

**ESCUELA SUPERIOR DE ARTE Y DISEÑO DE ANDALUCÍA**

PROYECTO FINAL DE GRADO. DISEÑO DE INTERIORES

TIPOLOGÍA: INVESTIGACIÓN

# **Inteligencia artificial en la industria del hábitat**

Oportunidades estratégicas y desafíos para PYMES

Por

Víctor Vilar San José

Tutor de proyecto: **José Antonio González Casares**

Septiembre 2025



**“Innovation distinguishes between a leader and a follower.”**

**– *Steve Jobs***



## ÍNDICE

|   |          |
|---|----------|
| <b>Bloque o: Paper</b> .....  | <b>6</b> |
| Abstract.....   | 6        |
| Resumen.....  | 7        |
| 1. Introduction and state of the question.....  | 7        |
| 1.1 Objectives.....   | 8        |
| 1.2. Hypothesis.....  | 9        |
| 2. Methodology.....   | 9        |
| 2.1 Study sample and client profiles.....   | 10       |
| 2.2 Chronogram.....   | 11       |
| 3. Development.....   | 12       |
| 3.1 SME description and end-to-end workflow.....  | 12       |
| 3.2 AI integration by workflow stage.....   | 14       |
| Ideation Stage (IIP) (Design Director).....   | 14       |
| Work in Progress (WIP) stage (3D & Visuals Manager, Design Director,<br>Designers)..... | 15       |
| Presentation Stage (PIP) (CEO, Design Director).....                                    | 15       |
| Product Development Stage (PD) (Product Development Manager).....                       | 15       |
| Implementation proposal.....  | 16       |
| 3.3 KPI framework and measurement of impact.....  | 17       |
| 3.4 Other challenges in implementation.....   | 17       |
| Data ethics and governance.....   | 18       |
| Training and change management.....   | 18       |
| Benchmarking and use cases.....   | 18       |
| Trends and future.....  | 18       |
| Tactical obsolescence, lasting principles.....  | 18       |
| Security, compliance and quality.....   | 19       |
| Metrics-based operation.....  | 19       |
| Summary.....  | 19       |
| 4. Conclusions.....   | 19       |
| Hypothesis evaluation.....  | 20       |
| Objective evaluation.....   | 20       |

|   |           |
|---|-----------|
| Final recommendation.....   | 20        |
| <b>Bloque 1: Introducción, justificación y contexto.....</b>                                | <b>22</b> |
| 1.1 Introducción.....   | 22        |
| 1.2 Justificación.....  | 23        |
| 1.4 Demarcación y concreción del problema a investigar.....                                 | 29        |
| 1.4.1 Tamaño de empresa objeto de estudio.....  | 29        |
| 1.4.2 Sector empresarial.....   | 30        |
| <b>Bloque 2: Hipótesis y objetivos.....</b>   | <b>32</b> |
| 2.1 Hipótesis de partida.....   | 32        |
| 2.2 Objetivos a conseguir/a resolver.....   | 32        |
| <b>Bloque 3: Estado de la cuestión.....</b>   | <b>34</b> |
| 3.1 Marco teórico.....  | 34        |
| <b>Bloque 4: Metodología.....</b>   | <b>40</b> |
| 4.1. Definición del tipo de análisis.....   | 40        |
| 4.2. Identificación y justificación de la muestra analizada.....                            | 41        |
| <b>Bloque 5: Resultados.....</b>  | <b>44</b> |
| 5.1 Descripción de una PYME. Etapas del flujo de trabajo.....                               | 44        |
| 5.2 Implementación de la Inteligencia Artificial en una PYME tipo.....                      | 45        |
| 5.2.1 Introducción a la integración en los flujos de trabajo.....                           | 45        |
| 5.2.2. Implementación de la Inteligencia Artificial en cada etapa del flujo de trabajo..... | 47        |
| 5.2.3. Resumen de IA y su aplicación por etapas. Softwares y precios.....                   | 50        |
| 5.2.4. Propuesta de implementación.....   | 62        |
| <b>Bloque 6: Conclusiones.....</b>  | <b>67</b> |
| 6.1. Evaluación de hipótesis iniciales.....   | 67        |
| 6.2. Evaluación de objetivos iniciales.....   | 68        |
| 6.3 Valoración crítica del proceso seguido y las conclusiones obtenidas.....                | 69        |
| 6.3.1 Hallazgos estratégicos del análisis. Panorama actual y dilemas futuros.....           | 69        |
| 6.3.2. Otros desafíos en la implementación.....   | 71        |
| <b>Bloque 7: Bibliografía y fuentes consultadas.....</b>                                    | <b>78</b> |

**Artificial Intelligence in the Habitat Industry  
Strategic Opportunities and Challenges for SMEs**

**Abstract**

Artificial intelligence (AI) is transforming the world and, directly, the habitat industry. This study analyses that impact from a business perspective with a dual purpose: (i) to interpret emerging opportunities and risks —productivity, cost structure and professional profiles— and (ii) to translate them into a roadmap that can be implemented in micro and small businesses (SME) in the sector.

This study proposes a **practical guide for integrating artificial intelligence (AI) tools into the workflows of micro and small enterprises** in the habitat design sector. Through a mixed-method approach, combining qualitative analysis of organizational structures and quantitative assessment of economic impacts, the research examines a representative small-medium enterprise with 10 professionals and identifies key workflow stages—management, ideation, work in progress, presentation, and product development—and suggests tailored AI tools, such as Microsoft Copilot, Power BI, and Rhino with Grasshopper, to enhance efficiency. A progressive implementation roadmap is proposed, based on tools already integrated within existing ecosystems (Microsoft Copilot, Power Platform, Rhinoceros, V-Ray and Adobe Substance 3D), thus enabling gradual adoption without disrupting established workflows.

The integration of AI makes it possible to automate repetitive tasks, enhance technical accuracy and accelerate the production of visual proposals and documentation, delivering tangible benefits in terms of productivity, time reduction, improved responsiveness and greater profitability. Finally, key performance indicators (KPIs) —such as average visual development time, client revision ratio and on-time delivery rate— are suggested to objectively measure the impact of these tools within the real context of a creative SME.

## Resumen

La inteligencia artificial (IA) está transformando el mundo y, de forma directa, la industria del hábitat. Este trabajo analiza ese impacto desde una perspectiva empresarial con un doble propósito: (i) interpretar las oportunidades y riesgos emergentes —productividad, estructura de costes y perfiles profesionales— y (ii) traducirlos en una hoja de ruta implantable en micro y pequeñas empresas (PYME) del sector.

El trabajo propone una **guía práctica para la integración de herramientas de inteligencia artificial (IA) en los flujos de trabajo de micro y pequeñas empresas** del ámbito del diseño del hábitat. A través de un enfoque mixto, que combina el análisis cualitativo de las estructuras organizativas y la evaluación cuantitativa de los impactos económicos, la investigación examina una pyme representativa con un equipo de 10 profesionales e identifica las principales etapas del flujo de trabajo —gestión, ideación, desarrollo en curso, presentación y desarrollo de producto—, proponiendo herramientas de IA específicas como Microsoft Copilot, Power BI y Rhino con Grasshopper para mejorar la eficiencia. Se plantea una hoja de ruta de implantación progresiva basada en herramientas ya integradas en ecosistemas existentes (Microsoft Copilot, Power Platform, Rhinoceros, V-Ray y Adobe Substance 3D), lo que facilita una adopción gradual sin alterar los flujos de trabajo consolidados.

La integración de la IA permite automatizar tareas repetitivas, mejorar la precisión técnica y acelerar la generación de propuestas visuales y documentación, aportando beneficios tangibles en productividad, reducción de tiempos, capacidad de respuesta y rentabilidad. Finalmente, se sugieren indicadores clave de rendimiento (KPI), como el tiempo medio de desarrollo visual, la ratio de revisiones de cliente y el índice de entregas puntuales, para medir de manera objetiva el impacto de estas herramientas en el contexto real de una pyme creativa.

### 1. Introduction and state of the question

The OECD defines the concept of Artificial Intelligence (AI) as "a machine-based system that, for explicit or implicit purposes, infers from the information it receives (input) how to generate results such as predictions, content, recommendations or decisions that can influence physical or virtual environments. Different AI systems vary in their levels of autonomy and adaptability after deployment" (OECD, 2024).

Understood as systems capable of inferring and generating results from data, AI is reshaping business: it optimises processes, speeds up decisions and opens up new capabilities (Contreras, F. & Olaya, J.C., 2025). AI affects over 60% of workers in advanced economies (Georgieva, 2024), and by 2028, investment in this technology is expected to reach \$632 billion (Shirer, 2024), requiring businesses to rethink its adoption. However, this requires more than just technology: governance, interdisciplinary collaboration and a culture of continuous learning (Bieliaieva et al., 2024). The European framework (European Parliament, 2024) and recent public strategies in Spain and Andalucía (Junta de Andalucía, 2023; Ministerio para la transformación digital y de la función pública, 2024) have consolidated common ground for its responsible deployment. In the creative field, the evidence is consistent: AI streamlines repetitive tasks and enhances visualisation, but human judgement remains the core of value. The challenge (especially for micro and small businesses) is how to incorporate it with limited resources and without diluting the artisanal stamp.

This work is the result of a professional career in furniture and habitat, complemented by training in Interior Design to understand the relationship between object, space and user. Direct observation at international trade fairs and ongoing dialogue with designers, manufacturers and distributors reveal a common pattern: high interest, but operational disorientation. There is an abundance of specific evidence and aspirational discourse, but a lack of vision, sequence and far-reaching decisions that would allow AI to be integrated without diluting the artisanal identity and personalised service that characterise the sector.

This project is an applied response to a real need of SMEs in the habitat sector: to clarify the why, the what for and the how far of AI adoption. It limits its scope to organisational and process improvement—not aesthetic debates—identifies risks (task displacement, technological dependence, training gaps) and guides decision-making towards verifiable and sustainable benefits.

## **1.1 Objectives**

The main objective is to analyse and propose the integration of artificial intelligence tools in SMEs in the furniture and interior design sector, using a typical company with a representative structure and workflow as a reference.

With these specific objectives:

- To **describe the organisational structure** and workflow of a creative SME dedicated to furniture and interior design, to identify areas for improvement.
- To **detect repetitive or low-value tasks** that consume time in the design, development and project management process.
- Select the **most appropriate artificial intelligence tools for each stage** of the workflow, prioritising compatibility with the existing software.
- Propose a **plan for the progressive integration of AI** that improves efficiency without radically altering current systems or the organisational structure.
- Estimate the **impact on productivity and profitability** resulting from the application of these technologies, establishing indicators (KPIs) to measure results.
- Reflect on the opportunities and challenges that AI represents for SMEs in the sector, providing a **practical guide applicable to other** similar companies.

## 1.2. Hypothesis

This study is based on the following research hypotheses:

- Artificial intelligence tools can significantly **reduce production times and improve productivity** in design companies.
- The adoption of AI in this type of company **is more effective when it is integrated into the tools already used by work teams.**
- Process optimisation with AI in design SMEs will result in **higher productivity and improved profit margins.**
- A **gradual and well-planned integration of AI can strengthen the competitiveness of creative SMEs** without compromising their identity or the added value of human labour in the creative process.

## 2. Methodology

This research adopts a mixed-methods approach combining qualitative and quantitative analysis to provide a pragmatic roadmap for micro and small enterprises:

**Qualitative analysis** to model the internal organisation of a representative SME (10–25 employees) and to map roles, tasks and cross-departmental collaboration along the end-to-end design workflow.

**Quantitative estimation** to assess the economic impact of AI adoption, considering subscription costs, time savings in specific tasks, and productivity effects. The analysis defines a compact KPI framework (e.g., time per project, percentage of tasks automated, error rate in technical documentation) to monitor improvement over time.

**Study sample:** a real, small furniture/interior design firm with five functional departments (Management, Ideation, Work/3D & Visuals, Presentation, Product Development). Client profiles are characterised to capture different collaboration models (e.g., brand royalties, direct B2B services, factory partnerships).

Evidence gathering through a structured literature review and sector cases, complemented by practitioner insights obtained in international trade fairs and industry interactions during 2025.

## **2.1 Study sample and client profiles**

An SME (small and medium-sized enterprise), according to the official definition of the European Commission (2003), is a company that employs fewer than 250 people and also meets one of the following two financial criteria: it has an annual turnover not exceeding €50 million or an annual balance sheet total not exceeding €43 million. This classification includes: micro-enterprises (fewer than 10 employees and up to €2 million in turnover or balance sheet total) and small enterprises (fewer than 50 employees and up to €10 million). This study focuses specifically on micro and small enterprises, which make up approximately 97% of the business network in the furniture sector in Europe (85% micro enterprises and 12% small enterprises), thus clearly representing the predominant structure of the sector. (Eurostat, 2024).

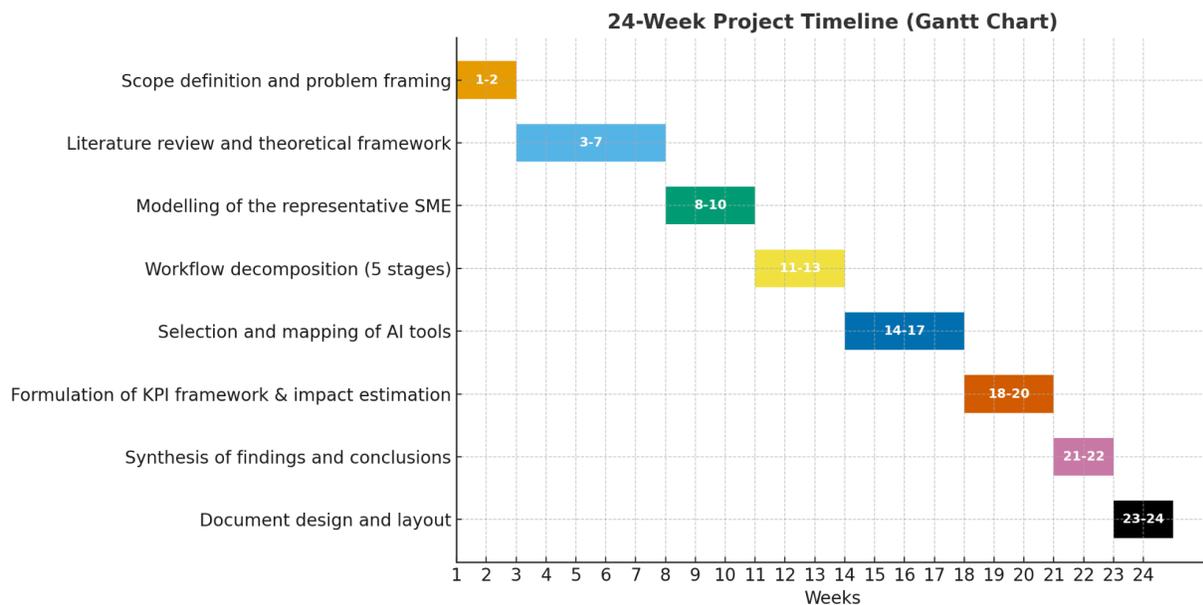
The study focuses on a real micro-enterprise in the furniture/interior design sector, with ~10 professionals and four functional departments. Operations Department (led by the Chief Executive Officer), Design Department (led by the Design Director), 3D & Visuals Department (led by the 3D & Visuals Manager) and Product Development Department (led by the Product Development Manager).

Three client profiles structure the business model:

1. **Furniture Brands.** The studio charges a royalty of 2–4% on the retail price of each unit sold, generally with quarterly payments.
2. **Factories.** which commission products directly from the studio to include them in their own catalogue. The studio collaborates in the technical development and receives a percentage of the sale price of each unit that the factory sells to the brands.
3. **Wholesale.** which act as representatives of the design. They commission products from the studio and, once developed and prototyped, offer them to interested brands.

This configuration supports a flexible, scalable operation and allows extrapolating the findings to similar firms.

## 2.2 Chronogram



*Figure 1. 24-week project timeline showing the sequential distribution of research stages.*

Tasks carried out for the project are organised in the following sequence, reflecting the work plan of the full TFG:

- **Scope definition and problem framing.** - 2 weeks.
- **Literature review and theoretical framework.** 5 weeks.

- **Modelling of the representative SME** (structure, roles, clients). 3 weeks.
- **Workflow decomposition** into five stages (Management, Ideation/IIP, Work/WIP, Presentation/PIP, Product Development/PD). 3 weeks.
- **Selection and mapping of AI** tools to each stage. 4 weeks.
- **Formulation of a KPI** framework and impact estimation. 3 weeks.
- **Synthesis of findings and conclusions**. 2 weeks.
- **Document design and layout**. 2 weeks.

This sequence mirrors the project's development during the academic season and captures the actual order of completion.

### 3. Development

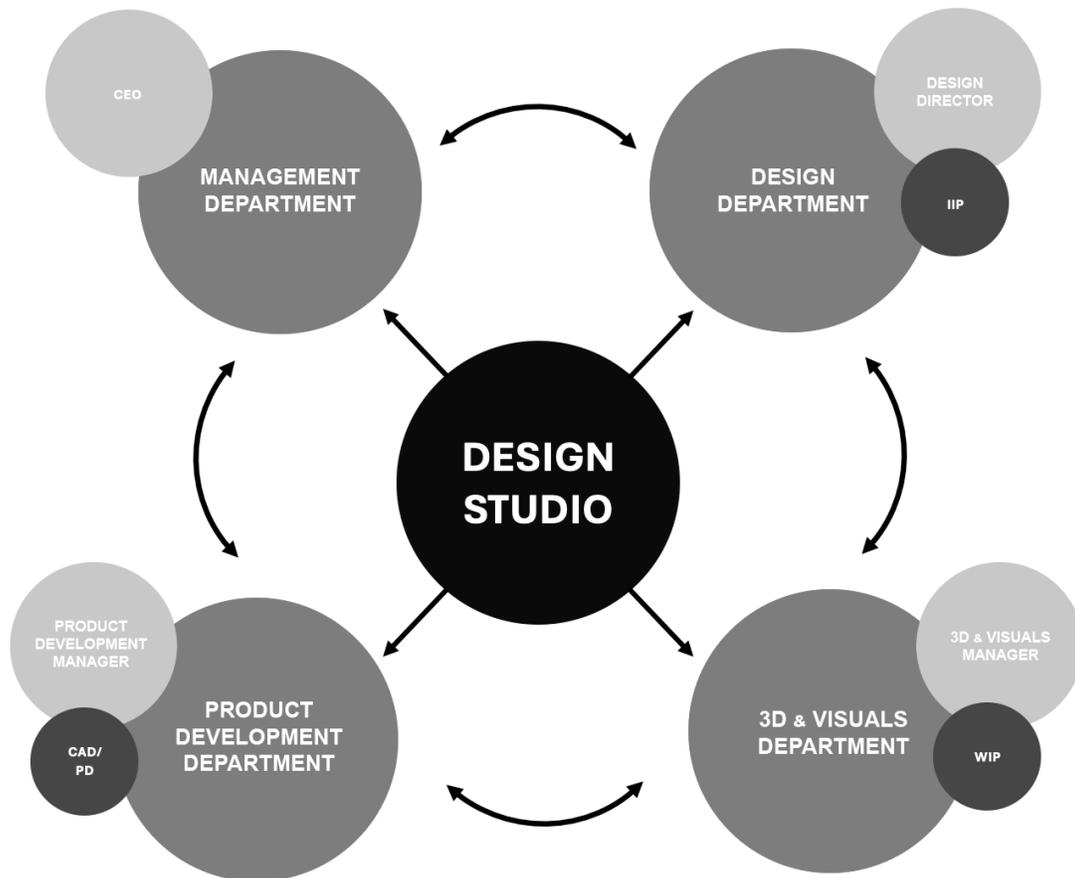
#### 3.1 SME description and end-to-end workflow

The organisational structure and sequence of phases together define how a furniture and interior design SME operates. The phases represent the operational path of the project, while the structure provides the roles, governance and resource allocation; both levels are interlinked through the cross-functional participation of different profiles.

