COLECCIÓN
INVESTIGACIÓN

Experiencia del proceso de diseño

del aula a la praxis y de la praxis al aula

Cecilia Ramírez León

Experiencia del proceso de diseño

del aula a la praxis y de la praxis al aula

Cecilia Ramírez León

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

2021

Experiencia del proceso de diseño, del aula a la praxis y de la praxis al aula / Experience of the design process from the lecture room to the praxis and from the praxis to the lecture room / Ramírez León, Cecilia. Tunja: Editorial UPTC, 2021. 176 p.

ISBN 978-958-660-546-5

ISBN Digital 978-958-660-547-2

1. Diseño de producto. 2. Desarrollo de producto. 3. Sistematización de experiencia. 4. Pertinencia en educación superior. 5. Transposición didáctica. 6. Vigilancia epistemológica.

(Dewey 741.2 /21) (Thema KN - Industria y estudios industriales)

Primera Edición, 2021

50 ejemplares (impresos)

Experiencia del proceso de diseño, del aula a la praxis y de la praxis al aula

Experience of the design process from the lecture room to the praxis and from the praxis to the lecture room

ISBN: 978-958-660-546-5

ISBN Digital: 978-958-660-547-2

Colección de Investigación UPTC N.º 194

Proceso de arbitraje doble ciego

Recepción: junio de 2020

Aprobación: agosto de 2020

© Cecilia Ramírez León, 2021

© Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 2021

Editorial UPTC

Edificio Administrativo – Piso 4

Avenida Central del Norte 39-115,

Tunja, Boyacá

comite.editorial@uptc.edu.co

www.uptc.edu.co

Rector UPTC
Óscar Hernán Ramírez

Comité Editorial
Manuel Humberto Restrepo Domínguez, Ph. D.
Enrique Vera López, Ph. D.
Yolima Bolívar Suárez, Mg.
Sandra Gabriela Numpaque Piracoca, Mg.
Óscar Pulido Cortés, Ph. D.
Edgar Nelson López López, Mg.
Zaida Zarely Ojeda Pérez, Ph. D.
Carlos Mauricio Moreno Téllez, Ph. D.

Editora en Jefe:
Lida Esperanza Riscanevo Espitia, Ph. D.

Coordinadora Editorial:
Andrea María Numpaque Acosta, Mg.

Corrección de Estilo
Liliana Muñoz Gómez

Editorial JOTAMAR S.A.S.

Calle 57 No. 3 - 39.
Tunja - Boyacá - Colombia.

Libro financiado por la Dirección de Investigaciones de la UPTC. Se permite la reproducción parcial o total, con la autorización expresa de los titulares del derecho de autor. Este libro es registrado en Depósito Legal, según lo establecido en la Ley 44 de 1993, el Decreto 460 de 16 de marzo de 1995, el Decreto 2150 de 1995 y el Decreto 358 de 2000.

Libro resultado de investigación con SGI 1756 Grupo Interdisciplinario de Investigación Eureka + i; Línea de investigación Esquemas y modelos de productividad y competitividad.

Citar este libro / Cite this book

Ramírez León, C. (2021). *Experiencia del proceso de diseño, del aula a la praxis y de la praxis al aula.* Tunja: Editorial UPTC.

DOI: https://doi.org/10.19053/9789586605465

Resumen

El presente trabajo registra la sistematización de una experiencia de diseño de producto, con el propósito de extraer aprendizajes que faciliten, en el aula, la comprensión y la explicación de las lógicas y las particularidades del proceso de diseño de producto. Este propósito, supone atender las pautas de la transposición didáctica, entendida como la necesaria transformación que sufre el saber especializado para poder ser enseñado; e igualmente, supone atender pautas de la vigilancia epistemológica, entendida como la mirada atenta, ante la eventual distancia entre el saber especializado y el saber enseñado.

Con esta orientación, la recuperación y la reconstrucción de la experiencia mencionada, pretendió responder los interrogantes ¿Cómo reducir las distancias entre el saber a enseñar y el saber enseñado, referido al proceso de diseño de producto? ¿Cómo reducir las distancias entre la teoría y la práctica, en la enseñanza del proceso de diseño?

