-

nado en la elaboración de una argumentación robusta para la defensa de su TFG y su eventual presentación en el ámbito profesional. Esta propuesta de índice facilitará la transferencia de conocimiento en el ámbito de la ingeniería de diseño industrial desde el nivel académico al nivel profesional.

Consideramos que para cumplir con el método científico en general, es necesario cumplir todas las partes del método, garantizar que los resultados que se obtienen pueden ser replicados y validados por otros investigadores. Entendemos que si lo llegamos a conseguir, estaremos en la línea de trabajo correcto, y que esta se puede lle-

gar a considerar que cumple los requisitos académicos y también científicos.

Una parte de los ensayos realizados, se han desarrollado de forma gradual durante la etapa de exploración de esta investigación, desde una perspectiva cualitativa, durante el curso 2023-24. Nos han servido para fundamentar la propuesta presentada y el diseño de la estructura y apartados del índice propuesto. En el curso 2024-25 la propuesta aquí mostrada se establecerán como obligatoria y esto nos permitirá en un futuro poder generar y obtener resultados que podamos mostrar desde una perspectiva cuantitativa.

Referencias bibliográficas

- Browne, Blenda and Jerney, Jon. (2007). *The Indexing Companion*. Cambridge. University. UK. Press. ISBN 978-0-521-68988-5. www.cambridge.org/9780521689885
- Day, Robert A. and Gastel Barbara. (2016). *How to Write and Publish a Scientific Paper*. Greenwood. Santa Barbara, California. United States of America, ISBN: 978-1-4408-4280-1
- Del Corral, A.M., Fernández J., González M., Ridor, X. (2016). *A look at ELISAVA's Industrial Design Engineering*. Engineering that interprets, projects, represents and builds. Temes de Disseny 32. <https://www.raco.cat/index.php/Temes/issue/view/23716>
- Elisava, Facultad de Diseño e Ingeniería de Barcelona (UVic-UCC). [consultada el 01/08/2024]. Disponible en: <https://www.elisava.net/>
- Fetters, Linda K. (2013). *Handbook of indexing techniques. A guide for Beginning Indexers*. Information Today, Inc. Medford, New Jersey. ISBN 978-1-57387-461-8
- Gil-Leiva, Isidoro (2008). *Manual de indización. Teoría y práctica*. Gijón: Trea, ISBN 978-84-9704-367-0
- Pinto, Josep María (2014). Elisava desde 1961. Elisava Escuela Superior de Diseño e Ingeniería de Barcelona, Spain. ISBN 8461709365
- Pozo-Puértolas, Rafael. (2023). *Representación del marco contextual de una investigación en diseño*. Revista Grafica. Journal of graphic design. ISSN 2014-9298.Vol.11. N.21. Pág. 83-89 <https://doi.org/10.5565/rev/grafica.246>
- , (2023). *Investigación aplicada en diseño. Etapas de la actividad*. Revista Grafica. Journal of graphic design. ISSN 2014-9298. Vol.12. N.23. Pág. 93-100 <https://doi.org/10.5565/rev/grafica.282>
- Turabian, Kate L. (2018). *A Manual for Writers of Research Papers, Theses, and Dissertations*. University of Chicago Press, Chicago. United States of America DOI:<https://doi.org/10.7208/chicago/9780226430607.001.0001>