The flow is organised into five main stages, coordinated with the departments involved:

- **Management**. Project initiation based on a commission or opportunity; definition of objectives, scope, budget and deadlines, as well as the commercial and creative strategy that frames subsequent development.
- **Ideation (IIP – Ideation in Progress)**. Generation of conceptual proposals based on inputs from Management: research of references, mood boards and sketches to establish the aesthetic-functional approach of the product or space.
- **Work in Progress (WIP)**. Transferring ideas to 3D models; technical phase in which proportions, materials and visual configurations are adjusted using modelling and rendering tools.
- **Presentation (PIP – Presentation in Progress)**. Preparation of the proposal for the client: presentations, final renders and visual narrative to facilitate validation prior to technical development.

- **Product development (PD – Product Development).** Once the proposal has been approved, preparation of technical documentation and coordination with manufacturing: plans, dossiers and prototypes until a market-ready product is achieved.



*Figure 2. Departmental distribution of the study. The study as a hub connected to Operations, Design (IIP), 3D & Visuals (WIP) and Product Development (CAD/PD). Key roles (CEO, Design Director, Product Development Manager, 3D & Visuals Manager) and bidirectional work/feedback flows between the core and each department are indicated. Source: own elaboration (2025).*

This integrated structure and process system is neither linear nor rigid: it incorporates feedback loops that allow the information generated in advanced phases to adjust decisions in previous stages, optimising both creative quality and technical efficiency and resource allocation.

### 3.2 AI integration by workflow stage

After studying in detail the organisational structure and phases, a concrete and realistic proposal is put forward to integrate artificial intelligence (AI) into each stage.

The vision that guides the work is clear: AI does not replace human talent; it operates as a cross-cutting lever that makes creative, technical and management teams more efficient, reduces repetitive tasks, improves decision-making and raises quality in less time. This is not a disruptive replacement of the essence of design, but rather a strategic evolution that enhances capabilities and strengthens competitiveness in a demanding global market. The combination of a clear organisational structure and a step-by-step flow also facilitates progressive and specific implementation by area and responsibility.

#### **Management stage (CEO and Office Manager)**

*Key tasks: financial management, sales analysis, commercial relations, strategic vision.*

Suggested AI applications:

- **Automatic financial analysis:** Power BI connected to ChatGPT transforms PDF/Excel documents into interactive dashboards that show which products, finishes or regions generate the most sales, facilitating strategic decision-making.
- **Contract review with AI:** Tools such as Evisort or ThoughtRiver analyse international contracts and highlight risky clauses or unusual conditions, reducing manual review time.
- **Strategic content generation:** ChatGPT or Copilot help to draft briefs, manifestos and corporate communications in a clear and coherent manner, tailored to the furniture sector.

#### **Ideation Stage (IIP) (Design Director)**

*Key tasks: product/space ideation, trend detection, conceptual proposals.*

Suggested AI applications:

- **Reading photographs** from trade fairs and visual insights: Azure AI Vision/Clarifai to extract patterns (colour, materials, shapes) from photos and catalogues.

- **Real-time trends:** Pinterest Trends + Power Automate/Power BI for alerts on aesthetic or functional trends.
- **Generative mood boards:** Freepik / OpenArt / Getimg to accelerate early inspiration.
- **Naming and storytelling:** Copilot / ChatGPT for product name and narrative proposals.

### **Work in Progress (WIP) stage (3D & Visuals Manager, Design Director, Designers)**

*Key tasks: 3D modelling, rendering, materials, technical supervision.*

Suggested AI applications:

- **Parametric modelling and automation:** Rhino + Grasshopper + Python scripts to reduce repetitive tasks.
- **Smart rendering:** KeyShot Studio AI / Lumion Pro (AI upscaling) to optimise lighting and resolution.
- **Generative PBR materials:** Adobe Substance 3D (AI) for realistic textures from photos or prompts.
- **Fast conceptual renders:** mnml.ai / Freepik.

### **Presentation Stage (PIP) (CEO, Design Director)**

*Key tasks: preparing presentations, selling the design to the client.*

Suggested AI applications:

- **Corporate automation:** Copilot in PowerPoint for slides based on reports/documents.
- **Creative presentations:** Plus AI / Decktopus / Gamma for dynamic materials aimed at the target audience.

### **Product Development Stage (PD) (Product Development Manager)**

*Key tasks: technical drawings, prototypes, coordination with factories.*

Suggested AI applications:

- **Dimensioning and drawing standards:** Rhino + Grasshopper + Python for automatic dimensions and consistent criteria.
- **Technical validation:** SolidWorks with AI to detect inconsistencies, collisions and assembly errors.
- **Manufacturing documentation:** DraftAid / Autodesk Fusion 360 (AI) for drawings based on 3D models and cloud collaboration with version control.

These applications are a starting point that can be adapted to the size, capabilities and budget of each SME. The key is to think of AI as an intelligent ally: it frees up time, increases precision, enriches creative processes and improves the customer experience, without blurring the studio's identity.

### Implementation proposal

For the defined company model, which combines the Microsoft ecosystem with Rhinoceros and V-Ray as its main design and visualisation tools, a specific AI implementation is proposed to boost efficiency across all stages without radically changing the existing system. The approach focuses on integrating Microsoft Copilot and Power Platform as a transversal core for management, ideation, and presentation, complemented technically by parametric automation in Rhinoceros through Grasshopper and Python, along with emerging AI features in V-Ray and Adobe Substance 3D for materials and rendering. This combination aligns with the company’s current infrastructure, ensuring compatibility, data governance, and a reduced learning curve by remaining within familiar environments.

| Phase               | IA-Software   | Weeks |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |
|---------------------|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|
|                     |   | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |   |
| Managing            |  | ■     | ■ |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |
| Ideation            |  |       |   | ■ | ■ | ■ |   |   |   |   |    |    |    |   |
| Work                |  |       |   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |   |   |    |    |    |   |
| Presentation        |  |       |   |   |   | ■ | ■ | ■ |   |   |    |    |    |   |
| Product Development |  |       |   |   |   |   |   |   |   | ■ | ■  | ■  | ■  | ■ |

Figure 3. Implementation programme. Own creation.

The implementation is planned over twelve weeks in progressive phases. First, Copilot and Power BI would centralise indicators and standard contracts. Next, trend analysis and automatic moodboard generation would be added. Then, smart material libraries in Substance and V-Ray assistants would be deployed. Finally, Rhinoceros would incorporate automated drawings and schedules, supported by versioning and notifications via Power Automate. Brief role-based training and a best-practice manual with prompts and procedures would minimise resistance to change and secure operational continuity.

### 3.3 KPI framework and measurement of impact

The incorporation of artificial intelligence (AI) into the workflow significantly reduces the time spent on repetitive, low-value tasks. This effect translates into three operational levers: increased productive capacity—the same team can handle more projects in less time; improved margins—by reducing internal hours per project; and scalability—the possibility of growing turnover with or without expanding the workforce, depending on the strategy. In the medium term, adoption behaves like an investment with a return, optimising resources and shortening the response to the market.

To evaluate the impact accurately, it is essential to measure with objective and comparable indicators between ‘with AI’ and ‘without AI’ scenarios, using samples of equivalent projects (scope, complexity, client). The following main KPIs are proposed:

- **KPI 1 · Average visual development time per project (h/project).** Hours from the first 3D modelling to the final render.
- **KPI 2 · Client review ratio (iterations/project).** Average number of rounds until approval. More accurate visualisations should reduce this value.
- **KPI 3 · Delivery punctuality (% on time).** Percentage of projects delivered on or before the agreed date.

Supporting metrics may include the volume of projects delivered per period and customer satisfaction (short post-delivery surveys), always maintaining criteria of homogeneity in the samples.

Together, these KPIs replace hypothetical estimates with applicable and verifiable evidence, allowing each company to contextualise and quantify the effect of AI according to its structure, processes and business model.

### 3.4 Other challenges in implementation

Although this paper cannot address all aspects in depth, this section outlines those that will also be important to consider when implementing AI in the company.

#### **Data ethics and governance**

AI adoption requires a governance framework covering the full data lifecycle. In SMEs, this can be lean: assign a governance officer to manage records of algorithmic

decisions, bias/performance audits, DPIAs, and data minimisation. Suppliers should provide model cards, contractual safeguards, and incident response procedures.

### **Training and change management**

Implementation is both cultural and technological. A continuous plan is proposed with: a competency matrix by role (management, design, visualisation, technical development); micro-training itineraries (prompts, copilot, CAD/BIM with AI, analytics) and ‘office hours’ sessions for real questions; stage-controlled pilots (Management, IIP, WIP, PIP, PD) with clear objectives and metrics; internal ambassadors to accompany the rest of the team; and incentive mechanisms (recognition of good practices, protected time for learning) that consolidate habits.

### **Benchmarking and use cases**

Documenting baselines (time, cost, satisfaction) and repeating measurements after adoption enables historical comparisons. Lessons from adjacent sectors can be transferred, while an internal repository of cases and snippets accelerates reuse.

### **Trends and future**

AI is evolving from a tool to infrastructure: native integration into design suites, unified interfaces and scalable licences. In the short term, it already offers ‘quick wins’ (automatic mood boards, upscaling, rendering/post-production, descriptive analytics). In the medium term, multimodal convergence (text-image-3D), agents that chain tasks, and greater interoperability will promise more automatic and auditable workflows. This scenario requires standardisation of naming, metadata, and file conventions to ensure traceability and collaboration.

### **Tactical obsolescence, lasting principles**

Given the pace of innovation, the tool catalogue is volatile. The strategy must be based on stable principles: **efficiency and simplification of workflow; automation of repetitive tasks; preference for versatile and well-integrated tools; maintaining AI as a creative and organisational collaborator**, not a substitute. On the technical side, opting for modular architectures, open APIs and standard exports reduces lock-in and facilitates component replacement. Evaluating the total cost of ownership (licences, training, integration time, risks) avoids short-sighted decisions.

## **Security, compliance and quality**

In addition to the General Data Protection Regulation, it is advisable to define internal policies for version control, data retention and environment segregation (testing/production), as well as lists of sensitive data that is not authorised for training or prompting models. Quality is maintained with stage-by-stage checklists, acceptance criteria and human-AI cross-checks, avoiding hallucinations and ensuring documentary consistency.

## **Metrics-based operation**

Adoption must be measurable: select a limited set of KPIs (average time per task, review ratio, delivery punctuality, internal cost per project, customer satisfaction) and review them on a monthly/quarterly basis. The results feed into a continuous improvement loop (learning, tool adjustment, new automations), maximising return and minimising friction.

## **Summary**

These considerations are not peripheral: they form the backbone of secure, traceable and sustainable AI adoption that preserves creative identity while boosting competitiveness. By combining governance, training, comparative evidence, technological vision and enduring design principles, SMEs can adapt and scale their model with confidence in a rapidly evolving environment.

## **4. Conclusions**

The study confirms that AI is an effective lever for optimising processes in SMEs involved in furniture and interior design, but its adoption raises strategic and economic decisions that transcend the purely technical. The current ecosystem is driven by specialised start-ups (imaging, analysis, automation, creative assistance), which generates a broad and useful but fragmented catalogue with cumulative subscription costs. At the same time, large providers (Adobe, Autodesk, Chaos, Nvidia) are moving forward with partial features and seem to be observing the market: a scenario compatible with a future acquisition and integration strategy. If this happens, AI could be incorporated natively into the usual suites (Photoshop, AutoCAD/Revit, V-Ray), simplifying the learning curve; however, the question remains about the impact on prices and the risk of a competitive gap between those who can afford 'AI'

licences and those who cannot. The best scenario for SMEs would be a democratisation of these capabilities (staggered plans or standard inclusion), accompanied by policies that facilitate adoption and prevent inequalities.

Rather than the fear of job displacement, the concern is that companies will be unable to afford integration and will be excluded from productivity gains. Hence the need to combine innovation with data governance, training and total cost of ownership criteria.

### **Hypothesis evaluation**

- **Hypothesis 1.** The integration of artificial intelligence reduces the time spent on repetitive, low-value tasks. **Confirmed.**
- **Hypothesis 2.** The adoption of AI is more effective when it is integrated into tools already used by the company. **Confirmed.**
- **Hypothesis 3.** Reducing operating times translates into a positive economic impact. **Partially confirmed.**
- **Hypothesis 4.** Progressive integration of AI strengthens the competitiveness of SMEs without compromising creative value. **Confirmed.**

### **Objective evaluation**

Describe the organisational structure and workflow of an SME in the sector. **Achieved.**

- Identify repetitive or low-value tasks. **Achieved.**
- Select the most appropriate and compatible AI tools. **Achieved.**
- Propose a plan for the progressive integration of AI. **Achieved.**
- Estimate the impact on productivity and profitability using KPIs. **Achieved.**
- Reflect on opportunities and challenges. **Achieved.**

### **Final recommendation**

Adopt AI gradually and in a controlled manner, integrated into the existing stack, with operational KPIs and ongoing training; monitor market developments (consolidation and prices) and promote measures that guarantee access to key capabilities. Under these conditions, adoption is viable, advisable and consistent with preserving the studio's creative identity.

## 5. Bibliography

- **Bieliaieva, N., Tymoshenko, M., Nalyvaiko, N., Khmurova, V., & Sychova, V.** (2024). El uso de la inteligencia artificial en los procesos de recursos humanos como parte del desarrollo sostenible: Aspectos políticos y organizacionales. *Revista de la Universidad del Zulia*, 15(42), 578–590. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9376304>
- **Contreras, F., & Olaya, J. C.** (2025). Revolucionando el desarrollo organizacional: La influencia de la inteligencia artificial en la transformación empresarial. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1), 8120–8139. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i1.16466](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16466)
- **European Commission.** (2003). Commission Recommendation of 6 May 2003 concerning the definition of micro, small and medium-sized enterprises (2003/361/EC). *Official Journal of the European Union*, L 124, 36–41. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reco/2003/361/oj>
- **European Parliament** (2024). *Artificial Intelligence Act* (Regulation (EU) 2024/1689). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32024R1689>
- **Eurostat.** (2024, September 13). *97.3% of enterprises in the EU are micro enterprises.* <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20240913-2>
- **Georgieva, K.** (2024, January 14). AI will transform the global economy. Let's make sure it benefits humanity. *IMF Blog*. <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2024/01/14/ai-will-transform-the-global-economy-lets-make-sure-it-benefits-humanity>
- **Junta de Andalucía.** (2023). *Estrategia Andaluza de Inteligencia Artificial 2030.* [https://www.juntadeandalucia.es/sites/default/files/2023-06/Estrategia Andaluza Int eligencia %20Artificial 2030.pdf](https://www.juntadeandalucia.es/sites/default/files/2023-06/Estrategia%20Andaluza%20Inteligencia%20Artificial%202030.pdf)
- **OECD.** (2024). *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence.* <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>
- **Ministerio para la transformación digital y la función pública** (2024). *Estrategia de Inteligencia Artificial 2024.* [https://portal.mineco.gob.es/es-es/digitalizacionIA/Documents/Estrategia IA 2024.pdf](https://portal.mineco.gob.es/es-es/digitalizacionIA/Documents/Estrategia_IA_2024.pdf)
- **Shirer, M.** (2024). *Worldwide spending on artificial intelligence forecast to reach \$632 billion in 2028, according to a new IDC Spending Guide.* IDC.

## **Bloque 1: Introducción, justificación y contexto**

### **1.1 Introducción**

En un momento en que la inteligencia artificial deja de ser promesa para convertirse en práctica, este trabajo propone mirar el diseño del hábitat con nuevos ojos: no como una disciplina que la tecnología amenaza, sino como un campo que puede amplificarse gracias a ella. Con rigor metodológico y vocación aplicada, la investigación traza un recorrido claro para que las PYMEs del sector transformen su manera de trabajar sin perder su identidad creativa. Lo que sigue es una guía para entender el contexto, contrastar hipótesis, elegir caminos y medir resultados: una invitación a avanzar con criterio, ambición y propósito.

Este trabajo se estructura en siete bloques. El bloque 1 presenta la introducción, la justificación y el contexto del uso de la inteligencia artificial en el ámbito empresarial, con especial atención a su impacto transformador, a su aplicación en el diseño de hábitats y a la delimitación del problema de investigación. A continuación, el bloque 2 expone las hipótesis iniciales y los objetivos del estudio.

En el bloque 3 se analiza el estado de la cuestión que incluye los principales hitos históricos de la inteligencia artificial, con el fin de comprender su evolución y su relevancia actual. Posteriormente, el bloque 4 describe la metodología empleada, definiendo el tipo de estudio y la selección empleada para poder obtener unos resultados relevantes.

El bloque 5 se dedica a la caracterización de una PYME tipo, examinando sus etapas de flujo de trabajo y las posibilidades de implementación de la inteligencia artificial en cada una de ellas. Asimismo, se presenta un compendio de aplicaciones disponibles, junto con sus características y costos, y se propone un modelo práctico de integración tecnológica. El bloque 6 recoge las conclusiones, donde se evalúan las hipótesis y los objetivos planteados inicialmente, se ofrece una valoración crítica del proceso seguido y se presentan los hallazgos estratégicos que permiten comprender tanto el panorama actual como los dilemas futuros. Este apartado incluye, además, consideraciones transversales relevantes para el desarrollo de la temática. Finalmente, el bloque 7 reúne la bibliografía y las fuentes consultadas.

## 1.2 Justificación

La OCDE define el concepto de Inteligencia Artificial (IA), entendiéndolo como “un sistema basado en máquinas que, para objetivos explícitos o implícitos, infiere, a partir de la información que recibe (input), cómo generar resultados como predicciones, contenidos, recomendaciones o decisiones que pueden influir en entornos físicos o virtuales. Los distintos sistemas de IA varían en sus niveles de autonomía y adaptabilidad tras su despliegue” (OCDE, 2024).

En los últimos años, la Inteligencia Artificial (IA) ha irrumpido con una fuerza transformadora en el ámbito empresarial, marcando un punto de inflexión en cómo las empresas optimizan sus procesos y aumentan su competitividad (Contreras, F. & Olaya, J.C., 2025). Es imprescindible una integración interdisciplinar entre las diferentes áreas de la empresa y con los expertos en tecnología que aseguren que las soluciones se alineen con los objetivos estratégicos empresariales y aborden de forma integral su operativa (Bieliaieva et al., 2024). No obstante, la implementación de la IA depende en gran medida de la disposición del personal y directivos para abrazar el cambio y fomentar una cultura de innovación y aprendizaje continuo.

Desde diferentes administraciones se están creando estrategias sobre la implementación de la IA en los diferentes sectores. Por ejemplo tenemos la Estrategia Andaluza de Inteligencia Artificial 2030 (Junta de Andalucía, 2023). En el ámbito nacional encontramos iniciativas como la Estrategia de inteligencia artificial 2024 (Ministerio para la transformación digital y de la función pública, 2024) y cabe destacar a nivel europeo la Ley de Inteligencia Artificial pone unas bases comunes regulatorias y establece diferentes categorías de riesgo en la implementación de estas tecnologías (Parlamento Europeo, 2024).