Los resultados de este estudio, pueden ser útiles para estudiantes de diseño industrial, para semilleros de investigación e investigadores, para docentes de otras áreas del saber y para la academia misma. A los estudiantes, les ilustra una opción para llevar a cabo un proyecto de su disciplina fuera de la academia; a los semilleros de investigación e investigadores, les sugiere una ruta para la aplicación de la metodología de sistematización de experiencias; a los docentes de otras áreas del saber, les sugiere una posibilidad en la búsqueda de la aproximación de la teoría con la práctica. Al programa académico, le proporciona elementos de vigilancia epistemológica, cuyos resultados contribuyen en la aproximación del saber a enseñar con el saber enseñado y, con ello igualmente, le suministra elementos para prevenir irregularidades en la transposición didáctica, concretamente en la enseñanza del proceso de diseño. En síntesis, este estudio puede contribuir en la calidad académica de un programa de estudios.

Palabras clave: Diseño de producto, Desarrollo de producto, Sistematización de experiencia, Pertinencia en educación superior,

Transposición didáctica, Vigilancia epistemológica.

Abstract

The current work contains the systematization of an experience about product design whose purpose is to extract learnings that make it easier, in the classroom, the explanation and comprehension about product design process. This purpose takes into account the rules of didactic transposition, it means the necessary transformation that specialized knowledge undergoes before being taught. It also takes into account the rules of epistemic observation, it means to pay full attention to an unpredictable distance between the specialized knowledge and the taught knowledge.

This experience had as a purpose answering questions such as how to reduce the distance between the knowledge to be taught and the taught knowledge, regarding the process of product design? How to reduce the distance between theory and practice when teaching design process?

The results of this study can be useful to students of Industrial Design, to researchers and sources of research, to teaching staff of different knowledge areas and to academia itself. For students, it shows to them an option of carrying out a project of their area, out of academia. For researchers and sources of research, it is a guide on the road of how to apply methodology on systematization of experiences. For teaching staff of other areas of knowledge, it is a proposal on the search of approaching theory and practice. For any academic program, it provides the elements of epistemic observation whose results will contribute to the approach of the knowledge to be taught and the taught knowledge. It provides as well elements to prevent irregularities in the didactic transposition, particularly on the teaching of the design process. To sum up, this study can contribute to the quality of any academic program.

Key words: Product design, Product development, Systematization of experience, Higher education relevance, Didactic transposition, Epistemologic observation.

Contenido

Introducción

1. Fundamentación teórica
1.1 Temáticas derivadas de las preguntas del estudio
1.1.1 Didáctica
1.1.2 Transposición didáctica
1.1.3 El proceso de diseño, método de diseño
1.1.4 Epistemología
1.1.5 Vigilancia epistemológica
1.2 Temáticas derivadas del tema del estudio
1.2.1 Producto
1.2.2 Dimensiones del producto
1.2.3 Concepto de producto
1.2.4 Diseño de producto, Desarrollo de producto
1.2.5 La sistematización como forma de investigación
1.2.6 Estado del arte

2. Marco metodológico
2.1 Propuesta metodológica para el desarrollo de producto
2.2 Soporte teórico del diseño metodológico de la sistematización
2.2.1 Enfoque y alcance del estudio
2.3 La sistematización
2.3.1 Diseño metodológico de la sistematización
2.3.2 Delimitación de la experiencia

3. Resultados
3.1 Reconstrucción de la experiencia
3.1.1 Primera etapa: Desarrollo de la estrategia corporativa
3.1.2 Conformación del equipo de trabajo
3.1.3 Segunda etapa
3.2 Las voces de los actores
3.2.1 Procesamiento de la información

4. Análisis y discusión

5. Conclusiones

5.1 Conclusiones desde la experiencia - diseño de equipos para la ejercitación de adultos mayores - con la guía de la propuesta metodológica para el desarrollo de producto
5.2 Conclusiones desde la sistematización de la experiencia
5.3 Conclusiones desde la transposición didáctica en diseño industrial

Referencias

Apéndices

Introducción

La World Design Organization -WDO- conocida anteriormente como el Consejo Internacional de Sociedades de Diseño Industrial (ICSID), es una organización cuyo propósito, alineado con los objetivos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas, es promover la profesión del diseño industrial y su capacidad para generar mejores productos en busca de una mejor calidad de vida en los ámbitos económico, social, cultural y ambiental. Plantea que el ejercicio del diseñador industrial, parte de la comprensión profunda de las necesidades del usuario, seguido de la aplicación de un proceso pragmático de resolución de problemas y de la posterior valoración del impacto económico, social y ambiental del diseño de producto, y de las estrategias de innovación que contribuyen en el mejoramiento de la calidad de vida ya mencionado.

