

16 de noviembre de 2021

**H. Consejo Divisional**  
**Ciencias y Artes para el Diseño**  
**Presente**

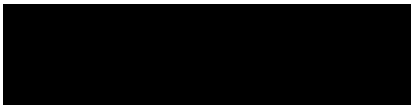
De acuerdo con lo establecido en los “Lineamientos para la Investigación de la División de Ciencias y Artes para el Diseño. Registro y Seguimiento de las Áreas, Grupos, Programas y Proyectos” numeral 3.6 y subsiguientes, la **Comisión encargada de la revisión, registro y seguimiento de los proyectos, programas y grupos de investigación, así como de proponer la creación, modificación, seguimiento y supresión de áreas de investigación, para su trámite ante el órgano colegiado correspondiente**, sobre la base de la documentación presentada, en particular el cumplimiento de requisitos conforme a la ficha informativa anexa y considerando suficientemente sustentada la solicitud, propone el siguiente:

**Dictamen**

Aprobar la Terminación del Proyecto de Investigación N-362 “Metodología ampliada para el Diseño Industrial”, el responsable es el Dr. Luciano Segurajáuregui Álvarez, adscrito al Programa de Investigación P-032 “Administración para la innovación y la tecnología”, que forma parte del Área de Investigación “Administración y Tecnología para el Diseño”, que presenta el Departamento de Procesos y Técnicas de Realización.

Los siguientes miembros estuvieron presentes en la reunión y se manifestaron a favor del dictamen: Dr. Luis Jorge Soto Walls, Mtra. Sandra Luz Molina Mata, Mtra. Karla María Hinojosa De la Garza, Alumna Paola Isabel del Carmen Vives Robledo y los Asesores Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara y el Dr. Fernando Rafael Minaya Hernández.

**Atentamente**  
**Casa abierta al tiempo**



**Mtra. Arell García González**  
Coordinadora de la Comisión

Ciudad de México a 4 de noviembre del 2021  
PyTR/195/2021

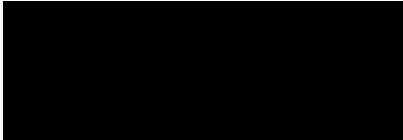
**Mtro. Salvador Ulises Islas Barajas**  
Presidente del Consejo Divisional  
División de Ciencias y Artes para el Diseño  
Universidad Autónoma Metropolitana  
Unidad Azcapotzalco  
Presente

De la manera más atenta solicito a usted se tramite la terminación del proyecto N-362 "Metodología ampliada para el Diseño Industrial" a cargo del Dr. Luciano Segurajauregui bajo el programa P-032 denominado "Administración para la innovación y la tecnología".

Se anexa la documentación requerida.

Anexo documento. De antemano agradezco su atención y quedo a sus amables órdenes.

**Atentamente**  
**Casa abierta al tiempo**



**Dr. Edwing Antonio Almeida Calderón**  
Jefe del Departamento de Procesos y Técnicas  
de Realización de la División de Ciencias y Artes para el Diseño  
Unidad Azcapotzalco

c.c.e. Dr. Jorge Rodríguez Martínez, Jefe del Área de Investigación de Administración y Tecnologías para el Diseño

Av. San Pablo 180, Col. Reynosa Tamaulipas, Delegación Azcapotzalco, 02200-México, D.F.  
Tel. 5318 9000

Ciudad de México, 7 de Junio de 2021

Dr. Edwing Antonio Almeida Calderón  
Jefe del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización  
División de Ciencias y Artes para el Diseño

Asunto: terminación del Proyecto de Investigación N-362

Estimado Dr. Almeida Calderón:

Atentamente me dirijo a usted para informarle la culminación del Proyecto de Investigación # N 362 denominado **“Metodología ampliada para el diseño industrial”**, se ubica en el Programa P 032 del Área denominado “Administración para la innovación y la Tecnología”. El responsable de dicho proyecto es el Dr. Luciano Segurajáuregui Álvarez.

Y aprovechamos para enviarle un saludo de todos los integrantes de nuestra área.