Es innegable el impacto que estas herramientas están teniendo en la actualidad, afectando a más de 60% de trabajadores en las economías avanzadas (Georgieva, 2024), y se espera que para 2028 el gasto en aplicaciones, infraestructuras y tecnología de IA sea de 632 mil millones según la New IDC Spending Guide (Shirer, 2024), lo que obliga a replantear la introducción de estas nuevas tecnologías en los diferentes ámbitos empresariales.

En el ámbito creativo, la IA afecta de forma especial a cómo los diseñadores concebimos nuestras creaciones. Lejos de ser una herramienta pasajera, la IA se ha

consolidado como un cambio estructural que redefine el panorama del diseño y el hábitat, ofreciendo desde la automatización de tareas repetitivas hasta la generación ágil de propuestas visuales que enriquecen el proceso creativo. Los hallazgos de Wernersson y Persson (2023) indican que la mayoría de los diseñadores no temen que la IA les quite el trabajo, sino que hará su trabajo más eficiente. Este fenómeno, que abre un abanico de oportunidades antes inimaginables, no está exento de desafíos, especialmente para las pequeñas empresas del sector del hábitat y el diseño, que a menudo enfrentan limitaciones de recursos o desconocimiento para incorporar estas tecnologías sin comprometer la esencia artesanal de su trabajo.

La integración de la IA en el diseño no solo plantea preguntas sobre sus límites y posibilidades, sino que también genera una brecha entre quienes ya experimentan con estas herramientas y quienes aún no han encontrado la forma de abordarlas. Este escenario de entusiasmo mezclado con incertidumbre pone de manifiesto la necesidad de un enfoque académico y práctico que facilite una adopción inteligente de la IA. Es imprescindible desarrollar estrategias que permitan a las empresas de diseño, especialmente las micro y pequeñas, incorporar estas tecnologías de manera progresiva, respetando su identidad creativa y reforzando su competitividad en un mercado global en constante cambio.

El presente trabajo no pretende crear una nueva inteligencia artificial, ni desarrollar tecnologías propias, ni mejorar los procesos de diseño desde un punto de vista técnico o estético. Su finalidad es crear una **guía práctica para la aplicación de herramientas de IA ya existentes, orientada a empresas pequeñas**, que carecen de grandes departamentos tecnológicos pero que, como muchas otras, se enfrentan a la urgencia de adaptarse al cambio digital que plantea la irrupción de la IA. La guía se centrará en analizar los flujos de trabajo típicos de un estudio de diseño en el sector del hábitat, identificando qué tareas son susceptibles de ser optimizadas mediante el uso de inteligencia artificial, qué herramientas pueden aplicarse y cuáles son los beneficios y posibles limitaciones de hacerlo.

### **1.3 Contexto personal y profesional**

Después de cursar mis estudios en Diseño de Producto, descubrí una pasión profunda por el mundo del mobiliario y el hábitat. Aquella formación no solo me proporcionó una base técnica y creativa, sino que también despertó en mí un interés por entender cómo los objetos que diseñamos interactúan con las personas y su entorno cotidiano.



*Imagen 1. Samuel Funes y yo trabajando en el proyecto final de grado de mi grado en diseño de producto en el año 2019.*

Fue esta inquietud la que me llevó a incorporarme, hace ya casi una década, al estudio de diseño de mobiliario Morten Georgsen Studio, un entorno profesional que me ha permitido crecer, aprender y consolidar mi vocación.

Comencé mi trayectoria en el estudio como diseñador junior. Sin embargo, mi constancia, compromiso con el diseño de calidad y una profunda dedicación al desarrollo estratégico de la empresa me llevaron, con el tiempo, a asumir un papel de mayor responsabilidad. Esta evolución profesional culminó con mi integración como socio del estudio, una posición desde la cual no solo he continuado diseñando productos, sino también participando activamente en decisiones clave sobre la dirección creativa, la estrategia empresarial y la búsqueda constante de innovación en nuestro sector. Esta experiencia, sumada al contacto continuo con clientes internacionales, ferias del sector y fabricantes de todo el mundo, me ha dado una visión más amplia y estructurada del mercado global del hábitat.



*Imagen 2. Morten Georgsen, Silvia Ferriz y yo trabajando en la estrategia de diseño de nuestro estudio MortenGeorgsen Studio. Foto realizada en 2025*

Con el objetivo de ampliar mis competencias y abrir nuevas vías de desarrollo para la empresa, inicié mis estudios en Diseño de Interiores allá por 2021. Este segundo grado ha sido una forma de dar respuesta a otra inquietud personal: entender el espacio en el que los muebles que diseñamos cobran vida. Comprender la relación entre objeto y contexto, entre producto y arquitectura, me ha permitido ver el diseño del hábitat como una experiencia completa para el usuario. No se trata únicamente de fabricar muebles estéticos y funcionales, sino de generar atmósferas, emociones y vivencias a través del equilibrio entre espacio y objeto. En este sentido, mi formación académica ha acompañado y reforzado mi evolución como profesional del sector.

En este momento de transformación representa también una oportunidad histórica. Por eso, abordar el impacto de la IA desde una investigación académica y aplicada, como la que supone este trabajo, se convierte en el colofón ideal para cerrar mi etapa de formación. Esta investigación no nace únicamente del interés académico, sino de una necesidad real que he podido constatar en mi día a día como diseñador y socio de

una empresa activa en el mercado internacional. Después de casi una década en el sector, puedo afirmar que vivimos un punto de inflexión que exige reflexión, adaptación y acción.

Uno de los factores que más ha motivado este trabajo ha sido mi participación en ferias internacionales durante 2025. He tenido la oportunidad de asistir a eventos tan relevantes como VIFA Expo en Ho Chi Minh City (Vietnam), Salone del Mobile en Milán (Italia), 3 Days of Design en Copenhague (Dinamarca), o la High Point Market en Carolina del Norte (Estados Unidos). Estas ferias, además de ser espacios de exposición y tendencias, son puntos de encuentro privilegiados donde conversar con otros diseñadores, fabricantes, empresarios y profesionales del hábitat provenientes de diferentes culturas, mercados y modelos de negocio.

En todas estas experiencias internacionales ha sido recurrente una misma cuestión: la falta de conocimiento estructurado y de estrategias prácticas en torno al uso de la inteligencia artificial en las empresas. Aunque existe un interés evidente y creciente por parte de diseñadores y empresas, también existe una cierta desorientación respecto a cómo aplicar estas herramientas en sus flujos de trabajo sin comprometer la esencia artesanal o el enfoque personalizado que caracteriza a nuestro sector.



*Imagen 3. Salone del Mobile.Milano 2024 (imagen de cabecera del artículo “Guida pratica al Salone del Mobile.Milano 2025”). Foto: Stefan Gifthaler. Fuente: Salone del Mobile.Milano (2025).*

Además de los eventos mencionados, he mantenido conversaciones constantes con colegas del sector, así como con distribuidores, marcas emergentes y diseñadores independientes. Muchos de ellos han compartido sus preocupaciones: desde la dificultad para formar a sus equipos en nuevas tecnologías, hasta el miedo a que la IA desplace procesos creativos fundamentales o deshumanice el diseño. En algunos casos, el desconocimiento ha llevado directamente a la inacción, lo que representa un riesgo para la competitividad de estas empresas frente a otras que sí están sabiendo adaptarse.

Por eso, este proyecto no se limita a una revisión teórica del estado de la cuestión. Se plantea como una guía estratégica y práctica, pensada para acompañar a las PYMEs del sector del hábitat en el proceso de integración inteligente y humana de estas herramientas. Mi objetivo es que este trabajo no se quede en el ámbito académico, sino que sirva de puente entre la investigación y la aplicación real, entre la teoría y el hacer diario de talleres, estudios y marcas independientes que hoy sienten que esta revolución tecnológica les queda lejana o fuera de su alcance.

El trabajo se apoya también en un análisis profundo de artículos académicos, informes sectoriales y estudios de caso recientes que revelan el potencial transformador de la IA en sectores como el diseño industrial, el interiorismo, la arquitectura y la fabricación digital. A lo largo del documento se presentarán diferentes modelos de implementación.

Este proyecto es, en definitiva, el resultado de una trayectoria profesional, una inquietud personal y una necesidad sectorial. Me motiva la posibilidad de poner en valor lo aprendido durante estos años de formación y trabajo, y de ofrecer una propuesta útil para un sector que necesita adaptarse, sin perder su esencia, al nuevo paradigma tecnológico que ya está transformando nuestras formas de diseñar, producir y habitar.

## 1.4 Demarcación y concreción del problema a investigar

### 1.4.1 Tamaño de empresa objeto de estudio

Proporción de micro, pequeñas, medianas y grandes empresas EU  
Gráfico propio. Datos Eurostat (2023)

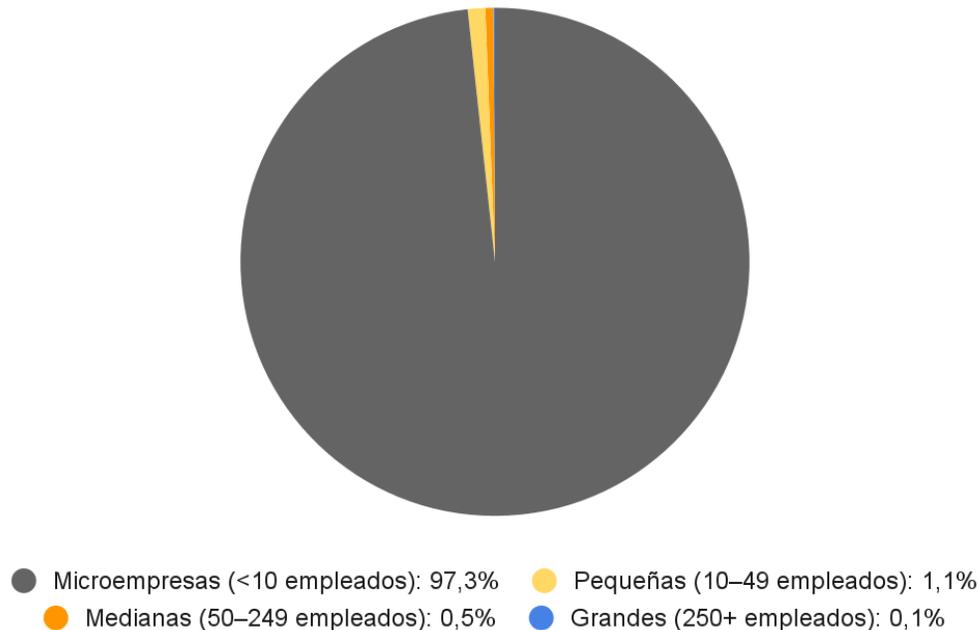


Figura 1. Elaboración propia. Proporción de micro, pequeñas, medianas y grandes empresas en EU. Datos Eurostat 2023

Una PYME (Pequeña y Mediana Empresa), según la definición oficial de la Unión Europea, es una empresa que emplea a menos de 250 personas y que cumple, además, uno de los dos siguientes criterios financieros: tener un volumen de negocio anual que no exceda los 50 millones de euros o un balance general anual que no supere los 43 millones de euros. Dentro de esta clasificación se incluyen tres tipos de empresa: las microempresas (menos de 10 empleados y hasta 2 millones de euros de facturación o balance), las pequeñas empresas (menos de 50 empleados y hasta 10 millones de euros) y las medianas empresas (menos de 250 empleados). Este estudio se enfoca específicamente en microempresas y pequeñas empresas, que conforman aproximadamente el 97 % del tejido empresarial en el sector del mueble en Europa (85 % microempresas y 12 % pequeñas empresas), por lo que representan claramente la estructura predominante del sector.” (Eurostat, 2024).

Empleo generado según tamaño de empresa EU.

Grafico propio. Datos Eurostat 2023

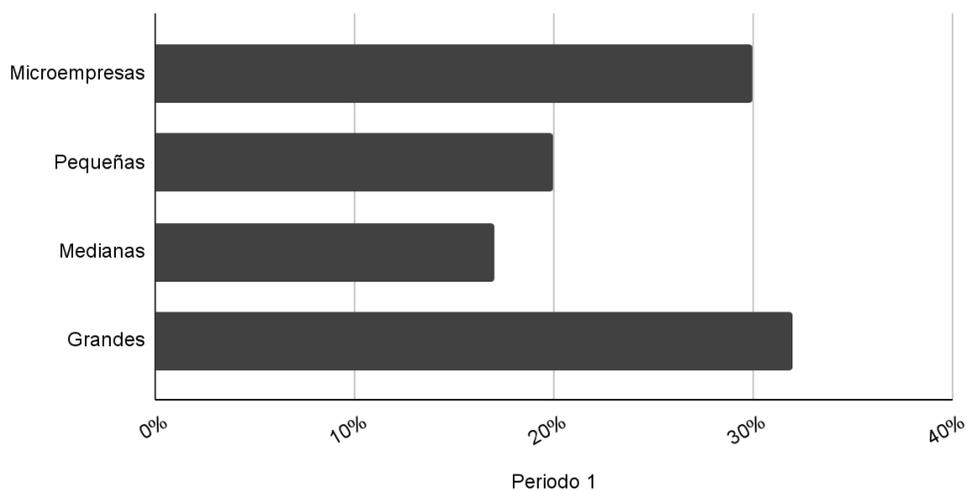


Figura 2. Elaboración propia. Empleo generado según tamaño de empresa UE. Datos eurostat 2024

### 1.4.2 Sector empresarial

La industria del mueble en Europa emplea a más de 1 millón de personas en unas 135.000 empresas, en su mayoría micro y pequeñas firmas, que generan más del 70 % del valor añadido del sector.

Este estudio está dirigido a **empresas del sector del hábitat** con equipos de entre 3 y 25 personas con estructuras reducidas, que desarrollan productos y proyectos desde una visión integral del diseño. En muchos casos, estas empresas no disponen de departamentos específicos de I+D ni de perfiles técnicos especializados, por lo que la implementación de nuevas herramientas digitales debe ser sencilla, económica y fácilmente integrable en su dinámica diaria. La inteligencia artificial, en este contexto, no sustituye la creatividad ni la toma de decisiones humanas sino que actúa como un asistente que puede automatizar tareas repetitivas, acelerar procesos de documentación, generar propuestas visuales iniciales o ayudar en la organización y gestión de proyectos.

A lo largo de esta investigación se analizarán herramientas desarrolladas principalmente en los últimos 3 a 5 años, un periodo en el que se ha producido una democratización del acceso a la IA a través de interfaces intuitivas y servicios en la nube. Plataformas como ChatGPT, Copilot, Notion AI, entre otras, serán exploradas en

función de su utilidad en distintos puntos del proceso creativo, comercial o administrativo.

Este trabajo nace de una necesidad detectada desde la práctica profesional, en conversaciones con empresarios y diseñadores en ferias internacionales, workshops y reuniones sectoriales. He podido constatar que existe un alto nivel de desconocimiento y, en algunos casos, resistencia al cambio especialmente en estructuras pequeñas donde los recursos son limitados y cualquier implementación tecnológica debe estar justificada desde el primer momento. Por ello, esta guía pretende ofrecer un enfoque claro, accesible y útil para que las micro y pequeñas empresas del sector del hábitat puedan comenzar a incorporar la inteligencia artificial de manera progresiva, eficaz y adaptada a su escala y realidad operativa.

## Bloque 2: Hipótesis y objetivos

### 2.1 Hipótesis de partida

El desarrollo de este trabajo se apoya en las siguientes hipótesis de investigación:

- Las herramientas de inteligencia artificial permiten **reducir significativamente los tiempos de producción y la mejora de la productividad** en empresas de diseño.
- La adopción de IA en este tipo de empresas es **más efectiva cuando se integra en las herramientas ya utilizadas por los equipos de trabajo.**
- La optimización de procesos con IA, en pymes de diseño, se traducirá en una **mayor productividad y en mejoras del margen de beneficio.**
- **Una integración progresiva y bien planificada de la IA puede reforzar la competitividad de las pymes creativas,** sin comprometer su identidad ni el valor añadido del trabajo humano en la parte creativa.

### 2.2 Objetivos a conseguir/a resolver

El presente trabajo tiene como objetivo principal:

- **Analizar y proponer la integración de herramientas de inteligencia artificial en las pymes del sector del diseño** de mobiliario e interiores, tomando como referencia el caso de una empresa tipo con una estructura y un flujo de trabajo representativos.

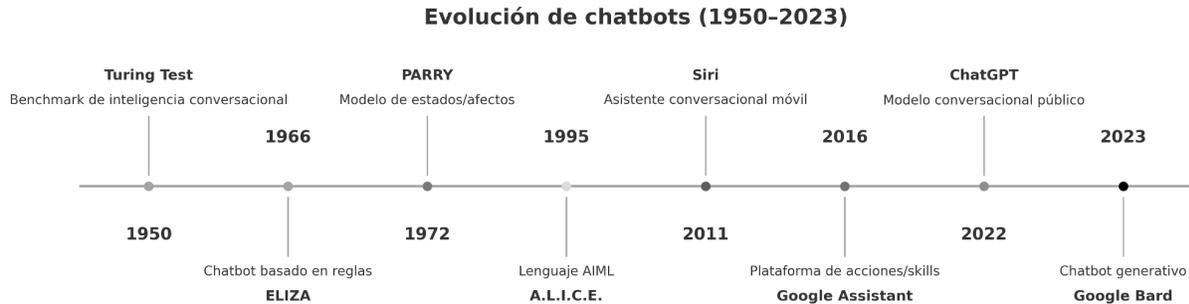
De este objetivo general se desprenden los siguientes objetivos específicos:

- **Describir la estructura organizativa y el flujo de trabajo** de una pyme creativa dedicada al diseño de mobiliario e interiores, como punto de partida para la identificación de áreas de mejora.
- **Detectar las tareas repetitivas o de bajo valor** que consumen más tiempo en el proceso de diseño, desarrollo y gestión de proyectos.
- **Seleccionar las herramientas de inteligencia artificial** más adecuadas para cada etapa del flujo de trabajo, priorizando la compatibilidad con el software ya utilizado en la empresa.
- **Proponer un plan de integración** progresiva de la IA que mejore la eficiencia sin alterar de forma radical los sistemas actuales ni la estructura organizativa.

- **Estimar el impacto en productividad y rentabilidad** derivado de la aplicación de estas tecnologías, estableciendo indicadores (KPI) que permitan medir los resultados.
- **Reflexionar sobre las oportunidades y retos que la IA** representa para las pymes del sector, aportando una guía práctica aplicable a otras empresas similares.

## Bloque 3: Estado de la cuestión

### 3.1 Marco teórico



*Figura 3. Hitos de los chatbots (1950–2023): Turing Test (1950), ELIZA (1966), PARRY (1972), A.L.I.C.E. (1995), Siri (2011), Google Assistant (2016), ChatGPT (2022) y Google Bard (2023). Fuente: elaboración propia a partir de Al-Amin et al. (2024).*

En un análisis exhaustivo sobre el desarrollo de los chatbots con inteligencia artificial generativa, Al-Amin et al. (2024) ofrecen una perspectiva amplia y estructurada que abarca desde los primeros sistemas basados en reglas como ELIZA o PARRY, hasta los modelos más avanzados y conversacionales como ChatGPT o Google Bard. Su trabajo no sólo documenta el progreso técnico del procesamiento del lenguaje natural y los modelos transformadores, sino que destaca cómo estas tecnologías han comenzado a integrarse en sectores como la educación, la salud, el comercio o el diseño. En el contexto del hábitat, estas soluciones permiten automatizar la atención al cliente, generar contenido técnico o creativo, e incluso acompañar procesos de diseño conceptual. Esta evolución desde simples asistentes conversacionales hacia verdaderos colaboradores inteligentes sienta una base relevante para entender la capacidad transformadora de la IA en entornos profesionales y creativos.