Por su parte, el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, mediante la Resolución 3463 (2003), por la cual se definen las características específicas de calidad para la oferta y desarrollo de los programas de formación profesional en diseños, establece para los planes de estudios los denominados componentes de las áreas de formación, elementos fundamentales del saber y de la práctica que identifican el campo del diseño, dentro de los que se cuentan los componentes humanístico, teoría e historia del diseño, expresión y comunicación, tecnológico, funcional operativo, gestión y proyectual. Este último, definido como,

> el eje central de la formación del diseñador, debe ser el espacio académico para la síntesis de los demás componentes de saber y de práctica implicados en su formación. Debe estar presente en todos los niveles a lo largo del programa. Se orienta a formar en el estudiante capacidades para sintetizar una gran variedad de información humanística, cultural, contextual, tecnológica, deontológica y demás propias de la disciplina, utilizándola para el diseño y la sustentación de proyectos. Permite el desarrollo del pensamiento sintético, analítico, crítico, de formalización, creativo y de las habilidades de diseño necesarias para la elaboración de propuestas, así como de las competencias comunicativas necesarias para su definición y socialización (p. 4).

Igualmente, dentro del tema curricular menciona aspectos de la formación profesional en pre- grado a tener en cuenta, tales como:

> capacidad para investigar los cambios, necesidades, expresiones, capacidades y tendencias del contexto… capacidad para analizar, comprender y valorar los requerimientos de los grupos objetivo para los cuales diseña, así como las condiciones del contexto en que actúa (p.2).

Adicionalmente señala una serie de competencias básicas que el programa de diseño deberá desarrollar en el estudiante, tales como la "Competencia para aplicar los conceptos y métodos propios de la disciplina para el desarrollo de los proyectos e investigaciones" (p.3).

Estos referentes, orientan en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, UPTC, los lineamientos del Proyecto Académico Educativo de la Escuela de Diseño Industrial (2004), que dentro de sus objetivos específicos, plantea

> promover las capacidades investigativas y metodológicas para la solución de problemas de diseño, mediante el desarrollo de un pensamiento analítico, sintético, creativo, crítico e integral que permita la formulación de propuestas sólidas para el sector pro- ductivo y social (p. 8).

E igualmente, dentro de las competencias básicas que se propone estimular en el estudiante cuenta,

> comprender la realidad social para formular y gestionar proyectos de investigación o desarrollo asociados a sus intereses y las problemáticas del entorno; articular y aplicar enfoques, conceptos y metodologías de las ciencias sociales al estudio y la transformación del contexto social general, regional y local (p. 9).

Así mismo, cada uno de los componentes de las áreas de formación, implica la inclusión de las competencias específicas a desarrollar en el estudiante. Particularmente, el componente proyectual, contempla competencias tales como, la "capacidad para la aplicación de metodologías de diseño y capacidad de investigar para solucionar problemas de diseño" (p. 11).

El ejercicio de investigación, como uno de los ejes del quehacer del Programa de Diseño Industrial mencionado, contempla diversas líneas de investigación articuladas a la naturaleza de este. Particularmente, la línea de investigación *"Esquemas y modelos de productividad y competitividad" del*

Grupo Interdisciplinario de Investigación Eureka+i, se ha orientado a la búsqueda permanente de soluciones a problemáticas de órdenes productivo y competitivo en entornos económicos, mediante mecanismos como estudios de competitividad empresarial, propuesta de programas de mejoramiento y estudios de diagnóstico que han permitido detectar oportunidades de mejora mediante la intervención del diseño industrial. La línea de investigación mencionada, de la misma manera, se ha orientado a la búsqueda de la articulación de los procesos de investigación con el proceso educativo, es decir, a la articulación entre la generación de nuevos saberes, producto de la investigación, y su aplicación en los procesos de enseñanza aprendizaje en el aula. En ese sentido, en el marco de dicha línea de investigación, se han llevado a cabo compilaciones y revisiones comparadas de planteamientos metodológicos del proceso de diseño, además de múltiples experiencias en el aula, orientados a la construcción de un estado del arte del tema. En su momento, el resultado de estas actividades generó la formulación de la "Propuesta Metodológica para el Desarrollo de Producto" (Ramírez, 2011), la misma que se explica en el capítulo siguiente y que se ilustra en la Figura 1.