Atentamente  
“Casa abierta al tiempo”



Dr. Jorge Rodríguez-Martínez  
Jefe del Área de Investigación de Administración y Tecnología para el Diseño  
CYAD-Procesos, UAM-Azcapotzalco  
Correo: rmj@azc.uam.mx

c.c.p. DI Haydee Becerril, Ayudante del Área de Administración y Tecnología para el Diseño

Ciudad de México, 06 de junio de 2021

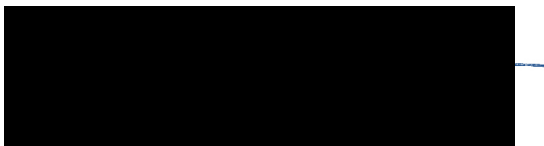
**Asunto: Reporte de Terminación de Proyecto de Investigación**

**Dr. Jorge Rodríguez Martínez**  
**Jefe del área Administración y Tecnología para el Diseño**  
**Departamento de Procesos y Técnicas de Realización**  
**División CyAD. UAM –A**

Atentamente me dirijo a usted para informarle que por error no habíamos manifestado ante el Consejo Divisional la culminación del Proyecto de Investigación # N 362 denominado **“Metodología ampliada para el diseño industrial”**, se ubica en el Programa P 032 del Área denominado “Administración para la innovación y la Tecnología”.

Por esta razón, como responsable del proyecto solicito a usted sea enviado al Jefe de Departamento Dr. Edwin Almeida Calderón para su conocimiento y para que sea enviado a su vez al Consejo Divisional.

Agradezco su atención.



Dr. Luciano Segurajáuregui Álvarez  
Responsable del proyecto #N 362

**Terminación del proyecto N-362**  
**División Ciencias y Artes para el Diseño.**  
**Área de investigación de administración y tecnología para el diseño.**

**Título del proyecto de investigación**

**Metodología ampliada para el diseño industrial**

**Responsable del proyecto**

**Dr. Luciano Segurajáuregui Álvarez.** (No Eco. 21239)

Profesor investigador de TC (tiempo completo), Titular C.

Departamento de Procesos y Técnicas de Realización

División de Ciencias y Artes para el Diseño.

Área de investigación: Administración y Tecnología para el diseño.

Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco. Cd. de México.

El presente proyecto de investigación (N-362), se inserta dentro de la línea de investigación del Área de Administración y Tecnología para el Diseño, titulada: La administración para la innovación y la tecnología. Cuyo objetivo es el siguiente:

“Analizar y desarrollar las diferentes fases en que se compone el diseño y su producción para propiciar la innovación en la implementación de ideas que contribuyan a facilitar los procesos administrativos y tecnológicos, así como el impacto en los productos terminados. Gestionar proyectos que se fundamenten en la mejor utilización del desarrollo organizacional de las empresas, con las técnicas adecuadas tanto para la realización de productos diseñados tanto industriales como para la arquitectura y administrativos: control de obra, instalaciones, prefabricación, costos y presupuestos, logrando una tecnología propia y su impulso con fines pedagógicos”.<sup>1</sup>

**Tipo de investigación realizada**

De acuerdo con los lineamientos Aprobados en la segunda sesión ordinaria del vigésimo quinto Consejo Divisional, el 7 de junio de 1999; se trata de una investigación básica<sup>2</sup>, la cual se define como:

---

<sup>1</sup> <http://administracionytecnologiaparaeldiseño.azc.uam.mx/proyectos.html>

<sup>2</sup> <http://www.azc.uam.mx/cyad/Investig/coinv/Lineam.pdf>. Lineamientos para el registro y seguimiento de programas y proyectos de investigación de la División de Ciencias y Artes para el Diseño (1999).

*Es la investigación teórica o fundamental, que permite la construcción de estructuras conceptuales, teóricas y empíricas, que hacen posible la comprensión del Diseño.*

Tomando en cuenta las definiciones que proporciona Abarca sobre los tipos de investigaciones existentes, consideramos que este proyecto tiene un perfil propio de una investigación para la innovación o también llamada de desarrollo experimental (Abarca F, R. 1981)<sup>3</sup>. Enmarcado dentro del ámbito de la pedagogía para el diseño industrial, y denominado dentro de los lineamientos de investigación establecidos por la Universidad Autónoma Metropolitana como investigación formativa<sup>4</sup>.

La Universidad Autónoma Metropolitana desde sus inicios ha manifestado un fuerte compromiso social. En este sentido adquieren gran importancia los proyectos de investigación que sus diferentes áreas del conocimiento llevan a cabo en todo el territorio nacional.

Este proyecto surge debido a las carencias observadas en los alumnos que cursan la licenciatura en diseño industrial, en torno a la estructuración adecuada de los proyectos de investigación, que permitan desplegar cabalmente un proceso metodológico que incida de manera positiva en el desarrollo de productos de diseño industrial acordes con las necesidades de mercado actuales.