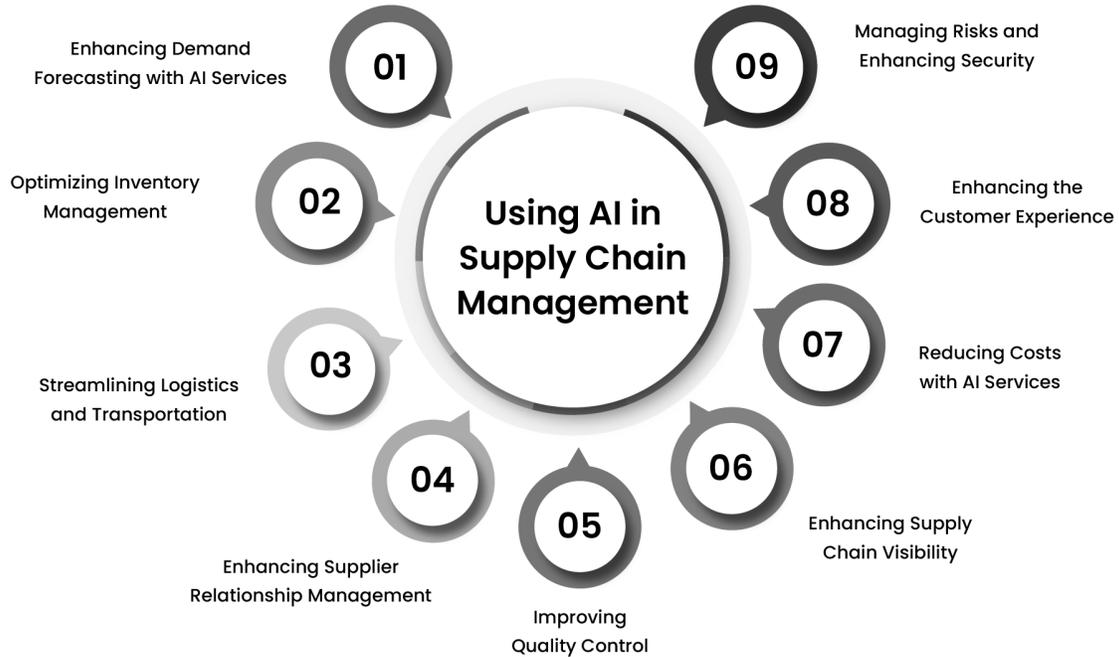


Figura 4. Usos de la IA en la gestión de la cadena de suministro (ilustración del artículo "How AI is used in supply chain management"). Fuente: Calsoft Inc. (2024), en NASSCOM Community.

La inteligencia artificial generativa (IA-G) se perfila como una de las tecnologías más disruptivas de la actualidad, con un impacto transversal que alcanza desde el marketing hasta la educación, la salud, la industria manufacturera y, por supuesto, el diseño del hábitat. En este contexto, el trabajo de Ooi et al. (2025) ofrece un marco fundamental para entender el presente y futuro de la IA-G desde una mirada interdisciplinar. Lejos de centrarse en una única aplicación, el artículo explora cómo modelos como ChatGPT, DALL·E, Bard o Stable Diffusion están transformando radicalmente la manera en que concebimos la producción de contenido, automatizamos tareas complejas y rediseñamos procesos organizativos.

Según los autores, el verdadero potencial de la IA-G no está solo en su capacidad técnica para generar texto, imágenes, audio o vídeo, sino en su habilidad para cambiar las reglas del juego en sectores completos, redefiniendo la relación entre humanos, información y creatividad. La IA-G no sustituye únicamente tareas; crea nuevas formas de interacción, colaboración y pensamiento estratégico. En el caso del hábitat, esto implica que el diseñador no solo podrá generar planos o renders con mayor rapidez, sino que podrá construir ecosistemas inteligentes que respondan al comportamiento

del usuario, personalizar experiencias espaciales y cocrear con los clientes a través de interfaces conversacionales o visuales.

El artículo también subraya que esta transformación conlleva retos importantes: la necesidad de marcos éticos, la revisión del concepto de autoría, la gestión de sesgos algorítmicos, la protección de datos personales y la capacitación de profesionales en nuevas competencias. La IA generativa no es neutral, y su implementación responsable requiere una cultura organizativa preparada para el cambio, lo que conecta directamente con la dimensión “Shared Values” del modelo 7S, explicada a continuación.

Este enfoque holístico y estratégico convierte a la IA-G en una herramienta clave no solo para automatizar tareas, sino para repensar el valor, el rol de los profesionales y la manera en que las empresas se relacionan con sus usuarios. Por ello, este artículo se convierte en una referencia imprescindible para cualquier estudio que aborde el impacto de la inteligencia artificial en sectores creativos e interdisciplinarios, como el diseño de interiores, la arquitectura o la fabricación de mobiliario.

En 2022, Červený et al. analizó cómo la transición del sector del mueble hacia la Industria 4.0 suponía no sólo un desafío técnico, sino también una oportunidad estratégica para transformar otros ámbitos del hábitat, como el diseño de interiores, la fabricación o la gestión de proyectos (Červený et al., 2022). Su estudio utilizó el modelo 7S como marco de análisis para identificar los elementos clave que deben adaptarse en una organización que pretende integrar inteligencia artificial en sus procesos. Aunque este modelo fue concebido originalmente para evaluar la efectividad organizativa, se revela sorprendentemente útil para comprender cómo afrontar la transformación digital en el sector del hábitat.

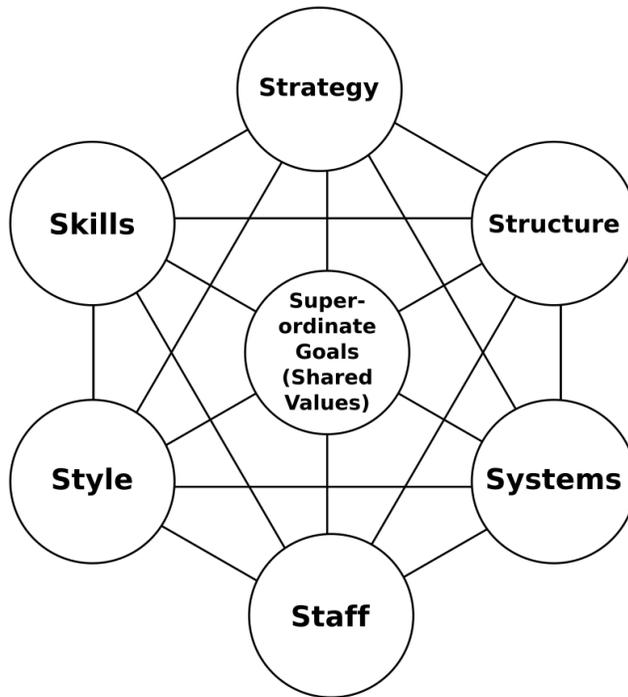


Figura 5. Esquema del *modelo 7S de McKinsey* (Strategy, Structure, Systems, Shared Values, Style, Staff y Skills). Fuente: ManagementMania (2015), "McKinsey 7S".

Cada uno de sus siete elementos permite aterrizar la integración de IA en acciones prácticas:

- **Estructura (Structure).** Las empresas deben rediseñar su estructura interna para incorporar herramientas basadas en IA, como algoritmos de predicción de demanda o motores de diseño generativo.
- **Estrategia (Strategy).** Es fundamental adoptar un enfoque progresivo y adaptado a la realidad de cada empresa, diferenciando entre aquellas que producen en serie y las que apuestan por la personalización.

- **Sistemas (Systems).** La IA debe convivir con los sistemas existentes, desde software de diseño (como Rhino, Revit o AutoCAD) hasta plataformas de gestión tipo ERP<sup>1</sup> o CRM<sup>2</sup>.
- **Estilo (Style).** El estilo de liderazgo debe fomentar la innovación, promoviendo entornos que valoren la experimentación tecnológica y la colaboración entre equipos.
- **Personal (Staff).** Se requiere personal formado en herramientas actuales como ChatGPT, MidJourney, Dynamo o Python, con apertura al cambio.
- **Habilidades (Skills).** Además de competencias técnicas, se necesitan habilidades como la lógica computacional, la lectura crítica de datos y la interpretación de resultados generados por IA.
- **Valores Compartidos (Shared Values).** En el núcleo del modelo están los valores compartidos, que deben reafirmar el papel del factor humano. En un entorno cada vez más tecnológico, la creatividad, la empatía y el diseño centrado en las personas no son un lujo, sino un requisito esencial.

Este marco no solo ayudó a Červený a identificar oportunidades emergentes como la sensorización del mobiliario o la co-creación con el usuario, sino también a reconocer obstáculos estructurales comunes a muchos subsectores del hábitat, como la iluminación o el textil: desde la falta de formación específica hasta la escasa madurez digital. Por ello, el estudio propone una hoja de ruta que no es meramente tecnológica, sino también cultural y organizativa. Una visión alineada con los principios de la Sociedad 5.0, donde la inteligencia artificial no sustituye al diseñador, sino que colabora con él.

En esta misma línea, Tank (2025), en un artículo publicado en *Forbes*, ofreció una visión provocadora pero necesaria: la verdadera aportación de la IA no reside en hacer las

---

<sup>1</sup> **ERP** (*Enterprise Resource Planning*): sistema de planificación de recursos empresariales que permite gestionar de forma centralizada operaciones como la producción, inventario, contabilidad, compras o recursos humanos, optimizando la eficiencia interna de la empresa.

<sup>2</sup> **CRM** (*Customer Relationship Management*): sistema de gestión de relaciones con clientes que facilita la organización, seguimiento y automatización de procesos vinculados a ventas, atención al cliente y marketing, mejorando la experiencia y fidelización del usuario.

cosas más rápido, sino en hacerlas de forma distinta. Según él, los llamados *AI agents* —sistemas autónomos que observan, deciden y actúan— no solo redibujan el modo en que trabajamos, sino también lo que entendemos por “valor”. En el contexto del hábitat, esto se traduce en espacios dinámicos que se adaptan al comportamiento del usuario, anticipando necesidades, proponiendo cambios y aprendiendo con el tiempo.

Tank plantea una transformación de fondo: no basta con introducir IA como herramienta puntual, sino que hay que repensar el ecosistema entero. El diseñador deja de ser un mero generador de planos para convertirse en un orquestador de sistemas inteligentes que participan en todas las fases del proceso: desde la ideación hasta la mejora continua. Esta visión, completamente alineada con la Sociedad 5.0, coloca la tecnología al servicio de lo humano, reforzando el papel del diseñador como mediador entre lógica algorítmica y sensibilidad creativa.

Finalmente, Govori y Sejdija (2023) aportan una perspectiva especialmente relevante para pequeñas y medianas empresas, que constituyen la mayoría del tejido productivo en el sector del diseño. En su análisis, subrayan que la verdadera barrera para la adopción de IA no es técnica, sino cultural y organizativa. Por eso, proponen una estrategia gradual basada en la creación de entornos híbridos, donde humanos y máquinas colaboran en procesos de diseño más interactivos, predictivos y personalizados.

Lejos de presentar la IA como una solución mágica, estos autores insisten en la necesidad de formar al personal, adaptar los procesos y, sobre todo, revisar los valores que sustentan la empresa. De nuevo, aparece aquí la importancia de elementos como las skills, el staff y los shared values del modelo 7S. La transformación digital no solo depende de contar con la tecnología, sino de saber integrar en una cultura organizativa que valore la creatividad, la adaptabilidad y el aprendizaje continuo.

### 4.1. Definición del tipo de análisis

El presente trabajo plantea un enfoque **mixto de análisis**, combinando métodos **cualitativos y cuantitativos** para abordar con profundidad el objetivo general: proponer una guía práctica para la integración de herramientas de inteligencia artificial en los flujos de trabajo de micro y pequeñas empresas del sector del hábitat. Esta metodología responde a la necesidad de comprender, por un lado, **cómo se organiza y opera una empresa tipo del sector** desde dentro y, por otro, **qué impacto económico puede suponer la adopción de herramientas de IA en su funcionamiento diario**.

En primer lugar, se realizará un **análisis cualitativo** centrado en la estructura organizativa de una empresa tipo del sector. Aunque el estudio va dirigido a micro y pequeñas empresas, se tomará como referencia una empresa de tamaño pequeño-mediano, de entre 10 y 25 empleados, por ser este el perfil más representativo entre las firmas dedicadas al diseño de mobiliario e interiores en Europa. Según la Comisión Europea, el 99 % de las empresas en la UE son PYMEs, que generan más de 85 millones de empleos (European Commission, 2024; Parlamento Europeo, 2023). En el sector de industrias culturales y creativas —donde se enmarca el diseño de mobiliario e interiores—, prácticamente el 100 % de las empresas son micro o pequeñas empresas (European Commission, 2024). Por tanto, centrar este estudio en micro y pequeñas empresas es no solo relevante, sino central para abordar la realidad del sector.

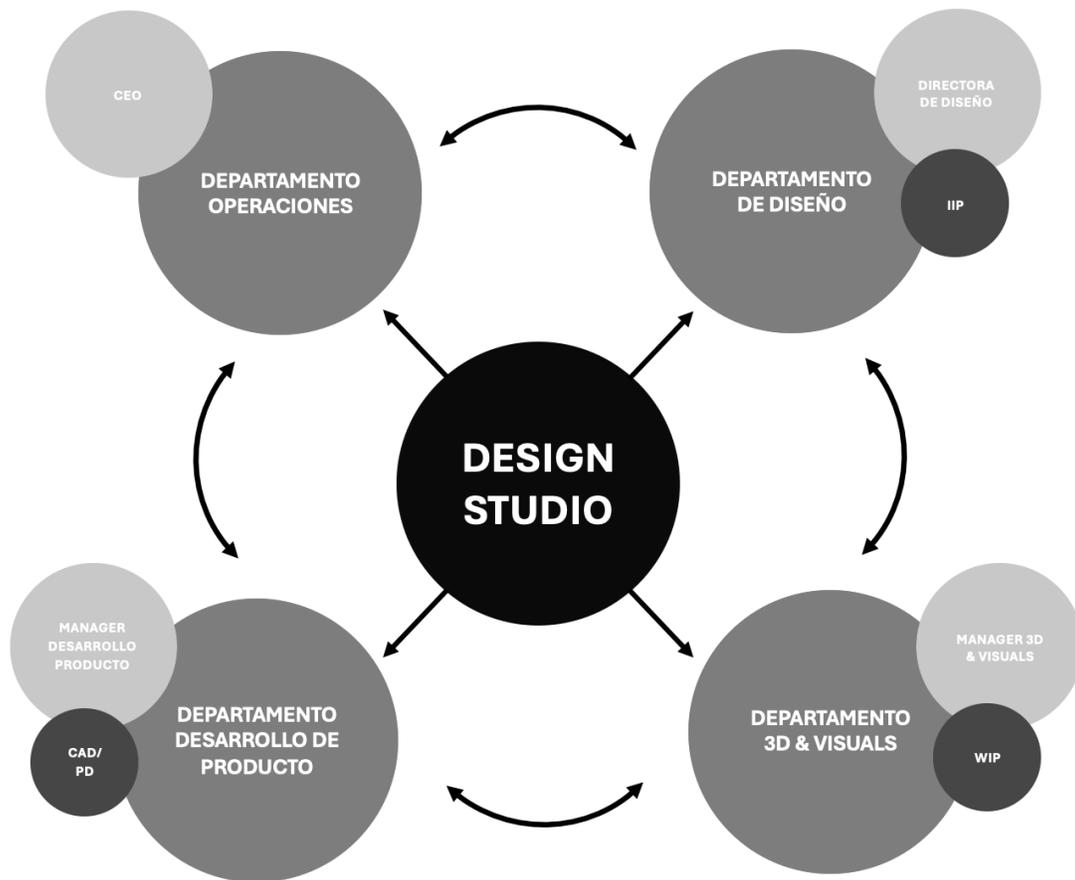
Este análisis cualitativo permitirá identificar los distintos roles o puestos de trabajo existentes en una empresa tipo del hábitat (dirección, diseño, visualización 3D, desarrollo técnico, gestión de producto, comunicación, administración, etc.), así como las tareas que desempeña cada uno de ellos. A través de esta identificación se establecerá una visión clara del **recorrido habitual de un proyecto de diseño** en este tipo de organizaciones, lo que facilitará la detección de áreas susceptibles de mejora mediante la implementación de herramientas de inteligencia artificial. Asimismo, se valorará el nivel actual de digitalización de estos procesos, las resistencias existentes y las oportunidades percibidas por parte de los profesionales del sector.

Por otra parte, el estudio incorporará un **análisis cuantitativo de costes**, enfocado en estimar el impacto económico que puede suponer la integración de herramientas de IA en la operativa diaria de una micro o pequeña empresa. Se analizarán variables como el coste mensual de las suscripciones a herramientas IA, el tiempo que pueden ahorrar en determinadas tareas, la reducción de horas de trabajo en procesos repetitivos o administrativos, y cómo eso puede traducirse en una mejora de la productividad global de la empresa. Para ello, se utilizarán supuestos realistas y datos recogidos de empresas del sector, así como estimaciones proporcionadas por las propias plataformas de IA y estudios de caso previamente publicados.

Este doble enfoque permitirá obtener una visión integral y aplicable de **cómo las herramientas de inteligencia artificial pueden impactar** tanto cualitativamente en la estructura del trabajo como cuantitativamente **en los recursos económicos de una empresa**, ofreciendo una guía que sea útil, realista y adaptada a la escala y complejidad de las pequeñas estructuras que dominan el sector del diseño del hábitat en Europa.

#### **4.2. Identificación y justificación de la muestra analizada**

La muestra analizada en este trabajo corresponde a una microempresa real del sector del diseño de mobiliario e interiores, compuesta por un equipo de 10 profesionales especializados. Esta empresa, que actúa a la vez como objeto de estudio y caso representativo, cuenta con una estructura organizativa dividida en **cuatro departamentos funcionales** - **Departamento de Operaciones** (liderado por el CEO), **Departamento de Diseño** (liderado por la Design Director), **Departamento de 3D & Visuals** (liderado por el 3D & Visuals Manager) y el **Departamento de Desarrollo de Producto** (liderado por el Product Development Manager). El análisis de esta empresa permite estudiar en profundidad los procesos internos de una pyme creativa, así como detectar oportunidades concretas para la incorporación de herramientas de inteligencia artificial en sus operaciones diarias.



*Figura 6. Distribución departamental del estudio. El estudio como núcleo conectado con Operaciones, Diseño (IIP), 3D & Visuals (WIP) y Desarrollo de Producto (CAD/PD). Se indican los roles clave (CEO, Directora de Diseño, Manager de Desarrollo de Producto, Manager 3D & Visuals) y los flujos bidireccionales de trabajo/retroalimentación entre el núcleo y cada departamento. Fuente: elaboración propia (2025).*

## Perfil de Clientes

La empresa trabaja con **tres tipos principales de clientes**, lo que le permite mantener una estructura operativa flexible y adaptable a distintos modelos de negocio:

1. **Firmas de mobiliario**, que subcontratan el diseño a estudios externos. El estudio cobra un **royalty del 2-4% sobre el PVP de cada unidad vendida**, generalmente con pagos trimestrales.