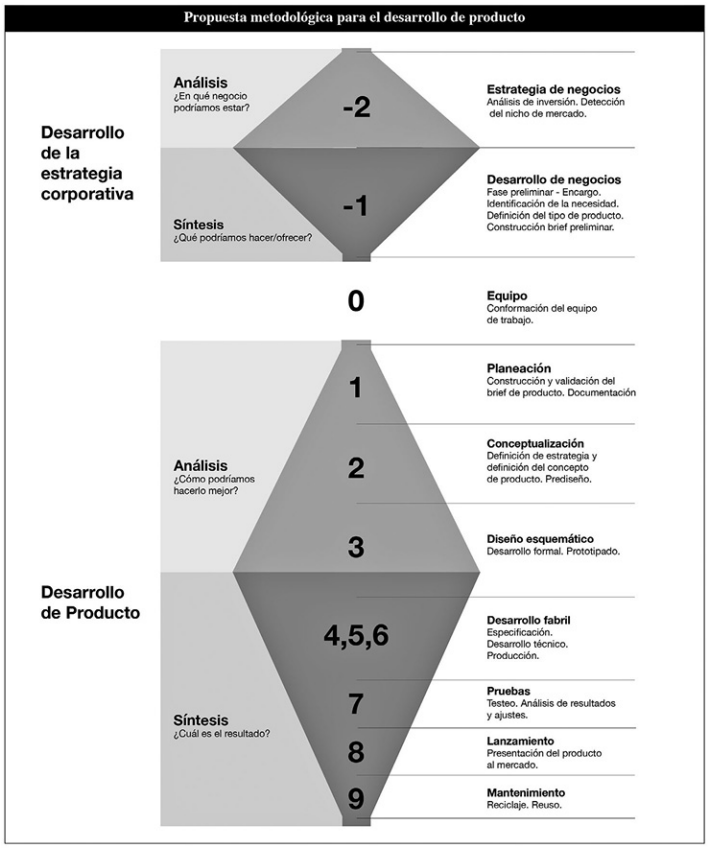

Figura 1. Propuesta metodológica para el desarrollo de producto. Fuente: autor.

En planes de acción posteriores de la línea de investigación en mención, con el fin de identificar oportunidades de aplicación de dicha propuesta metodológica, se llevó a cabo el proyecto de investigación denominado "Revisión de modelos de desarrollo de producto, contrastación a partir del modelo de ingeniería concurrente. Caso de estudio: Sector de muebles en madera del Corredor Industrial de Boyacá", código SGI[1] 990, a partir del cual se describió la particularidad de los procesos productivos de las empresas de este sector. Una de las conclusiones de este estudio señala que,

> El diseño concurrente representa una alternativa, para las empresas que buscan permanecer, mediante el desarrollo de nuevos productos y nuevos mercados, puesto que estimula la competitividad duradera y la sostenibilidad empresarial en la medida en que involucra otras personas-disciplinas en el proceso de desarrollo del producto y con ello propicia la orientación a la innovación, debido a que aportan diferentes criterios y la posibilidad de tomar decisiones ágiles, además de reducir tiempos y maximizar recursos. El diseño concurrente puede contribuir a que la empresa aproveche el conocimiento propio del área de especialidad, ya que propicia el

> desarrollo de nuevos productos a partir de desarrollos previos, y con esto, mayor asertividad en el diseño a partir de experiencias pasadas (Ramírez, 2016 p. 154).

Posteriormente, con el fin de identificar aplicaciones efectivas de la propuesta metodológica en el contexto local, se desarrolla el proyecto de investigación titulado “La estrategia corporativa en el desarrollo de producto” código SGI 1756, del que deriva la presente sistematización de experiencia. Esta trayectoria relacionada anteriormente, se ilustra en la Figura 2.