### **Descripción de actividades y avances**

A partir de las clarificaciones anteriormente señaladas, se propusieron una serie de actividades a realizar para el correcto desarrollo del proyecto de investigación, las cuales se especifican a continuación, dando cuenta del grado de avance de cada una de ellas:

---

<sup>3</sup> *“Es un trabajo creativo y sistemático, que tiene por fin la puesta en uso del conocimiento científico con el objeto de producir en forma de ensayo nuevos materiales, aparatos, procesos o sistemas y/o mejorar los ya existentes”*

<sup>4</sup> <http://www.azc.uam.mx/cyad/Investig/coinv/Lineam.pdf>. Lineamientos para el registro y seguimiento de programas y proyectos de investigación de la División de Ciencias y Artes para el Diseño (1999).

No.	Actividad	% de Avance
1	Análisis y selección de bibliografía y medios electrónicos de información	100%
2	Estructuración general de equipo de trabajo en el proyecto	100%
3	Desarrollo de material de indagación	100%
4	Retroalimentación del proyecto sobre las bases de la información obtenida mediante encuestas a estudiantes.	100%
5	Entrega y revisión de la estructura general del proyecto a partir de la retroalimentación llevada a cabo.	100%
6	Planteamiento de la estructura metodológica.	100%
8	Sistema de información de diseño industrial: SIDI.	100%
9	Sistema de análisis de información.	100%
10	Propuesta metodológica piloto (2015)	100%
11	Aplicación de la propuesta a estudiantes de diseño industrial (2015-2018) Fase 1	100%
12	Aplicación de la propuesta a estudiantes de diseño industrial (2018-2020) Fase 2	100%
13	Análisis de resultados obtenidos	100%
14	Aplicación de la propuesta corregida (2020-2021 PEER)	100%
15	Análisis de resultados y ajustes	100%
16	Entrega de resultados y cierre del proyecto	En proceso

**Relación y descripción de actividades y resultados de cada uno de los integrantes.**

**Dr. Jorge Rodríguez Martínez**

- Asesoría continúa en la pertinencia del enfoque de la investigación
- Revisión de los artículos de investigación generados en la investigación, previo a su envío para dictamen.

- Elaboración de infografías para CyAD investiga
- Presentación a la comunidad académica de CyAD, de los resultados de la investigación en diversas exposiciones del evento CyAD investiga.
- Presentación a la comunidad académica de CyAD, de los resultados de la investigación en el seminario CyAD investiga 2019.
- Presentación a la comunidad académica de CyAD, de los resultados de la investigación en el seminario CyAD investiga 2020.

#### **Dra. Rosa Elena Álvarez Martínez**

- Asesoría continúa en la pertinencia del enfoque de la investigación
- Revisión de los artículos de investigación generados en la investigación, previo a su envío para dictamen.
- Revisión de infografías para CyAD investiga
- Presentación a la comunidad académica de CyAD, de los resultados de la investigación en diversas exposiciones del evento CyAD investiga.
- Presentación a la comunidad académica de CyAD, de los resultados de la investigación en el seminario CyAD investiga 2019.
- Presentación a la comunidad académica de CyAD, de los resultados de la investigación en el seminario CyAD investiga 2020.

#### **Dr. Luciano Segurajáuregui Álvarez**

- Acopio de información a través de fuentes de consulta bibliográficas y electrónicas.
- Desarrollo de la propuesta de metodología ampliada para el diseño industrial.
- Aplicación de la propuesta a los alumnos de la UEA: 1403018 Denominada: Estructuración de proyectos III pertenecientes al octavo trimestre de la licenciatura en diseño industrial.
- Retroalimentación de las experiencias de los alumnos hacia la propuesta con la finalidad de afinarla.
- Realización de los proyectos de diseño desarrollados a partir de la propuesta metodológica en la UEA: 1431037. Denominada: Desarrollo



de Productos III que se imparte al noveno trimestre de la licenciatura en diseño industrial.

- Retroalimentación de las experiencias de los alumnos hacia la propuesta con la finalidad de afinarla.
- Redacción y publicación de 5 artículos referentes a la investigación
- Correcciones a los artículos de investigación a partir de las observaciones de los dictaminadores.
- Elaboración de infografías.
- Despliegue de los resultados de la investigación, a través de entrevista radiofónica (Radio Educación).
- Presentación a la comunidad académica de CyAD, de los resultados de la investigación en diversas exposiciones del evento CyAD investiga.
- Presentación a la comunidad académica de CyAD, de los resultados de la investigación en el seminario CyAD investiga 2019.
- Presentación a la comunidad académica de CyAD, de los resultados de la investigación en el seminario CyAD investiga 2020.