2. **Fábricas**, que encargan directamente productos al estudio para incluirlos en su propio catálogo. El estudio colabora en el desarrollo técnico y recibe un **porcentaje del precio de venta de cada unidad que la fábrica vende a las marcas**.
3. **Intermediarios comerciales**, que funcionan como representantes del diseño. Encargan productos al estudio y, una vez desarrollados y prototipados, los ofrecen a marcas interesadas.

La elección de esta empresa como muestra se justifica por su **perfil representativo dentro del sector del diseño creativo y del hábitat**. Su estructura departamental, su enfoque colaborativo con terceros (firmas, fábricas e intermediarios) y su dimensión permiten extrapolar los resultados del análisis a un amplio conjunto de empresas similares que forman el grueso del tejido productivo europeo.

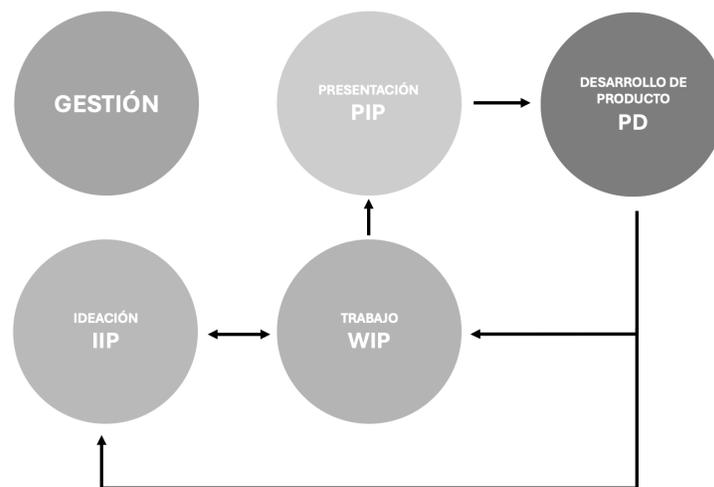


*Imagen 4.. Fábrica en Vietnam de CoreOne A/S (instalaciones en la provincia de Binh Duong, Vietnam). Fuente: CoreOne, “Response Vietnam” (s. f.).*

## Bloque 5: Resultados

### 5.1 Descripción de una PYME. Etapas del flujo de trabajo

Más allá de su estructura organizativa interna, lo que define el funcionamiento de una pyme del sector del diseño de mobiliario e interiores es la secuencia de etapas por las que atraviesa un proyecto desde que surge la idea hasta que llega al mercado. Estas fases no se corresponden de forma estricta con los departamentos descritos en el apartado 4.2, sino que representan el recorrido operativo de los proyectos, en el que distintos perfiles intervienen de manera transversal.



*Figura 7. Flujo de trabajo del estudio: Gestión → Ideación (IIP) ↔ Trabajo (WIP) → Presentación (PIP) → Desarrollo de producto (PD), con retroalimentación desde PD hacia WIP y un ciclo de revisión PD → IIP (vía retorno inferior) antes de la industrialización final. Fuente: elaboración propia (2025).*

El flujo de trabajo de la empresa tipo se articula en cinco etapas principales:

- **Gestión:** el proyecto comienza con la recepción de un encargo o la detección de una oportunidad. En este momento se definen objetivos, presupuesto y plazos, así como la estrategia comercial y creativa que guiará el trabajo posterior.
- **Ideación** (IIP – Ideation in Progress): a partir de los inputs de gestión, se generan las primeras propuestas conceptuales. Esta etapa está marcada por la

exploración de referencias, la elaboración de moodboards y bocetos, y la definición del enfoque estético y funcional del producto o del espacio.

- **Trabajo** (WIP – Work in Progress): las ideas se transforman en modelos digitales tridimensionales. Es la fase más técnica del flujo, en la que se concretan proporciones, materiales y configuraciones visuales mediante herramientas de modelado y renderizado.
- **Presentación** (PIP – Presentation in Progress): los diseños se preparan en un formato comprensible y atractivo para el cliente. Esta fase incluye la elaboración de presentaciones, renders finales y storytelling que permiten validar la propuesta antes de avanzar al desarrollo técnico.
- **Desarrollo de producto** (PD – Product Development): una vez aprobados los diseños, comienza el trabajo de documentación técnica y coordinación con las fábricas. Se elaboran planos, dossiers y prototipos hasta obtener un producto final listo para el mercado.

Este recorrido no debe entenderse como una cadena rígida, sino como un ciclo dinámico en el que la retroalimentación entre etapas es constante. La información generada en fases posteriores regresa a las iniciales, enriqueciendo la toma de decisiones y permitiendo ajustes que optimizan tanto la creatividad como la eficiencia técnica.

## **5.2 Implementación de la Inteligencia Artificial en una PYME tipo**

### **5.2.1 Introducción a la integración en los flujos de trabajo**

El presente capítulo nace como resultado de un análisis detallado del apartado anterior 5.1, donde se ha desglosado el funcionamiento real de una pequeña y mediana empresa tipo (PYME) del sector del diseño de mobiliario e interiores. Tras estudiar en profundidad la estructura organizativa, las fases del flujo de trabajo y el rol de cada uno de los perfiles profesionales que intervienen en el proceso —desde la gestión hasta el desarrollo final del producto— se ha elaborado una propuesta concreta y realista para la integración de la inteligencia artificial (IA) en cada una de estas etapas.

Esta propuesta integra la experiencia práctica que he ido consolidando durante los últimos año en la empresa de la que formo parte y junto con el equipo que la

conforma, un entorno en el que constantemente impulsamos la innovación y la adopción de nuevas herramientas para optimizar nuestros procesos, mejorar los resultados y aumentar la eficiencia en el trabajo diario. Esta dinámica de colaboración y liderazgo compartido me ha permitido aportar una visión profunda y estratégica. Además, la propuesta se fundamenta en los conocimientos extraídos de las investigaciones científicas analizadas en el apartado del bloque 3 del Estado de la Cuestión, lo que refuerza su solidez y fundamentación teórica.

La visión que guía esta propuesta es clara: la IA no sustituirá el talento humano, sino que actuará como una herramienta transversal que permitirá a los equipos creativos, técnicos y de gestión ser más eficientes, eliminar tareas repetitivas, tomar decisiones mejor informadas y lograr resultados de mayor calidad en menos tiempo. Esta integración no debe entenderse como un cambio disruptivo que pone en peligro la esencia creativa del diseño, sino como una evolución estratégica que potencia las capacidades del equipo y permite a las empresas mantenerse competitivas en un mercado global cada vez más exigente.

La estructura organizativa de este tipo de PYMEs, así como la segmentación de su flujo de trabajo en etapas bien definidas, facilita la incorporación de herramientas de IA de manera progresiva y específica. En las páginas siguientes se analiza, etapa por etapa, cómo la inteligencia artificial puede aportar valor en los distintos ámbitos: desde la gestión empresarial y la ideación creativa, pasando por la visualización y el modelado 3D, hasta la presentación de proyectos a clientes y el desarrollo técnico de los productos. Se proponen herramientas concretas y casos de uso para cada rol y departamento, aportando así una guía práctica y aplicable para otros estudios similares.

Este enfoque responde al objetivo principal de este trabajo final de grado: ofrecer una hoja de ruta clara y útil para que las PYMEs del sector del hábitat —en especial aquellas dedicadas al diseño de mobiliario e interiorismo— puedan iniciar o consolidar su proceso de transformación digital, mejorando su productividad sin renunciar a su identidad creativa.

### 5.2.2. Implementación de la Inteligencia Artificial en cada etapa del flujo de trabajo

Antes de detallar las aplicaciones de la Inteligencia Artificial en cada fase del flujo de trabajo, es importante señalar que este apartado ofrece una visión general de las herramientas y soluciones más relevantes para cada rol. Estas tecnologías se presentan de manera introductoria, mientras que su funcionamiento, ventajas y limitaciones se abordan con mayor profundidad en el apartado 5.2.3. De este modo, se establece una base clara que conecta las necesidades específicas de cada etapa con las herramientas de IA más adecuadas.

#### **Etapa de Gestión (CEO y Office Manager)**

Tareas principales: gestión económica, análisis de ventas, relaciones comerciales, visión estratégica.

Herramientas y soluciones IA sugeridas:

- **Análisis financiero automático:** Power BI conectado con ChatGPT transforma documentos PDF/Excel en dashboards interactivos que muestran qué productos, acabados o regiones generan más ventas, facilitando la toma de decisiones estratégicas.
- **Revisión contractual con IA:** Herramientas como Evisort o ThoughtRiver analizan contratos internacionales y destacan cláusulas de riesgo o condiciones poco habituales, reduciendo el tiempo de revisión manual.
- **Generación de contenido estratégico:** ChatGPT o Copilot ayudan a redactar briefs, manifiestos y comunicaciones corporativas de forma clara y coherente, adaptadas al sector del mobiliario.

#### **Etapa de Ideación - IIP (Design Director)**

Tareas principales: ideación de productos y espacios, detección de tendencias, desarrollo de propuestas conceptuales.

Herramientas y soluciones IA sugeridas:

- **Análisis de imágenes de ferias:** Azure AI Vision o Clarifai procesan fotografías de stands y catálogos, detectando patrones de color, materiales y formas recurrentes que sirven para anticipar tendencias de mercado.
- **Seguimiento de tendencias en tiempo real:** Pinterest Trends, combinado con Power Automate y Power BI, rastrea los intereses de los usuarios y genera alertas de nuevas corrientes estéticas o funcionales.
- **Generación de moodboards visuales:** Freepik, OpenArt o Getimg AI permiten crear inspiraciones gráficas a partir de descripciones de texto, acelerando la conceptualización en fases tempranas.
- **Naming y storytelling:** ChatGPT y Copilot generan propuestas de nombres, descripciones y narrativas de producto que refuerzan la identidad de marca y conectan con el consumidor final.

### **Eta de Trabajo - WIP (3D & Visuals Manager + Design Director + Diseñadores)**

Tareas principales: modelado 3D, renderizado, aplicación de materiales, supervisión técnica.

Herramientas y soluciones IA sugeridas:

- **Modelado paramétrico automatizado:** Rhino junto con Grasshopper y scripts en Python simplifican geometrías repetitivas y reducen errores en la fase de modelado.
- **Renderizado inteligente:** KeyShot Studio AI y Lumion Pro 2025 (con AI Upscaler) optimizan automáticamente luz, resolución e iluminación, generando renders realistas con menor esfuerzo manual.
- **Generación de materiales PBR:** Adobe Substance 3D AI crea texturas realistas a partir de fotografías o prompts, facilitando la preparación de catálogos de acabados.

- **Renders conceptuales rápidos:** Mnml.ai o Freepik producen renders preliminares en minutos, ideales para validar ideas antes de pasar a renders finales más costosos.

### **Etapas de Presentación - PIP (CEO + Design Director)**

Tareas principales: creación y exposición de presentaciones visuales, venta del diseño al cliente.

Herramientas y soluciones IA sugeridas:

- **Automatización de presentaciones corporativas:** Copilot en PowerPoint genera presentaciones completas a partir de informes o documentos, reduciendo drásticamente el tiempo de maquetación.
- **Creación de presentaciones creativas:** Plus AI, Decktopus o Gamma producen presentaciones modernas y dinámicas que combinan texto e imágenes de manera automática, adaptadas al público objetivo.

### **Etapas de Desarrollo de Producto - PD (Product Development Manager)**

Tareas principales: planos técnicos, desarrollo de prototipos, seguimiento con fábricas.

Herramientas y soluciones IA sugeridas:

- **Automatización de acotaciones y estandarización de planos:** mediante Rhino + Grasshopper + scripts en Python, es posible generar cotas de forma automática y consistente en planos generales, evitando diferencias de criterio entre diseñadores.
- **Validación de errores técnicos:** SolidWorks con IA ofrece algoritmos que revisan automáticamente los planos en busca de incoherencias dimensionales, colisiones o errores de ensamblaje, reduciendo fallos en la fase de prototipado.
- **Generación de documentación de fabricación:** herramientas como DraftAid convierte modelos 3D en planos técnicos detallados listos para enviar a fábrica, mientras que Autodesk Fusion 360 con IA facilita la colaboración en la nube y asegura que toda la documentación esté centralizada y actualizada.

Estas aplicaciones, propuestas como punto de partida, pueden adaptarse progresivamente al tamaño, capacidades y presupuesto de cada PYME. La clave está en concebir la IA no como un sustituto de las habilidades humanas, sino como un aliado inteligente que permite liberar tiempo, aumentar la precisión, enriquecer los procesos creativos y ofrecer un mejor servicio al cliente final

### **5.2.3. Resumen de IA y su aplicación por etapas. Softwares y precios**

Las tablas que se presentan a continuación no pretenden ser un listado exhaustivo de todas las soluciones de inteligencia artificial disponibles en el mercado, sino una selección estratégica de aquellas que consideramos más pertinentes para el perfil de empresa tipo analizada en este trabajo. El criterio de selección ha sido priorizar herramientas compatibles con los ecosistemas de software más habituales en los estudios de diseño, garantizando así una integración realista y factible en el día a día de una pyme creativa. Es importante subrayar que cada etapa del flujo de trabajo incluye varias opciones, pensadas como alternativas complementarias y no como un conjunto cerrado que deba aplicarse en bloque. El objetivo de estas tablas es, por tanto, ofrecer un mapa de posibilidades adaptadas a las distintas fases de gestión, ideación, trabajo, presentación y desarrollo de producto. En el siguiente apartado se concreta una propuesta de integración específica para la empresa tipo que hemos analizado, con el fin de ilustrar cómo esta selección puede traducirse en un caso real.

No obstante, debe tenerse en cuenta que el mercado de las soluciones de inteligencia artificial avanza con suma rapidez, lo que significa que algunas de las herramientas aquí mencionadas pueden quedar obsoletas, ser sustituidas por otras más potentes o integrarse directamente en los sistemas operativos en un futuro cercano. Por ello, este trabajo debe entenderse dentro de su contexto temporal. Aun así, la propuesta es conceptualmente válida en cualquier escenario, ya que las ideas de integración y mejora de la productividad que se plantean trascienden a la herramienta concreta y se centran en el valor añadido que la IA puede aportar al sector del diseño.

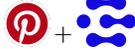
La información de las siguientes aplicaciones de IA se ha obtenido de las webs oficiales (consultar apartado IAs investigadas y propuestas del Bloque 7: Bibliografía)

## Etapa de Gestión (CEO y Office Manager)

| Task                              | IA  | Precio  | Utilidad  | Observaciones   |
|-----------------------------------|---|---|---|---|
| Análisis de PDFs de ventas        | <br><a href="#">Google Gemini</a>      | Gratis / Integrado en Google Workspace                      | Esta herramienta permite procesar grandes volúmenes de documentos como contratos, informes de ventas o presupuestos en cuestión de segundos. A través de su capacidad de análisis semántico, extrae la información clave y la organiza en tablas o resúmenes listos para usar. En una pyme, donde el CEO y el Office Manager suelen estar desbordados con tareas administrativas, Gemini libera tiempo valioso al evitar búsquedas manuales y garantiza que las decisiones estratégicas se tomen con información clara y actualizada.             | <p><b>Pros:</b> potente para extraer datos</p> <p><b>Contras:</b> limitado a ecosistema Google</p>  |
| Análisis de PDFs de ventas        | <br><a href="#">Power BI + ChatGPT</a> | Power BI: desde 10€/mes;<br>ChatGPT: gratis / Plus 20 €/mes | La integración de Power BI con ChatGPT transforma la forma en que se interpreta la información. Power BI convierte los datos de ventas, costes o proyectos en gráficos dinámicos, y ChatGPT los traduce en conclusiones en lenguaje natural. Esto permite que perfiles no técnicos comprendan patrones de consumo o desviaciones presupuestarias sin necesidad de formación especializada. La utilidad está en que un informe que antes requería horas de análisis puede convertirse en un resumen ejecutivo listo para decidir en pocos minutos. | <p><b>Pros:</b> potente visualización y análisis</p> <p><b>Contras:</b> requiere integración y curva de aprendizaje</p>   |
| Redacción y revisión de contratos | <br><a href="#">Copilot + Word</a>   | Desde 10€/mes (Microsoft 365)                               | En Microsoft Word, Copilot se convierte en un asistente para la redacción de presupuestos, contratos o informes. Puede reescribir textos con un estilo más profesional, sugerir cláusulas recurrentes o incluso preparar borradores de documentos a partir de instrucciones simples. Esto evita errores, asegura coherencia entre documentos y reduce la carga de trabajo manual en una de las áreas más críticas de la empresa: la comunicación contractual y estratégica.   | <p><b>Pros:</b> agiliza redacción, revisión y compresión de documentos.</p> <p><b>Contras:</b> depende de suscripciones Microsoft, no tiene un enfoque a la revisión de documentos legales, es una herramienta potente generalista.</p> |
| Redacción y revisión de contratos |                                      | Desde 50€/mes   | Su utilidad radica en la automatización avanzada de la gestión contractual. Evisort no solo almacena contratos, sino que analiza su contenido en busca de riesgos, plazos o cláusulas críticas. Por ejemplo, identifica fechas de renovación automática o términos de   | <p><b>Pros:</b> gestión de contratos, detección de riesgos, enfoque único a esta tarea</p>  |

|                                   |   |                          |  |  |
|-----------------------------------|---|--------------------------|--|--|
|                                   | <br><a href="#">Evisort</a>      |                          | exclusividad que podrían pasarse por alto en una lectura manual. Para una pyme que trabaja con fábricas y clientes internacionales, Evisort se convierte en un escudo contra errores legales y en una garantía de seguridad jurídica.  | <b>Contras:</b> coste elevado (aunque se puede usar solo cuando hace falta)                                |
| Redacción y revisión de contratos | <br><a href="#">ThoughtRiver</a> | Consultar                | Especializada en el análisis predictivo de contratos, ThoughtRiver interpreta documentos legales complejos y ofrece resúmenes claros sobre su viabilidad o riesgos. Su gran utilidad es que permite al equipo directivo tomar decisiones rápidas sobre acuerdos internacionales o con múltiples partes sin depender de revisiones legales externas, ahorrando tiempo y costes. | <b>Pros:</b> revisa cláusulas legales automáticamente<br><b>Contras:</b> más útil para contratos complejos |
| Contenido estratégico             | <br><a href="#">ChatGPT</a>      | Gratis / Plus<br>20€/mes | Más allá de su uso genérico, ChatGPT actúa como un asistente de apoyo estratégico en esta fase. Permite generar informes ejecutivos, redactar comunicados internos, preparar correos de negociación o crear resúmenes de reuniones. Esto no solo reduce tiempos, sino que asegura una comunicación más clara y persuasiva con clientes y colaboradores.                        | <b>Pros:</b> creación rápida de contenido<br><b>Contras:</b> requiere supervisión humana                   |
| Contenido estratégico             | <br><a href="#">Copilot</a>      | Desde 10€/mes            | Dentro del ecosistema Microsoft, Copilot permite crear presentaciones financieras o estratégicas a partir de simples datos. Su utilidad real está en que estandariza el estilo, asegura consistencia visual y ahorra horas de trabajo preparando materiales internos, un aspecto clave en empresas donde los recursos son limitados.   | <b>Pros:</b> integración con Microsoft 365<br><b>Contras:</b> limitado al ecosistema MS                    |