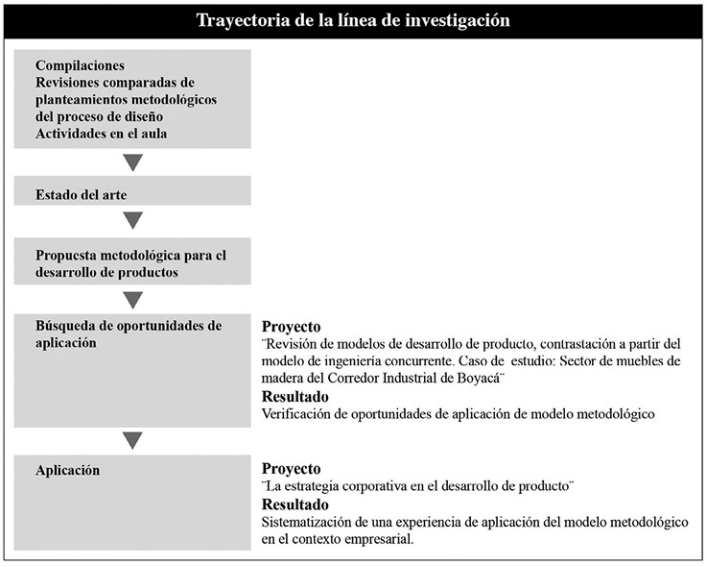

Figura 2. Trayectoria de la línea de investigación. Fuente: autor.

La aplicación del modelo metodológico mencionado, es decir, la experiencia a sistematizar, tiene como punto de partida la solicitud de una empresa del sector metalmecánico del Corredor Industrial de Boyacá a un diseñador industrial, del diseño de equipos para ejercitación de adultos mayores. El punto de llegada de dicha experiencia, es la entrega del diseño de los equipos mencionados a la empresa solicitante, para su posterior producción. Es necesario aclarar en este aparte, que, por solicitud manifiesta de la empresa mencionada, que obedece a razones de estricta confidencialidad, si bien consiente y autoriza la recuperación de la experiencia, en este trabajo no se suministran datos identificables y adicionalmente, no se publica información del proceso de producción. Por su parte, el diseñador industrial, igualmente protagonista del proceso,

consiente y autoriza la recuperación de la experiencia. El presente trabajo, *Experiencia del proceso de diseño, del aula a la praxis y de la praxis al aula*, es entonces, el registro de la sistematización de la experiencia de diseño de producto, esto es, el diseño de equipos para ejercitación de adultos mayores, cuya guía ha sido la *propuesta metodológica para el desarrollo de producto* mencionada. Este alcance se muestra en la Figura 3.

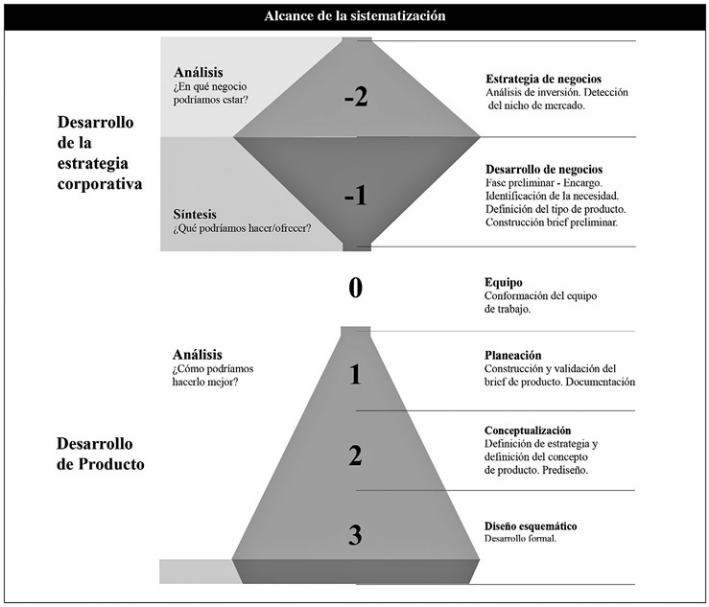

Figura 3. Alcance de la sistematización. Fuente: autor.

Se pretende, a partir de una mirada crítica en la recuperación y reconstrucción de esta experiencia, extraer aprendizajes para fines didácticos, con el fin de facilitar la comprensión y explicación del sentido, en el aula, de las lógicas y las particularidades del proceso de diseño del producto. A partir de lo anterior, se pretende además, reducir las distancias entre la teoría y la práctica y, entre la práctica y la docencia, como se ilustra en la Figura 4.