### **Relación con la docencia, la preservación y la difusión de la cultura del proyecto concluido**

El proceso de investigación debe de tener la flexibilidad suficiente para convertirse en una estructura integradora, en donde sean contemplados todos los elementos que hacen que el producto sea único a los ojos de quien lo utiliza. Existen gran cantidad de procesos metodológicos para el diseño, será el profesionalista el que elija de acuerdo a la situación a la que se enfrenta, el método que considere más conveniente.

Resulta conveniente que el diseñador determine a partir de los análisis y desenlaces efectuados en la investigación, el enfoque que pretende darle al objeto a diseñar. Es decir, la carga conceptual y los valores culturales que el mismo objeto deberá tener para lograr establecer una comunicación efectiva con el público al cual se dirige y se espera lo consuma (lo haga propio).

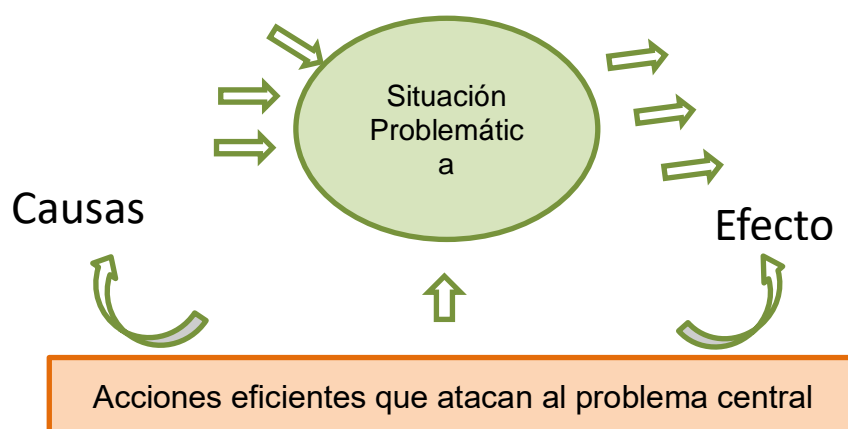
Desde esta perspectiva, cobra primordial importancia la capacidad para interpretar, no solamente las necesidades de uso directo con el objeto (funcionales) comúnmente las más viables de identificar, sino además aquellas cuestiones de índole psicológica y espiritual

que propician la apropiación del objeto de diseño por parte del usuario. Entendiendo que debe integrar su visión sobre el diseño a la visión y/o expectativas que los usuarios han desarrollado o tienen sobre el producto.

Por ello se sostiene que identificar las funciones práctica, estética y simbólica adquiere una primordial importancia dado que deben estar determinadas a partir de las características culturales del mercado para el cual se diseña. Estableciendo de manera precisa quién es el usuario, que va a sentir al ver el producto, los beneficios que recibirá al utilizar el producto, que reacciones espera de quienes lo vean utilizarlo, de qué manera será el sentimiento de posesión con respecto al producto. La función simbólica estará apoyada por las otras dos funciones, la estética y la práctica, pero además se verá retroalimentada por los esfuerzos mercadológicos que se emprendan en su favor.

### **Aportaciones al campo de conocimiento**

A continuación se presenta el proceso metodológico utilizado con los alumnos de octavo trimestre desde mediados de 2015, en la UEA de Estructuración de proyectos 3.



De acuerdo con: Aguirre v Martínez de Velasco

**Figura 3. Planteamiento de la aproximación al análisis de la situación problemática o área general de interés para el diseñador industrial.**