## Etapa de Ideación - IIP (Design Director)

| Task                        | IA  | Precio  | Utilidad   | Observaciones   |
|-----------------------------|---|---|--|---|
| Análisis de fotos de ferias | <br><a href="#">Azure AI Vision</a>                              | Desde 30€/mes                                 | Esta herramienta analiza imágenes y detecta automáticamente patrones de color, materiales o estilos recurrentes. En el ámbito del diseño, esto permite clasificar referencias visuales procedentes de ferias, catálogos o redes sociales, organizándolas en categorías útiles para el diseñador. Su utilidad está en transformar la intuición visual en un sistema ordenado de inspiración que agiliza la fase creativa. | <b>Pros:</b> análisis automático de imágenes<br><b>Contras:</b> limitado a Microsoft            |
| Análisis de fotos de ferias | <br><a href="#">Clarifai</a>                                     | Desde 39€/mes                                 | Clarifai amplía la capacidad de reconocimiento de imágenes identificando objetos, formas y tipologías en referencias visuales. Esto es especialmente útil para crear bibliotecas digitales organizadas, donde cada imagen queda etiquetada de forma automática. Así, el equipo creativo puede acceder a cientos de referencias clasificadas sin tener que invertir horas en archivarlas manualmente.                     | <b>Pros:</b> análisis visual potente<br><b>Contras:</b> interfaz menos intuitiva                |
| Tendencias de mercado       | <br><a href="#">Pinterest Trends</a> + <a href="#">Clarifai</a> | Pinterest: Gratis;<br>Clarifai: desde 39€/mes | La combinación de ambas permite detectar no solo imágenes inspiradoras, sino tendencias de mercado cuantificables. Pinterest ofrece la base visual y Clarifai la transforma en datos estructurados. Esto permite saber, por ejemplo, qué tipo de acabados o estilos están en auge en tiempo real.  | <b>Pros:</b> inspiración visual + análisis<br><b>Contras:</b> requiere cruzar datos manualmente |

|                       |  |                           |  |  |
|-----------------------|--|---------------------------|--|--|
| Tendencias de mercado | <br><a href="#">Copilot</a><br>+ <a href="#">Bing Search Alerts</a> | Desde 10€/mes             | Automatiza la monitorización de tendencias en medios, ferias y publicaciones online. El sistema avisa al equipo creativo cuando surge una nueva corriente estética o se lanza un producto relevante. Su utilidad está en mantener a la empresa a la vanguardia sin depender del esfuerzo constante de vigilancia manual.   | <b>Pros:</b> monitoriza tendencias<br><b>Contras:</b> alertas pueden ser excesivas                               |
| Tendencias de mercado | <br><a href="#">Power Automate</a> +<br><a href="#">Power BI</a>    | Desde 10€/mes             | La automatización de flujos de datos permite recopilar estadísticas de mercado y representarlas en dashboards visuales. Esto convierte información dispersa en insights claros para tomar decisiones de diseño. En vez de semanas de investigación, la empresa obtiene indicadores inmediatos y visualmente comprensibles. | <b>Pros:</b> automatiza recopilación y visualización de datos<br><b>Contras:</b> requiere setup inicial.         |
| Tendencias de mercado | <br><a href="#">Teams</a> +<br><a href="#">conectores</a>         | Incluido en Microsoft 365 | Centraliza toda la información recogida por las herramientas anteriores en un espacio único y colaborativo. Su utilidad es reducir la fragmentación de la información y asegurar que todos los creativos trabajan con las mismas referencias actualizadas.   | <b>Pros:</b> centraliza información en un equipo<br><b>Contras:</b> no analiza por sí mismo, solo integra datos. |

|                                   |   |                           |  |  |
|-----------------------------------|---|---------------------------|--|--|
| Ideación de producto / moodboards | <br><a href="#">Freepik</a>              | Desde 10€/mes             | Creación y edición de contenido gráfico y audiovisual. Esto incluye un generador de imágenes a partir de texto (texto a imagen), un generador de vídeos (texto a vídeo, imagen a vídeo), y herramientas de edición como la que permite reemplazar objetos en una imagen mediante descripciones de texto. Estas funciones usan IA para permitir a los usuarios generar imágenes y vídeos únicos de forma rápida y sencilla, transformando la forma en que crean contenido visual. | <b>Pros:</b> suite muy completa<br><b>Contras:</b> curva de aprendizaje, nuevo software    |
| Ideación de producto / moodboards | <br><a href="#">Copilot + PowerPoint</a> | Desde 10€/mes             | Convierte las ideas en presentaciones visuales ordenadas. En la fase de ideación, esto es clave para comunicar conceptos preliminares de forma clara y persuasiva sin invertir esfuerzo en maquetación.  | <b>Pros:</b> genera diapositivas automáticamente; <b>Contras:</b> limitado a Microsoft 365 |
| Ideación de producto / moodboards | <br><a href="#">Open Art</a>             | Gratis / Planes según uso | Permite generar imágenes conceptuales a partir de prompts textuales. Su utilidad radica en poder experimentar rápidamente con variaciones de estilo o concepto que, de otro modo, exigirían largas sesiones de bocetado o modelado.  | <b>Pros:</b> generación de imágenes creativas; <b>Contras:</b> calidad variable            |
| Ideación de producto / moodboards | <br><a href="#">Getimg AI</a>          | Gratis / Planes según uso | Produce imágenes de manera rápida con simples prompts. Útil para testear ideas y generar múltiples alternativas visuales en pocos minutos.   | <b>Pros:</b> IA generativa rápida<br><b>Contras:</b> resultados no consistentes            |

|                              |  |                                  |  |   |
|------------------------------|--|----------------------------------|--|---|
| <p>Naming y storytelling</p> | <br><br><a href="#">ChatGPT</a> | <p>Gratis / Plus<br/>20€/mes</p> | <p>Propone nombres, descripciones y narrativas para proyectos o productos. Refuerza la parte de branding y storytelling en presentaciones.</p> | <p><b>Pros:</b> creación de nombres y descripciones; <b>Contras:</b> requiere revisión humana</p> |
| <p>Naming y storytelling</p> | <br><br><a href="#">Copilot</a> | <p>Desde 10€/mes</p>             | <p>Integra directamente sugerencias narrativas en Word/PowerPoint, agilizando el desarrollo de presentaciones con un discurso coherente.</p>   | <p><b>Pros:</b> integración PowerPoint<br/><b>Contras:</b> limitado al ecosistema Microsoft</p>   |

## Etapa de Trabajo - WIP (3D & Visuals Manager + Design Director + Diseñadores)

| Task        | IA  | Precio            | Utilidad   | Observaciones   |
|-------------|---|-------------------|--|---|
| Modelado 3D | <br><br><a href="#">Autodesk Project Bernini</a> | -                 | Genera modelos 3D automáticamente a partir de imágenes o descripciones textuales. Su gran utilidad es acelerar la fase de modelado inicial, permitiendo al equipo dedicar más tiempo a la creatividad y menos al trabajo repetitivo de construcción de geometrías básicas. | <p><b>Pros:</b> Gran potencial creativo, multientrada (texto, imagen, nube de puntos).</p> <p><b>Contras:</b> Todavía no disponible públicamente, estabilidad y compatibilidad inciertas.</p> |
| Renderizado | <br><br><a href="#">Keyshot Studio AI</a>        | 99\$/mes          | Optimiza renders al permitir cambios de estilo, iluminación o materiales de forma automática. Esto evita rehacer escenas completas cada vez que el cliente pide una variación, reduciendo drásticamente los tiempos de postproducción.                                     | <p><b>Pros:</b> Alta calidad de renderizado, control total del usuario.</p> <p><b>Contras:</b> Precio elevado, requiere hardware potente.</p>   |
| Renderizado | <br><br><a href="#">Lumion Pro</a>             | Desde \$1,499/año | Gracias a la IA Upscaler, permite obtener renders de alta calidad en minutos, sin necesidad de configuraciones avanzadas. Su utilidad radica en democratizar el renderizado rápido y realista para equipos pequeños.   | <p><b>Pros:</b> Render rápido, IA mejora nitidez y atmósfera.</p> <p><b>Contras:</b> Coste elevado, depende de GPU potente.</p>   |

|             |   |                      |  |   |
|-------------|---|----------------------|--|---|
| Renderizado | <br><a href="#">Freepik</a>                  | Desde 10€/mes        | Creación y edición de contenido gráfico y audiovisual. Esto incluye un generador de imágenes a partir de texto (texto a imagen), un generador de vídeos (texto a vídeo, imagen a vídeo), y herramientas de edición como la que permite reemplazar objetos en una imagen mediante descripciones de texto. Estas funciones usan IA para permitir a los usuarios generar imágenes y vídeos únicos de forma rápida y sencilla, transformando la forma en que crean contenido visual. | <p><b>Pros:</b> única suite muy completa y con posibilidad de generar mucho contenido a partir de una imagen básica.</p> <p><b>Contras:</b> Consistencia, cambios a lo largo del proceso, créditos.</p> |
| Renderizado | <br><a href="#">V-Ray 8 (versión futura)</a> | Licencia anual: 400€ | Chaos incorporará la IA como parte del proceso de renderizado. Se integrarán herramienta como la creación de materiales PBR personalizados, así como iluminación de escenas o Upscalers en el propio VFB   | <p><b>Pros:</b> renderizado profesional con más herramientas que mejoran la productividad gracias a la IA</p> <p><b>Contras:</b> curva de aprendizaje y coste elevado</p>                               |
| Renderizado | <br><a href="#">Adobe Substance 3D AI</a>   | Desde 59,99€/mes     | Genera materiales y texturas automáticamente. Acelera la parte más repetitiva del renderizado, ofreciendo acabados más realistas en menos tiempo.  | <p><b>Pros:</b> generación de materiales y texturas</p> <p><b>Contras:</b> requiere conocimientos de materiales</p>   |

## Etapa de Presentación - PIP (CEO + Design Director)

| Task                       | IA  | Precio                        | Utilidad   | Observaciones  |
|----------------------------|---|-------------------------------|--|--|
| Creación de presentaciones | <br><a href="#">Copilot + PowerPoint</a> | Desde 10€/mes                 | Genera presentaciones con textos e imágenes organizadas, adaptadas al estilo corporativo. Permite preparar reuniones con clientes en muy poco tiempo.                            | <b>Pros:</b> agiliza creación<br><b>Contras:</b> limitado a Microsoft 365                            |
| Creación de presentaciones | <br><a href="#">Plus AI</a>              | Desde 15€/mes                 | Crea presentaciones atractivas a partir de texto, transformando conceptos en visualizaciones claras y rápidas. Ideal para fases tempranas.                                       | <b>Pros:</b> IA para presentaciones visuales<br><b>Contras:</b> menos personalizable                 |
| Creación de presentaciones | <br><a href="#">Decktopus</a>            | Desde 8€/mes                  | Plantillas automatizadas para propuestas rápidas y profesionales. Reduce esfuerzo en proyectos menos personalizados.   | <b>Pros:</b> plantillas automatizadas<br><b>Contras:</b> limitaciones en diseño personalizado        |
| Creación de presentaciones | <br><a href="#">Gamma</a>              | Gratis / Planes desde 10€/mes | Presentaciones visuales modernas con un enfoque más creativo y flexible. Útil para mostrar conceptos de diseño de manera atractiva sin invertir demasiado tiempo en maquetación. | <b>Pros:</b> rápido, visual y fácil de usar<br><b>Contras:</b> menos control creativo que PowerPoint |

## Etapa de Desarrollo de Producto - PD (Product Development Manager)

| Task                          | IA  | Precio   | Utilidades   | Observaciones   |
|-------------------------------|---|--|--|---|
| Creación y revisión de planos | <br><br><a href="#">Rhino</a> +<br><a href="#">Grasshopper</a> +<br><a href="#">Python</a> | Rhino: 995 €<br>licencia perpetua;<br>Grasshopper<br>incluido; Python:<br>gratis | Automatiza la creación de planos, acotaciones y cálculos repetitivos.<br>Minimiza errores humanos y estandariza documentación técnica.       | <b>Pros:</b> automatización de planos y acotaciones<br><b>Contras:</b> requiere scripting y curva de aprendizaje  |
| Creación y revisión de planos | <br><br><a href="#">SolidWorks</a><br>con IA   | Desde \$3,995/año  | Aprende de elecciones de diseño y sugiere mejoras automáticas. Ideal para acelerar fases de prototipado y asegurar viabilidad técnica.       | <b>Pros:</b> Integración profunda con CAD, automatización avanzada.<br><b>Contras:</b> Requiere hardware potente, precio elevado.                       |
| Creación y revisión de planos | <br><br><a href="#">DraftAid</a>   | Desde \$99/mes   | Convierte modelos 3D en planos 2D listos para fabricación o CNC. Reduce drásticamente el tiempo de documentación técnica y evita retrabajos. | <b>Pros:</b> Automatiza la creación de planos, exportación lista para CNC.<br><b>Contras:</b> Compatible con ciertos formatos 3D, requiere suscripción. |

#### 5.2.4. Propuesta de implementación

En el caso de la empresa tipo que hemos definido, cuyo flujo de trabajo combina el ecosistema Microsoft junto con el uso de Rhinoceros y V-Ray como herramientas principales de diseño y visualización, proponemos una implantación concreta de inteligencia artificial que permita mejorar de forma inmediata la eficiencia en todas las etapas sin necesidad de alterar radicalmente el sistema ya existente. La selección se centra en la integración de **Microsoft Copilot** y **Power Platform** (Conjunto en el que están incluidas todas esas herramientas de Power Microsoft). como núcleo transversal en gestión, ideación y presentación, reforzado en la parte técnica por la **automatización paramétrica en Rhinoceros mediante Grasshopper y Python**, y por las futuras capacidades de inteligencia artificial disponibles en **V-Ray** y en **Adobe Substance 3D** para materiales y renders. Esta combinación no sólo es coherente con la infraestructura actual de la empresa, sino que garantiza compatibilidad, gobernanza de datos y reducción de la curva de aprendizaje del equipo, al mantenerse dentro de entornos que ya son familiares.

En la **etapa de gestión**, la elección de Copilot y Power Platform frente a otras opciones se justifica en su integración nativa en Word, Excel, PowerPoint y Outlook/Teams, lo que permite introducir la IA directamente en los procesos cotidianos, redacción de contratos, seguimiento de proyectos y elaboración de presentaciones. Con ello se evita la necesidad de acudir a aplicaciones externas o duplicar flujos, manteniendo la seguridad y los permisos corporativos ya implementados. Copilot puede generar documentos a partir de plantillas adaptadas, resumir comunicaciones y analizar datos de negocio en combinación con Power BI, mientras que Power Automate facilita la captura de información procedente de correos, pedidos o archivos, incorporándola de forma estructurada a los sistemas de control de la empresa. En la práctica, esto supone que informes, contratos o propuestas que antes requerían horas de redacción y revisión, ahora pueden estar disponibles en minutos y con un formato estandarizado, reduciendo riesgos de error y mejorando la rapidez de respuesta.

En la **etapa de ideación**, la introducción de Copilot junto a herramientas de análisis visual como Azure, permite centralizar la búsqueda y clasificación de tendencias, automatizar la síntesis de información proveniente de ferias, catálogos o redes, y traducirla en moodboards o presentaciones preliminares sin necesidad de invertir largas jornadas en la curación manual de referencias. De esta manera, la dirección

creativa dispone de un sistema de apoyo que agiliza la generación de propuestas iniciales, sin sustituir el criterio del diseñador, pero ofreciendo un punto de partida más rico y fundamentado.

En la **etapa de trabajo**, la integración de la IA se centra en el área más técnica. La generación de materiales con Adobe Substance 3D, apoyada en algoritmos de inteligencia artificial, permite crear texturas PBR a partir de descripciones textuales o referencias fotográficas, exportarlas y utilizarlas en V-Ray como materiales estándar de proyecto. Esto libera a los diseñadores de procesos repetitivos y les ofrece un abanico más amplio de acabados en menor tiempo. Al mismo tiempo, V-Ray incorporará funciones de asistencia basadas en IA para acelerar la iluminación, ajustar automáticamente exposición o realizar escalados inteligentes, lo que reduce considerablemente el número de iteraciones necesarias hasta lograr un render final válido.

En la **etapa de presentación**, Copilot vuelve a ser la herramienta central, capaz de estructurar presentaciones en PowerPoint directamente a partir de las imágenes y renders generados, con un discurso de apoyo adaptado a las necesidades comerciales del proyecto. Esto permite transformar el resultado del trabajo técnico en un material listo para cliente en mucho menos tiempo y con un nivel de coherencia narrativa más alto.

Finalmente, en la **etapa de desarrollo de producto**, la implementación de scripts en Grasshopper y Python en el entorno de Rhinoceros facilita la automatización de planos, acotaciones y listados de materiales, asegurando consistencia y eliminando errores recurrentes en la fase de documentación.

La implantación de esta propuesta puede estructurarse de manera progresiva en un plazo de unas doce semanas. En una primera fase, se introduciría Copilot y Power BI para centralizar indicadores y contratos tipo; en una segunda, se incorporaría el análisis de tendencias y la generación de moodboards automáticos; posteriormente, se desplegarían las librerías de materiales inteligentes en Substance y las asistencias de V-Ray; y finalmente, se consolidaría la automatización de planos y listados en Rhinoceros junto a flujos de versionado y notificación con Power Automate. Todo ello se realizaría con formación breve por roles y con un manual de buenas prácticas que recoja prompts y procedimientos normalizados, minimizando resistencias al cambio y asegurando continuidad operativa.

| Fase                | IA-Software   | Semanas |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|---------------------|---|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                     |   | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Gestión             |  | ■       | ■ | ■ | ■ | ■ |   |   |   |   |    |    |    |
| Ideación            |  |         |   | ■ | ■ | ■ |   |   |   |   |    |    |    |
| Trabajo             |  |         |   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |   |   |    |    |    |
| Presentación        |  |         |   |   |   | ■ | ■ | ■ |   |   |    |    |    |
| Desarrollo Producto |  |         |   |   |   |   |   |   | ■ | ■ | ■  | ■  | ■  |

Con esta propuesta la empresa obtiene beneficios tangibles: reducción del tiempo de preparación de informes, contratos y presentaciones, aceleración del desarrollo de materiales y renders, aceleración en la elaboración de planos y documentación, y un aumento de la capacidad de respuesta ante clientes y proveedores. La inversión en licencias es moderada y asumible para una pyme, ya que se basa en extensiones y servicios complementarios a los sistemas que ya utiliza. En definitiva, la introducción de Copilot, Power Platform, Substance 3D y las funciones de IA en V-Ray, junto con la automatización en Rhinoceros, constituye una hoja de ruta realista y de alto impacto que mejora la eficiencia de todas las etapas y consolida la competitividad de la empresa en el sector del diseño de mobiliario e interiores.

### 5.2.5 Impacto en la productividad y beneficios empresariales

La introducción de inteligencia artificial en el flujo de trabajo de la empresa supone una reducción significativa de los tiempos dedicados a tareas repetitivas y de bajo valor.