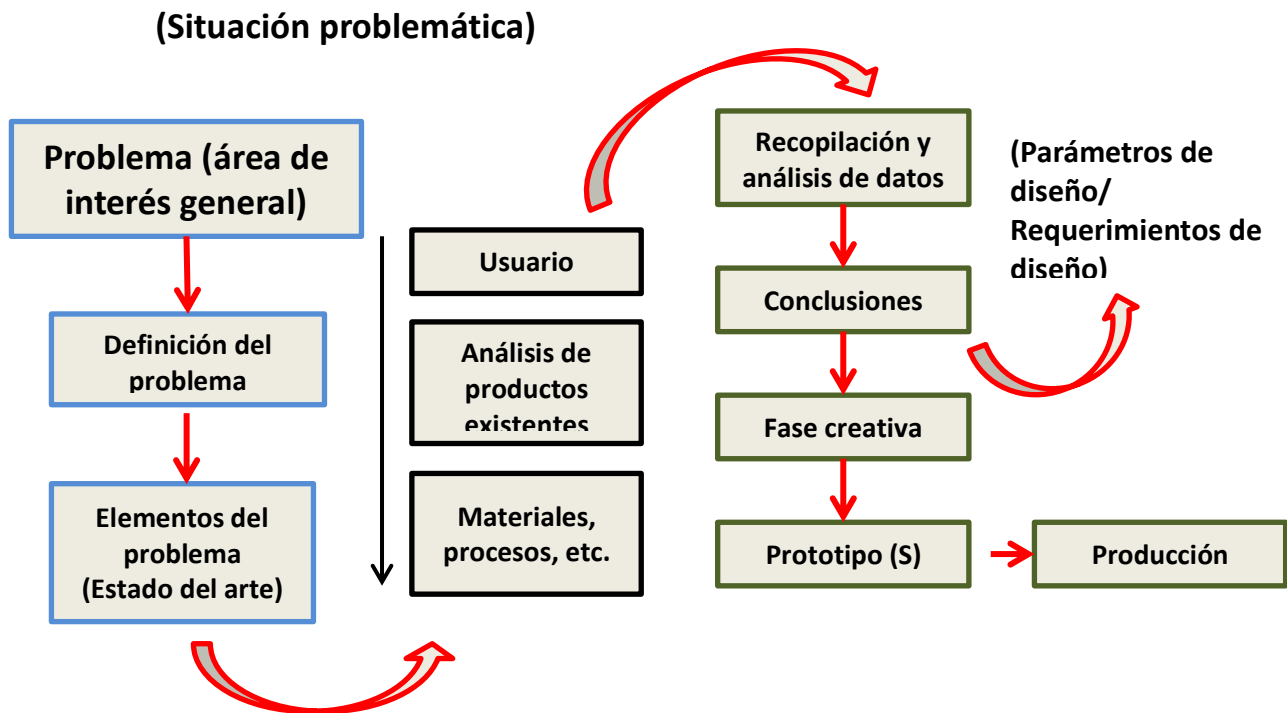


Figura 4. Esquema del modelo metodológico planteado y puesto en operación en los grupos de estructuración del proyecto III (octavo trimestre de la licenciatura en diseño industrial)

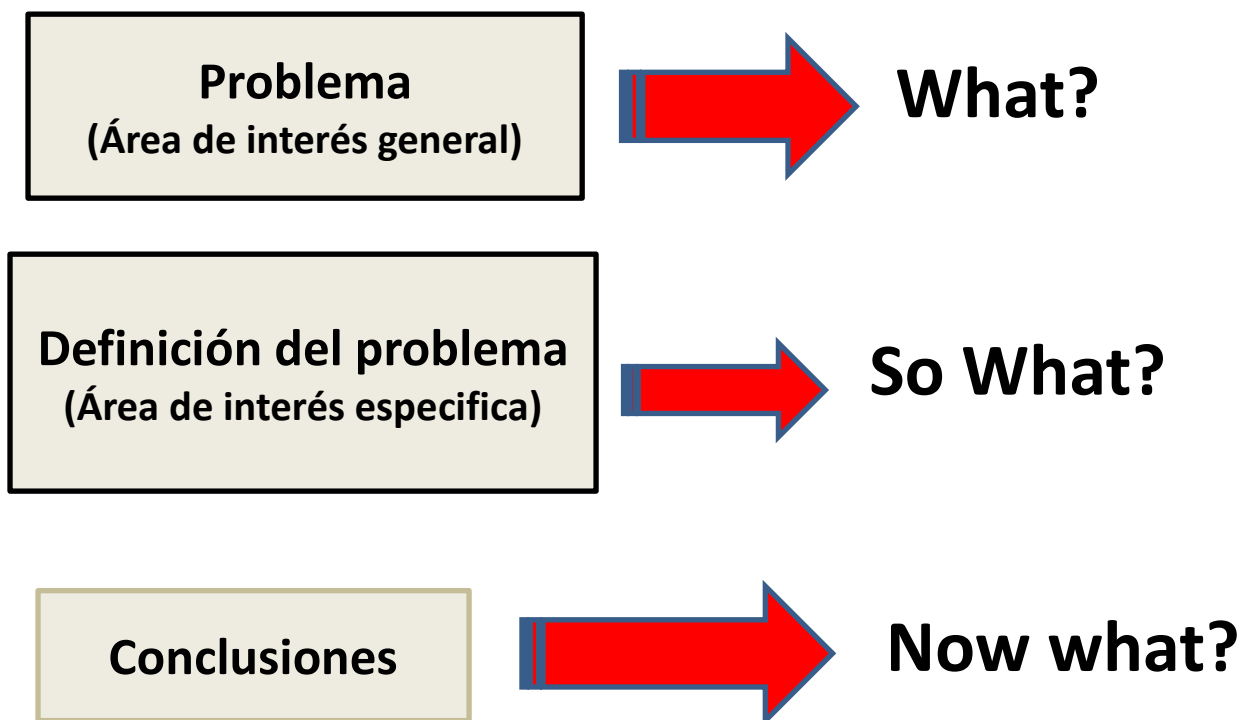
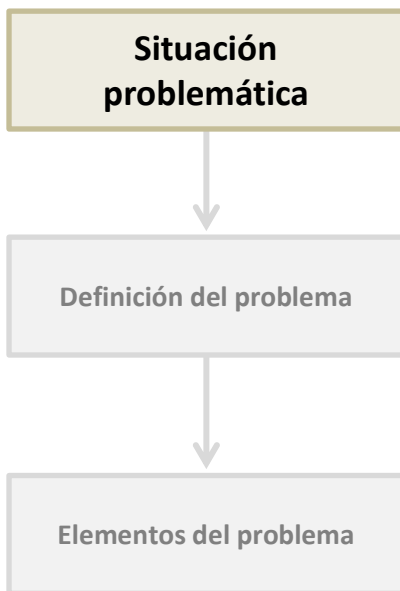


Figura 5. Integración de preguntas para concretar conceptos, integradas al modelo metodológico. Basadas en los métodos pedagógicos KOLB y VERK, sugeridas por el Designer Stephen Melamed de la UIC en 2016.

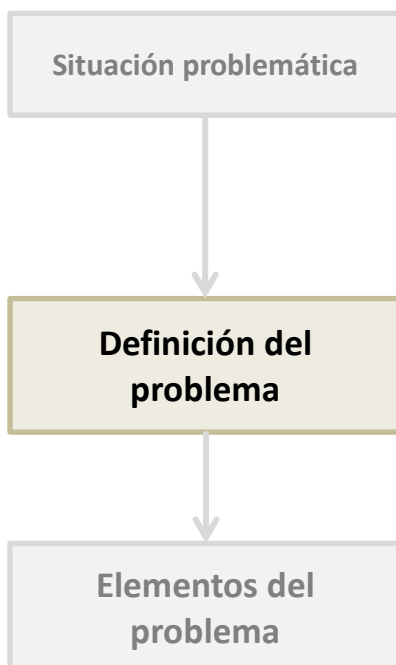


Definir de manera clara y objetiva la situación problemática de la cual se pueden desprender uno o varios eventos conflictivos susceptibles a ser solucionados a través del diseño.

La situación problemática está caracterizada por una intrincada red de variables.

El diseñador debe de tener la capacidad para seleccionar una parte del todo.

**Figura 6. Explicación para los estudiantes sobre cómo afrontar la situación problemática o el área de interés general del diseñador industrial**



Es la selección que el diseñador hace de la situación problemática, estructurando su discurso en términos de diseño.

Debe de especificar claramente los parámetros de trabajo a realizar

**Figura 7. Explicación para los estudiantes sobre cómo definir el problema particular o el área de interés específica para el diseñador industrial**



Enumerar a todas aquellas variables, que a juicio del diseñador, constituyan al problema de diseño.