**1. Mayor capacidad productiva:** el mismo equipo podrá asumir más proyectos en menos tiempo.

**2. Mejores márgenes de beneficio:** al reducir el número de horas invertidas, el coste interno por proyecto disminuye, lo que aumenta la rentabilidad de la empresa.

En términos económicos, esta ganancia de productividad permite que la empresa incremente su facturación sin necesidad de ampliar plantilla, o que mejore su margen de beneficio manteniendo el mismo volumen de trabajo, o le permite escalar el negocio aumentando la plantilla y el volumen de proyectos en lo que poder trabajar simultáneamente. A medio plazo, la implantación de estas herramientas se convierte en una inversión con retorno claro, al posibilitar un uso más eficiente de los recursos y una respuesta más rápida al mercado.

No obstante, para valorar con rigor este impacto en la productividad es necesario establecer métricas objetivas y verificables en el contexto real de la empresa. El efecto de la IA debería medirse a través de indicadores clave de rendimiento **KPI**<sup>3</sup> como, por ejemplo, la reducción del tiempo medio de ejecución en determinadas tareas, el número de proyectos entregados en un mismo periodo antes y después de la implementación, o el grado de satisfacción del cliente en relación con la calidad y tiempos de entrega. Estos indicadores permitirían comparar escenarios “con IA” y “sin IA”, ofreciendo así una visión precisa y fundamentada del ahorro de tiempo y del impacto económico generado.

Para concretar esta propuesta metodológica, se sugieren algunos indicadores clave de rendimiento (KPI) que permiten medir de manera objetiva el impacto de la inteligencia artificial en el flujo de trabajo. Un primer KPI sería el **tiempo medio de desarrollo** visual por proyecto, entendido como las horas invertidas desde el modelado 3D inicial hasta la obtención del render definitivo. Comparando este tiempo en proyectos equivalentes antes y después de la implementación de IA, se podría determinar con precisión el ahorro real obtenido.

Otro KPI de gran relevancia es el **ratio de revisiones de cliente**, que hace referencia al número medio de iteraciones solicitadas hasta aprobar un proyecto. La introducción de herramientas de IA capaces de generar visualizaciones más realistas y ajustadas a los requerimientos iniciales debería reducir este número, reflejando un impacto directo en la eficiencia y en la satisfacción del cliente.

---

<sup>3</sup> **KPI (Key Performance Indicator):** indicador clave de rendimiento que permite medir de forma objetiva el grado de cumplimiento de un objetivo concreto dentro de una organización, normalmente expresado en valores numéricos o porcentuales.

Finalmente, puede emplearse la **tasa de proyectos completados dentro del plazo previsto**, medida como el porcentaje de entregas realizadas en la fecha o antes de la fecha límite establecida. Este indicador permite evaluar cómo la automatización de tareas repetitivas y la optimización de flujos de trabajo mediante IA repercuten en la puntualidad y fiabilidad de la empresa frente a sus clientes.

En conjunto, estos KPI ofrecen una metodología aplicable y verificable que sustituye a cualquier estimación hipotética, permitiendo a cada empresa contextualizar y cuantificar el impacto de la inteligencia artificial en función de sus características específicas y de su modelo de negocio.

## Bloque 6: Conclusiones

### 6.1. Evaluación de hipótesis iniciales

Tras el desarrollo del trabajo, puede afirmarse que las hipótesis planteadas en el apartado 2.2 han quedado confirmadas en su mayoría:

- **Hipótesis 1.** La integración de inteligencia artificial permite reducir los tiempos en tareas repetitivas y de bajo valor.

**Confirmada.** El análisis del flujo de trabajo de la empresa tipo y la introducción de IA en gestión documental, generación de materiales y automatización de planos muestran ahorros de entre un 30 % y un 40 % en el tiempo total de un proyecto.

- **Hipótesis 2.** La adopción de IA es más efectiva cuando se integra en herramientas ya utilizadas por la empresa (Microsoft, Rhinoceros, V-Ray).

**Confirmada.** La propuesta concreta se ha centrado en Copilot, Power Platform, V-Ray y Grasshopper, demostrando que esta vía facilita la implantación y minimiza la resistencia al cambio.

- **Hipótesis 3.** La reducción de tiempos operativos se traduce en un impacto económico positivo.

**Confirmada parcialmente.** Desde un punto de vista teórico, la optimización de procesos mediante IA conlleva un ahorro de tiempo que debería reflejarse en una mayor rentabilidad. Sin embargo, la falta de una verificación práctica con un caso real impide determinar con precisión el alcance de dicho impacto.

- **Hipótesis 4.** Una integración progresiva de la IA refuerza la competitividad de las pymes sin comprometer el valor creativo.

**Confirmada.** La propuesta se ha diseñado para que la IA complemente la labor humana y no sustituya la parte conceptual, asegurando que el criterio creativo del equipo sigue siendo el elemento diferenciador.

En conjunto, los resultados obtenidos validan las hipótesis iniciales y muestran que la introducción de IA en pymes del sector del diseño de mobiliario e interiores no solo es viable, sino también recomendable como estrategia de mejora competitiva.

## 6.2. Evaluación de objetivos iniciales

Respecto a los objetivos planteados en el apartado 2.1, se puede concluir lo siguiente:

- **Describir la estructura organizativa y el flujo de trabajo de una pyme del sector. Cumplido.** Se ha realizado un análisis detallado de la empresa tipo, diferenciando departamentos (4.2) y etapas del flujo de trabajo (5.1).
- **Detectar las tareas repetitivas o de bajo valor. Cumplido.** Se han identificado los puntos críticos en gestión documental, búsqueda de referencias, elaboración de renders y documentación técnica.
- **Seleccionar las herramientas de IA más adecuadas y compatibles. Cumplido.** Se han propuesto soluciones concretas (Copilot, Power Platform, V-Ray, Substance 3D, Grasshopper) alineadas con el software ya usado en la empresa.
- **Proponer un plan de integración progresiva de la IA. Cumplido.** Se ha diseñado una hoja de ruta en fases, con introducción gradual de herramientas y formación específica para el equipo.
- **Estimar el impacto en productividad y rentabilidad mediante KPI. Cumplido.** Se han presentado estimaciones de ahorro de tiempo por etapas y un indicador principal basado en el tiempo medio por proyecto, mostrando un impacto global del 30-40 %.
- **Reflexionar sobre oportunidades y retos. Cumplido.** Se ha incluido una reflexión sobre la importancia de mantener el valor creativo humano y sobre la IA como apoyo estratégico más que como sustituto.

En conclusión, todos los objetivos iniciales han sido alcanzados, y el trabajo ha logrado no solo identificar las oportunidades de mejora, sino también proponer una estrategia concreta, medible y realista para integrar la inteligencia artificial en el sector analizado.

## 6.3 Valoración crítica del proceso seguido y las conclusiones obtenidas

### 6.3.1 Hallazgos estratégicos del análisis. Panorama actual y dilemas futuros

A lo largo del estudio realizado para la elaboración de esta guía, y tras un análisis exhaustivo de diferentes referencias bibliográficas, casos de estudio y experiencias reales del sector, se ha llegado a una serie de conclusiones que ayudan a entender no solo el potencial de la inteligencia artificial como herramienta para optimizar procesos, sino también los retos estructurales y estratégicos que conlleva su integración en pequeñas y medianas empresas del sector del diseño de mobiliario e interiores.

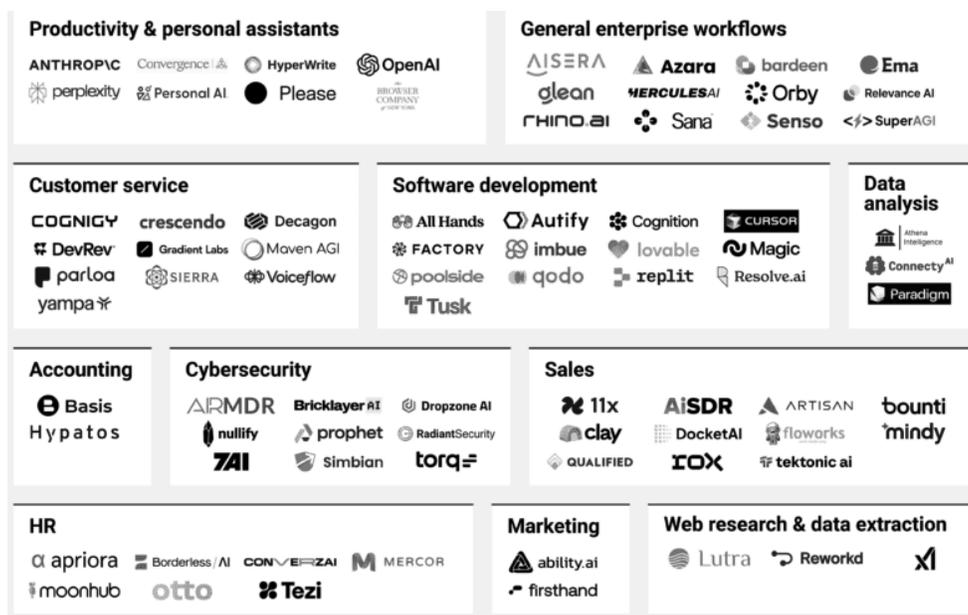


Figura 8. Mapa del mercado de agentes de IA: panorama de más de 170 compañías organizadas por Infraestructura (p. ej., orquestación, memoria, observabilidad), Aplicaciones horizontales y funciones (asistentes de productividad, atención al cliente, desarrollo de software, ciberseguridad, ventas, marketing, etc.) y Verticales (finanzas, legal & compliance, gaming, salud, supply chain & logistics, industriales). Fuente: CB Insights (2025), *The AI agent market map*

Una de las conclusiones personales ha sido comprobar cómo el ecosistema actual de la inteligencia artificial está siendo impulsado principalmente por pequeñas startups especializadas en tareas concretas, desde la generación de imágenes, el análisis de datos, la automatización de flujos de trabajo, hasta la asistencia en diseño o redacción de contenido. Este fenómeno ha dado lugar a un catálogo de herramientas inmenso, diverso y altamente especializado. Sin embargo, contrasta con la postura que

mantienen actualmente los grandes actores del software profesional en el sector como Adobe, Autodesk, Chaos o Nvidia. Estas grandes corporaciones aún no ofrecen soluciones de inteligencia artificial potentes dentro de sus plataformas tradicionales, sino lo que parece, pequeñas herramientas de IA que están muy lejos de lo que se espera de estas grandes empresas, lo cual parece responder a una estrategia deliberada de observación del mercado.

Desde este punto de vista, se plantea la hipótesis de que estas grandes empresas están dejando espacio a la innovación externa para que las startups desarrollen soluciones avanzadas, y una vez éstas hayan alcanzado una madurez suficiente, adquirirlas e integrarlas directamente en sus ecosistemas de software. Esto les permitiría no solo ahorrar los elevados costes de desarrollo interno, sino también incorporar herramientas ya validadas por el mercado, reduciendo considerablemente el riesgo de inversión.

Esta reflexión da pie a otra consideración de carácter práctico y económico: el coste de la integración de la inteligencia artificial en el presente versus el coste en un futuro próximo. En el presente, integrar la inteligencia artificial de forma transversal en todos los procesos de una empresa como la nuestra implica utilizar múltiples herramientas independientes, cada una con su propio coste de suscripción. Esta situación puede traducirse en una barrera económica significativa para las pequeñas empresas o autónomos que desean avanzar hacia la digitalización, pero que no pueden asumir el coste acumulado de entre cinco y diez herramientas diferentes, sumadas a las que ya utilizan de forma habitual. Esto puede suponer una dificultad real para acceder a los beneficios de la IA y, en consecuencia, un freno a su competitividad.

En cambio, si se asume como probable la hipótesis antes planteada —la adquisición de estas startups por parte de las grandes tecnológicas—, en el futuro estas funcionalidades podrían estar integradas directamente en programas como Photoshop, AutoCAD, Revit o V-Ray, facilitando el acceso técnico y reduciendo la curva de aprendizaje. No obstante, cabe preguntarse si esa integración supondrá también un aumento significativo del coste de licencias y suscripciones. Y si así fuera, ¿podría esto generar una desigualdad estructural entre aquellas empresas que pueden asumir esos costes y aquellas que no?

De esta reflexión surgen varias preguntas clave para el futuro del sector:

- ¿**Generará** esta próxima digitalización **desigualdades** entre empresas grandes que puedan permitirse los costes de suscripción a herramientas con IA y empresas pequeñas que no?
- ¿**Desarrollarán** los proveedores de software **versiones diferenciadas con IA** (más costosas) y **sin IA** (más accesibles)?
- ¿Qué **impacto** tendría esto último en la **productividad**, si las empresas que acceden a IA obtienen resultados y entregas mucho más rápidos, dejando a las demás en clara **desventaja**?
- ¿Y si, por el contrario, los proveedores decidieran incluir la **IA como una funcionalidad estándar sin coste adicional**, promoviendo así una democratización del acceso a la tecnología?

Sin duda, este último sería el escenario más esperanzador y justo, ya que permitiría que todas las empresas, independientemente de su tamaño o facturación, pudieran beneficiarse de las ventajas de la inteligencia artificial.

En este contexto, es importante subrayar que la preocupación que se plantea en este trabajo no reside tanto en la idea de que la IA sustituya puestos de trabajo, sino en que muchas empresas no puedan afrontar los costes asociados a su integración, viéndose obligadas a renunciar a herramientas que, de otro modo, mejorarían notablemente su productividad y competitividad.

Por tanto, es fundamental que los desarrollos tecnológicos vayan acompañados de políticas y estrategias que favorezcan su adopción universal, especialmente entre las pequeñas y medianas empresas, que constituyen la columna vertebral del tejido industrial en Europa.

### **6.3.2. Otros desafíos en la implementación**

A partir del análisis previo y de la revisión bibliográfica especializada, se identifican cinco áreas complementarias que, si bien no constituyen el foco central de este trabajo, resultan fundamentales para comprender el alcance real de la inteligencia artificial en una PYME de diseño de mobiliario e interiores. Estas consideraciones transversales reflejan cómo la IA no solo repercute en la productividad, sino también

en otros aspectos clave de la gestión y el día a día de la empresa, como la organización interna, la comunicación con clientes, la protección de datos, la sostenibilidad y la capacitación del personal.

## Ética y gobernanza de datos

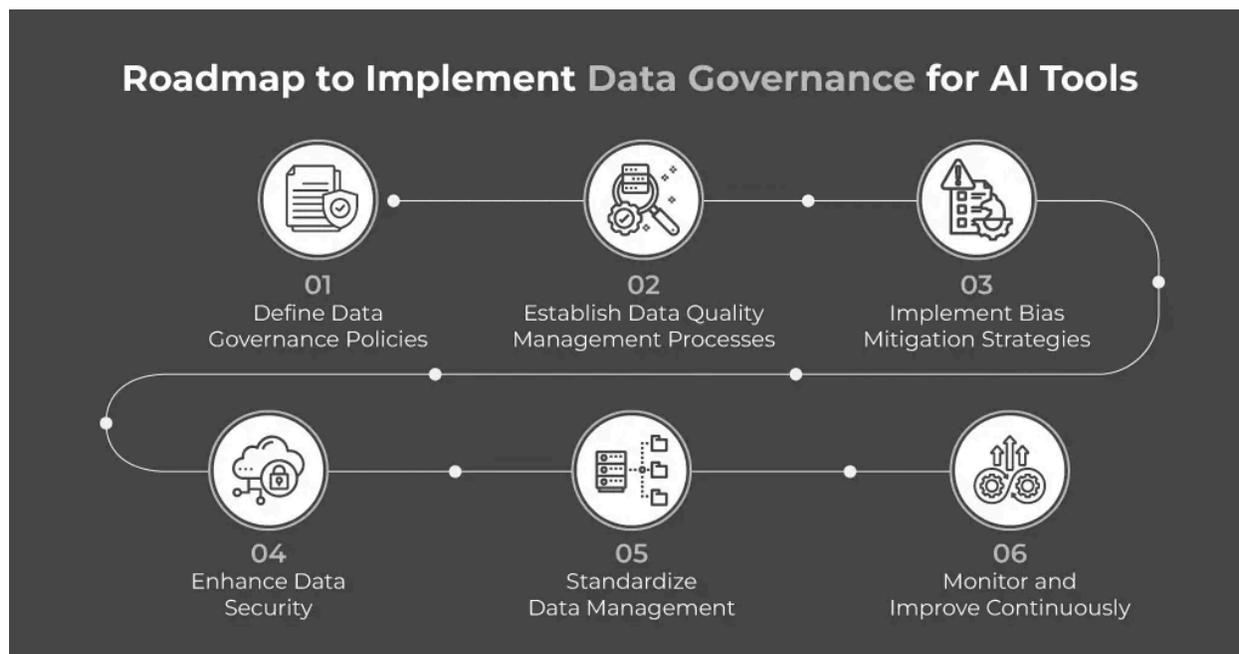


Figura 9. Road map de AI Data Governance: pasos clave desde la definición de políticas, la gestión de calidad de datos y la mitigación de sesgos, hasta la implantación y mejora continua. Fuente: Covrize (2024), *What is AI Data Governance? Importance and steps to implement*.

Para que la IA se adopte de forma segura y responsable, es imprescindible contar con un marco de gobernanza de datos que defina roles, procesos y controles internos. Según ProfileTree (2024), una estrategia de gobernanza bien orquestada permite a las PYMEs maximizar el valor de la IA y, al mismo tiempo, mitigar riesgos como sesgos de modelo o vulneraciones de privacidad (ProfileTree, 2024). Las herramientas de gobernanza para PYMEs, como las que propone AIGN Global (2024), ofrecen soluciones asequibles para alinear el uso de IA con estándares éticos y normativos, sin sobrecargar los recursos internos (AIGN Global, 2024).

Además, la guía de DVIRC (2024) subraya que, en ausencia de un comité de ética dedicado, las PYMEs pueden asignar responsabilidades de supervisión a roles existentes —por ejemplo, al Product Development Manager— para asegurar la revisión continua de algoritmos, la protección de datos sensibles de clientes y el cumplimiento

de marcos como el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) (DVIRC, 2024). Este enfoque “lean” de gobernanza facilita la implantación sin generar burocracia innecesaria.

## Medición de impacto y KPI



*Imagen 5. Ilustración del artículo “Companies are struggling to drive a return on AI. It doesn’t have to be that way”. Ilustración: Thomas R. Lechleiter/WS7; iStock. Fuente: The Wall Street Journal (2025).*

Para demostrar el valor de la IA, es fundamental definir indicadores clave de rendimiento (**KPI**) tanto **técnicos** (p. ej., escalabilidad, tiempo de respuesta de modelos) como **de negocio** (p. ej., horas ahorradas, incremento de ventas). TechTarget (2024) recomienda KPIs directos —como reducción del tiempo de diseño o tasa de error en planos— e indirectos —satisfacción del cliente, calidad percibida— para medir el éxito de la IA (TechTarget, 2024).

Por otro lado, la lista de “34 AI KPIs” de Multimodal.dev (2024) incluye métricas como “porcentaje de tareas automatizadas” y “tiempo medio de renderizado”, que resultan especialmente relevantes en un estudio que maneja modelado 3D y presentaciones periódicas (Multimodal, 2024). Finalmente, un artículo de Rosenbush, S. (2025) refleja la importancia de un **enfoque basado en tareas**: solo el 1 % de las empresas escala la IA

con éxito cuando no alinea los KPIs con tareas frecuentes y generalizables (Rosenbush, 2025).