Figura 8. Explicación para los estudiantes sobre la definición de elementos del problema

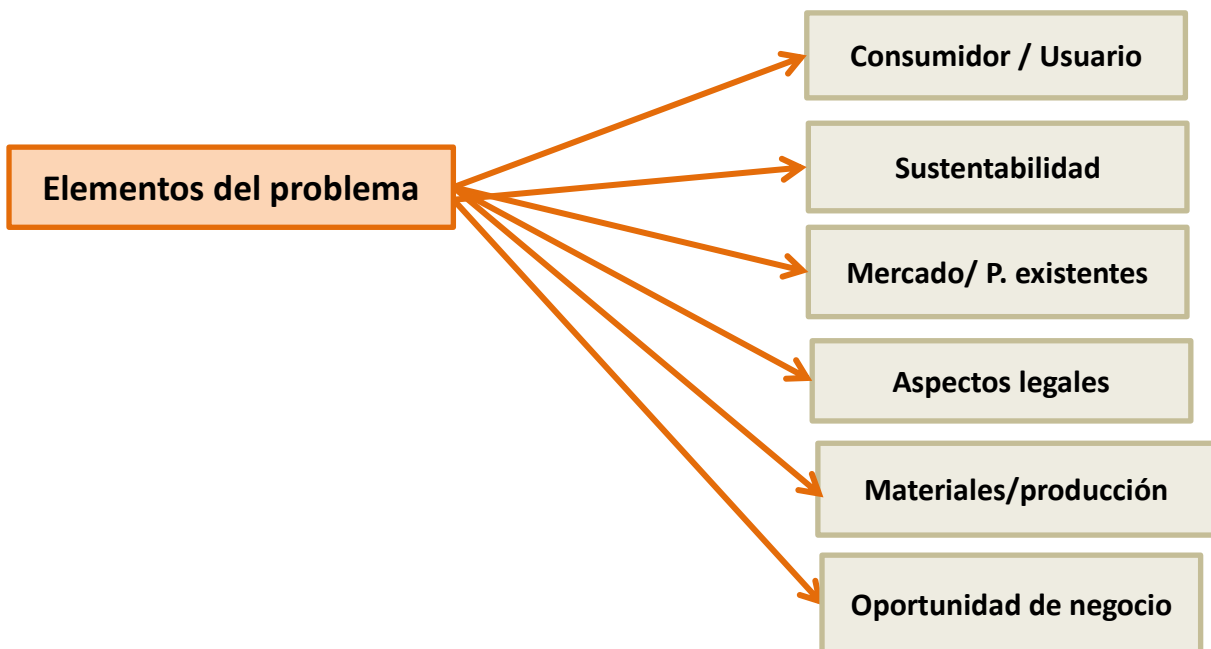


Figura 9. Listado de elementos a investigar en relación al proyecto de diseño

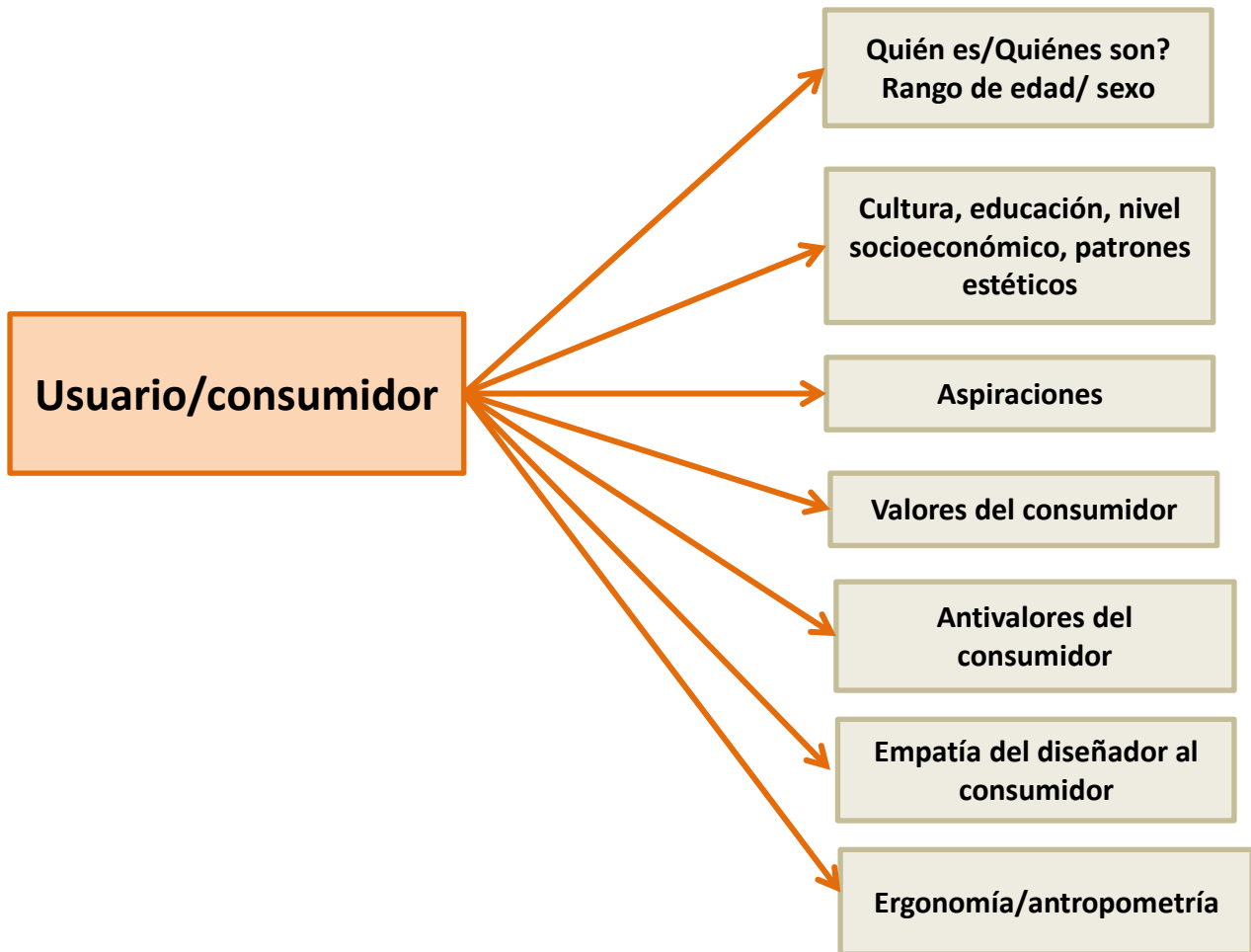


Figura 10. Lo que se debe descubrir y documentar del consumidor/usuario al cual se le pretende dirigir un producto de diseño industrial

## Productos de investigación

### Conferencias y exposiciones:

- Universidad de Palermo, Argentina, en el marco del encuentro de diseño 2014
- Presentación de infografía en CyAD investiga 2015
- Presentación de infografía en CyAD investiga 2016
- Presentación de infografía en CyAD investiga 2017
- Presentación de infografía en CyAD investiga 2018
- Presentación de infografía en CyAD investiga 2019
- Presentación de infografía en CyAD investiga 2019
- Seminario CyAD investiga 2019

- Entrevista Radio Educación 2019
- Seminario CyAD investiga 2020

#### **Artículos publicados:**

- ***El nivel potencial en los productos. Caso de estudio: Vostok Anfibia (2019).*** Artículo publicado en la compilación de artículos de investigación, administración y tecnología para arquitectura, diseño e ingeniería 2017. ISSN 2007-7564. Páginas 79-98
- ***El diseño industrial como herramienta estratégica para el desarrollo de pequeñas empresas familiares. (2018).*** Artículo publicado en el anuario de investigación del área de administración y tecnología para el diseño. ISSN 2007-7572. Páginas 119-130