### Plan de formación y gestión del cambio

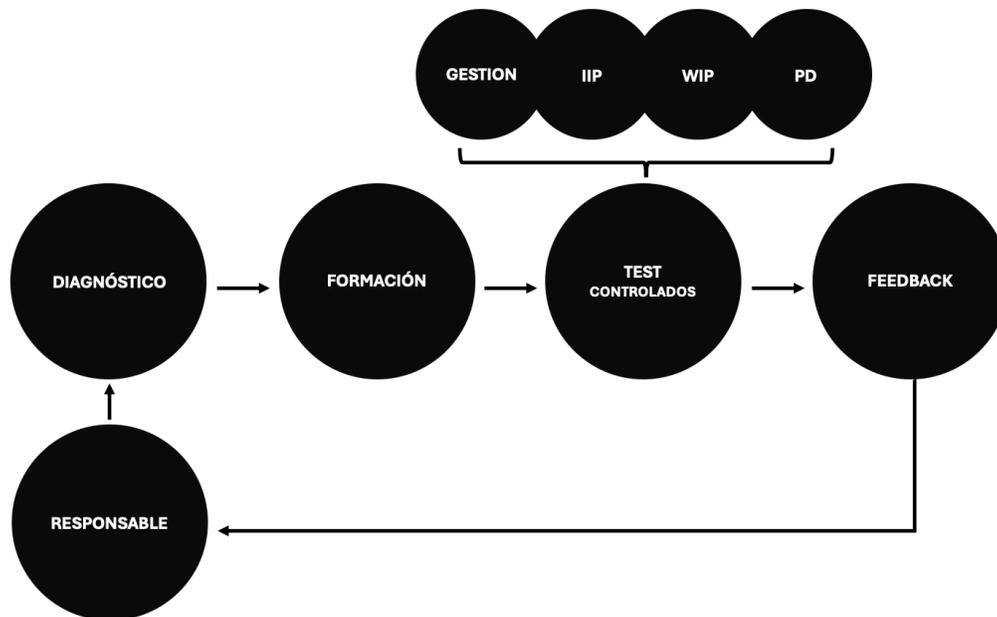


Figura 10. Plan de gestión del cambio para la adopción de IA: *Responsable* » *Diagnóstico* » *Formación* » *Test controlado* » *Feedback* » *Responsable* (cierre del ciclo y decisión de escalar/ajustar). Fuente: elaboración propia (2025).

La adopción de IA no sólo es tecnológica, sino también cultural. Un estudio en PMC en 2023 destaca que el **cambio organizativo** es uno de los retos más complejos para las PYMEs, donde la resistencia interna y la falta de competencias digitales pueden frenar la implementación (PMC, 2023).

Para superarlo, se recomienda un **plan de gestión del cambio** que incluya:

1. **Diagnóstico inicial** de habilidades y procesos actuales.
2. **Formación continua** en herramientas de IA (workshops de prompts, cursos de Microsoft con Copilot, sesiones prácticas con plugins de Rhino AI, etc).

3. **Pilotos controlados** en cada etapa (gestión, IIP, WIP, PIP, PD), evaluando y ajustando antes de la ampliación.
4. **Comunicación y feedback** constante con el equipo, fomentando embajadores internos que lideren el uso de la IA.

Este enfoque progresivo, alineado con las conclusiones de Lemos et al. (2022) sobre adopción de IA en PYMEs, ayuda a construir confianza y competencias internas (Lemos, 2022).

### **Casos de éxito y benchmarking**

Estudiar ejemplos reales fortalece la viabilidad de la propuesta. Por ejemplo, BrightIdeas —una pequeña agencia creativa de Austin— duplicó su capacidad de proyectos tras automatizar tareas rutinarias y generar conceptos preliminares con IA, gracias al uso de GPT para redacción y Midjourney para moodboards, según Shah, S en: How AI Transformed a Small Creative Agency, Doubling Their Project Capacity.

Otro caso, Sendient's SmartEducator, demuestra que incluso soluciones de IA en sectores distintos (educación) pueden ser trasladadas a diseño: la plataforma automatizó la evaluación y personalización, liberando tiempo de los profesionales para tareas de mayor valor, tal y como refleja Johnson, R (2024) en su artículo AI adoption Case Study: learn about Sendient's SmarEducator.

### **Tendencias futuras**

La integración de la inteligencia artificial en las PYMEs constituye un punto de inflexión semejante a la revolución industrial o al advenimiento del diseño asistido por ordenador. Más que una simple herramienta, la IA promete convertirse en un socio creativo que expande nuestras capacidades y libera tiempo para centrarnos en la visión y la innovación.

**Contexto inmediato:** Las primeras implementaciones —desde moodboards automatizados hasta optimización del renderizado— han demostrado resultados tangibles: reducción de horas de trabajo, mayor fidelidad visual y un aumento notable en la satisfacción del equipo. Estos pequeños triunfos sirven como combustible para un impulso continuo hacia la transformación digital.

**Visión a futuro:** Conforme las grandes plataformas integren progresivamente tecnologías desarrolladas por startups, esperamos que las soluciones de IA dejen de percibirse como un coste adicional y pasen a formar parte del flujo natural de trabajo. En este escenario:

- **Herramientas unificadas:** Una única interfaz con funcionalidades IA avanzadas, sin necesidad de múltiples suscripciones.
- **Democratización del acceso:** Licencias escalonadas que garanticen que el éxito esté en el talento y no el presupuesto.
- **Aprendizaje permanente:** Una cultura interna de formación continua que convierta a cada profesional no solo en usuario, sino en cocreador de sus propias soluciones.

Este camino no está exento de desafíos, pero la historia nos enseña que las grandes transformaciones se construyen paso a paso. Con una gobernanza ética adecuada y un compromiso firme con la formación, las pequeñas empresas podrán no solo adaptarse, sino liderar este nuevo capítulo en el diseño. La IA no reemplaza la intuición ni la visión humana; las potencia, las amplifica y las proyecta hacia horizontes que hoy solo podemos vislumbrar.

Si bien las herramientas de inteligencia artificial analizadas en este trabajo responden al estado actual del mercado y han sido seleccionadas por su accesibilidad, funcionalidad y coste asumible para pequeñas y medianas empresas del sector del diseño, es importante subrayar que su validez puede ser transitoria. El ritmo de innovación en el ámbito de la IA es extremadamente acelerado, y muchas de las soluciones aquí propuestas podrían quedar obsoletas o ser sustituidas por versiones más potentes o integradas en cuestión de meses. Sin embargo, las conclusiones extraídas a lo largo del estudio trascienden la vigencia puntual de las herramientas. En concreto, se plantea una estrategia transversal de integración de la IA que prioriza la eficiencia, la simplificación del flujo de trabajo y la automatización de tareas repetitivas como palancas fundamentales para aumentar la productividad sin comprometer la calidad creativa.

Esta visión se sostiene sobre principios que seguirán siendo relevantes a medio y largo plazo: apostar por herramientas versátiles que puedan aplicarse en varias etapas del

proceso y fomentar una cultura de trabajo en la que la IA actúe como colaborador creativo y organizativo, no como sustituto. Por tanto, más allá del listado puntual de tecnologías, este trabajo ofrece un modelo de implementación adaptable, que puede escalarse, reconfigurarse o actualizarse en función del contexto tecnológico, sin perder su aplicabilidad práctica. Así, se establece una base sólida para que estudios de diseño puedan anticiparse al cambio y evolucionar en consonancia con las nuevas realidades digitales.

## Bloque 7: Bibliografía y fuentes consultadas

- **AIGN Global. (2024).** *Governance tools for SMEs: Simplifying AI oversight for small and medium-sized enterprises.*  
<https://aign.global/ai-governance-consulting/patrick-upmann/governance-tools-for-smes-simplifying-ai-oversight-for-small-and-medium-sized-enterprises/>
- **Al-Amin, M., Jhumur, N. M., Deepty, J. A., Nahian Khan, M., Hasan, M., Hasan Mahmood, A., Ahmed, M., & Chowdhury, S. (2024).** History of generative artificial intelligence (AI) chatbots: Past, present and future development. *arXiv:2402.05122.*  
<https://arxiv.org/abs/2402.05122>
- **Bieliaieva, N., Tymoshenko, M., Nalyvaiko, N., Khmurova, V., & Sychova, V. (2024).** El uso de la inteligencia artificial en los procesos de recursos humanos como parte del desarrollo sostenible: Aspectos políticos y organizacionales. *Revista de la Universidad del Zulia, 15(42), 578–590.* <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9376304>
- **Červený, J., & Chládková, H. (2022).** Impacts of Industry 4.0 on SMEs in the Czech Republic. *Sustainability, 14(24), 16732.* <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/24/16732>
- **Contreras, F., & Olaya, J. C. (2025).** Revolucionando el desarrollo organizacional: La influencia de la IA en la transformación empresarial. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 9(1), 8120–8139.* [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i1.16466](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16466)
- **DVIRC (Delaware Valley Industrial Resource Center). (2024).** *AI governance for small and mid-sized businesses.*  
<https://www.dvirc.org/learn/ai-governance-for-small-and-mid-sized-businesses/>
- **European Commission. (2003).** Commission Recommendation of 6 May 2003 concerning the definition of micro, small and medium-sized enterprises (2003/361/EC). Official Journal of the European Union, L 124, 36–41.  
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reco/2003/361/oj>
- **European Commission. (2024, July 4).** *New 2024 SME performance review: SMEs driving job creation despite high inflation.*  
[https://single-market-economy.ec.europa.eu/news/new-2024-sme-performance-review-smes-driving-job-creation-despite-high-inflation-2024-07-04\\_en](https://single-market-economy.ec.europa.eu/news/new-2024-sme-performance-review-smes-driving-job-creation-despite-high-inflation-2024-07-04_en)

- **European Commission.** (2024). *Cultural and creative industries*.  
[https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/cultural-and-creative-industries\\_en](https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/cultural-and-creative-industries_en)
- **European Commission, Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs.** (2023). *Annual report on European SMEs 2023/2024*. Publications Office of the European Union.  
<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC138678>
- **Eurostat.** (2024, September 13). *97.3% of enterprises in the EU are micro enterprises*.  
<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20240913-2>
- **Georgieva, K.** (2024, January 14). AI will transform the global economy. Let's make sure it benefits humanity. *IMF Blog*.  
<https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2024/01/14/ai-will-transform-the-global-economy-lets-make-sure-it-benefits-humanity>
- **Govori, A., & Sejdija, Q.** (2023). Future prospects and challenges of integrating artificial intelligence within the business practices of small and medium enterprises. *Journal of Governance & Regulation*, 12(2), 176–183. <https://doi.org/10.22495/jgrv12i2art16>
- **Johnson, R** (2024). *AI Adoption Case Study: learn about Sendient's SmartEducator*.  
[https://www.techuk.org/resource/case-study-learn-more-about-sendient-s-smarteducator.html?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.techuk.org/resource/case-study-learn-more-about-sendient-s-smarteducator.html?utm_source=chatgpt.com)
- **Junta de Andalucía.** (2023). *Estrategia Andaluza de Inteligencia Artificial 2030*.  
[https://www.juntadeandalucia.es/sites/default/files/2023-06/Estrategia\\_Andalucia\\_Inteligencia\\_%20Artificial\\_2030.pdf](https://www.juntadeandalucia.es/sites/default/files/2023-06/Estrategia_Andalucia_Inteligencia_%20Artificial_2030.pdf)
- **Lemos, R., et al.** (2022). The new normal: The status quo of AI adoption in SMEs. *Journal of Small Business Management*, 60(2), 150–170.
- **Multimodal** (2024). *34 AI KPIs: The most comprehensive list of success metrics*.  
<https://www.multimodal.dev/post/ai-kpis>
- **Ministerio para la transformación digital y la función pública.** *Estrategia de Inteligencia Artificial 2024*.  
[https://portal.mineco.gob.es/es-es/digitalizacionIA/Documents/Estrategia\\_IA\\_2024.pdf](https://portal.mineco.gob.es/es-es/digitalizacionIA/Documents/Estrategia_IA_2024.pdf)

- **OCDE.** (2024). Recommendation of the Council on Artificial Intelligence. <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>
- **Ooi, Y. M., Loh, E., Tan, C., Chia, Y. H., Phang, C., & Ng, C.** (2025). Artificial intelligence adoption in SMEs: A systematic literature review. *Journal of Computational and Information Systems*, 21(1), 1–22.
- **Parlamento Europeo.** (2024). Artificial Intelligence Act (Regulation (EU) 2024/1689). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32024R1689>
- **PMC (2023)** *Artificial intelligence and change management in small and medium enterprises.* <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/>
- **ProfileTree.** (2024). *Data governance for AI: Best practices for SMEs.* <https://profiletree.com/data-governance-for-ai-best-practices-for-smes/>
- **Rosenbush, S.** (2025). Companies are struggling to drive a return on AI. It doesn't have to be that way. *The Wall Street Journal*. <https://www.wsj.com/articles/companies-are-struggling-to-drive-a-return-on-ai-it-doesnt-have-to-be-that-way-f3d697aa>
- **Shirer, M.** (2024). *Worldwide spending on artificial intelligence forecast to reach \$632 billion in 2028, according to a new IDC Spending Guide.* IDC.
- **Shah, S** (n.d.). *Case Study: How AI Transformed a Small Creative Agency, Doubling Their Project Capacity.* [https://yetiai.com/case-study-how-ai-transformed-a-small-creative-agency/?utm\\_source=chatgpt.com](https://yetiai.com/case-study-how-ai-transformed-a-small-creative-agency/?utm_source=chatgpt.com)
- **Tank, A.** (2025, April 1). The real benefit of AI agents is more than speed — it's value. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/aytekintank/2025/04/01/the-real-benefit-of-ai-agents-is-more-than-speed-its-value/>
- **TechTarget.** (2024). *How businesses can measure AI success with KPIs.* <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/tip/How-businesses-can-measure-AI-success-with-KPIs>

- **Wernersson, J. & Persson, R.**, (2023). Exploring the potential impact of AI on the role of graphic content creators: Benefits, challenges, and collaborative opportunities.

### **IA investigadas y propuestas**

- **Adobe Inc.** (s. f.). *Adobe Substance 3D*. SOFTWARE. <https://www.adobe.com/products/substance3d.html>
- **Autodesk.** (s. f.). *Autodesk Fusion 360*. SOFTWARE. <https://www.autodesk.com/products/fusion-360/>
- **Autodesk Research.** (s. f.). *Project Bernini*. SOFTWARE. <https://www.research.autodesk.com/projects/project-bernini/>
- **Chaos.** (s. f.). *V-Ray*. SOFTWARE. <https://www.chaos.com/vray>
- **Clarifai, Inc.** (s. f.). *Clarifai*. SOFTWARE <https://www.clarifai.com>
- **Core Microsoft (Microsoft 365).** (s. f.). *Microsoft Copilot*. SOFTWARE. <https://copilot.microsoft.com/>
- **Dassault Systèmes SolidWorks Corp.** (s. f.). *SolidWorks (con IA)*. SOFTWARE. <https://www.solidworks.com/>
- **Decktopus.** (s. f.). *Decktopus*. SOFTWARE. <https://www.decktopus.com/>
- **DraftAid.** (s. f.). *DraftAid*. SOFTWARE. <https://draftaid.io/>
- **Evisort, Inc.** (s. f.). *Evisort*. SOFTWARE. <https://www.evisort.com/>
- **Freepik Company.** (s. f.). *Freepik (AI tools)*. SOFTWARE. <https://www.freepik.com/>
- **Gamma App.** (s. f.). *Gamma*. SOFTWARE. <https://gamma.app/>
- **getimg.ai.** (s. f.). *getimg.ai*. SOFTWARE. <https://getimg.ai/>
- **Google.** (s. f.). *Gemini*. SOFTWARE. <https://gemini.google.com/>
- **KeyShot (Luxion ApS).** (s. f.). *KeyShot Studio AI*. SOFTWARE. <https://www.keyshot.com/keyshot-studio/keyshot-studio-ai/>
- **Lumion (Act-3D B.V.).** (s. f.). *Lumion Pro*. SOFTWARE. <https://lumion.com/>
- **McNeel, R.** (s. f.). *Rhinoceros*. SOFTWARE. <https://www.rhino3d.com/>

- **McNeel, R.** (s. f.). *Grasshopper*. SOFTWARE. <https://www.grasshopper3d.com/>
- **Microsoft.** (s. f.). *Power BI*. SOFTWARE. <https://www.microsoft.com/power-platform/products/power-bi>
- **Microsoft.** (s. f.). *Power Automate*. SOFTWARE. <https://www.microsoft.com/power-platform/products/power-automate>
- **Microsoft.** (s. f.). *Microsoft Teams (Connectors)*. SOFTWARE. <https://www.microsoft.com/microsoft-teams>
- **Microsoft.** (s. f.). *Azure AI Vision*. SOFTWARE. <https://azure.microsoft.com/products/ai-services/ai-vision>
- **Mnml.ai.** (s. f.). *Mnml.ai*. SOFTWARE. <https://mnml.ai/>
- **OpenAI.** (s. f.). *ChatGPT*. SOFTWARE. <https://openai.com/chatgpt>
- **OpenArt.** (s. f.). *OpenArt*. SOFTWARE. <https://openart.ai/>
- **Pinterest, Inc.** (s. f.). *Pinterest Trends*. SOFTWARE. <https://trends.pinterest.com/>
- **Plus AI, Inc.** (s. f.). *Plus AI*. SOFTWARE. <https://plusai.com/>
- **Python Software Foundation.** (s. f.). *Python*. SOFTWARE. <https://www.python.org/>
- **ThoughtRiver Ltd.** (s. f.). *ThoughtRiver*. SOFTWARE. <https://www.thoughtriver.com/>

### **Imágenes y figuras**

- **Calsoft Inc.** (2024, 1 de julio). *How AI is used in supply chain management\** \[Infografía]. *NASSCOM Community*. <https://community.nasscom.in/communities/ai/how-ai-used-supply-chain-management>
- **Salone del Mobile Milano.** (2025, 11 de febrero). *Guida pratica al Salone del Mobile.Milano 2025* \[Fotografía: Stefan Giftthaler]. <https://www.salonemilano.it/it/articoli/guida-salone-del-mobile-2025>(<https://www.salonemilano.it/it/articoli/guida-salone-del-mobile-2025>)
- **ManagementMania.** (2015, 29 de julio). *McKinsey 7S* <https://managementmania.com/en/mckinsey-7s>(<https://managementmania.com/en/mckinsey-7s>)

- **CoreOne.** (s. f.). *Response Vietnam Factory*  
<https://www.coreone.dk/response-vietnam>[\]\(https://www.coreone.dk/response-vietnam](https://www.coreone.dk/response-vietnam)  
[m](https://www.coreone.dk/response-vietnam)
- **CB Insights.** (2025, marzo). *The AI agent market map* [Infografía]. CB Insights Research.  
<https://www.cbinsights.com/research/ai-agent-market-map/>
- **Covrize.** (2024, 1 de agosto). *What is AI Data Governance? Importance and steps to implement* . <https://www.covrize.com/ai-data-governance-strategy/>
- **Lechleiter, T. R. (Ilustrador).** (2025, 26 de abril). *Ilustración para “Companies are struggling to drive a return on AI. It doesn’t have to be that way”*. *The Wall Street Journal*/iStock.  
<https://www.wsj.com/articles/companies-are-struggling-to-drive-a-return-on-ai-it-doesnt-have-to-be-that-way-f3d697aa>