- ***La simbolización del objeto como incentivo para el consumo. (2017).*** Artículo publicado en la compilación de artículos de investigación, administración y tecnología para arquitectura, diseño e ingeniería 2017. ISSN 2007-7564. Páginas 77-88
- ***La Soledad del objeto. (2015).*** Artículo publicado en MM1. Departamento de Evaluación. Universidad Autónoma Metropolitana. ISSN 1665-0964, páginas 1-15
- ***Diseño mediante la exploración de las funciones del producto (2011).*** Actas de diseño, ISSN 1850-2032. Universidad de Palermo, Argentina. (Artículo publicado)

Metodología ampliada para el diseño industrial

Diseño industrial, desarrollo de productos, métodos de investigación  
Industrial design, product development, research methods



Dr. Luciano Segura Segura  
ORCID: 0000-0002-5315-0036



Dr. Jorge Rodríguez Martínez



Dra. Rosa Elena Álvarez Martínez

**RESUMEN EN ESPAÑOL E INGLÉS**  
El proceso de diseño implica un conjunto de factores recurrentes e ineludibles, de entre los cuales se encuentra necesariamente, el trabajar con información (captura, clasificación, análisis y conclusiones generadas a partir de la misma), la determinación de parámetros de trabajo, la generación de objetivos, la toma de decisiones y el proceder según las mismas. La persona o el equipo que diseña un producto deben hacer frente a una serie de problemas de mayor o menor complejidad, en múltiples áreas y para ello es preciso disponer de las habilidades e investigación necesarias.

**RESUMEN EN ESPAÑOL E INGLÉS**  
The design process involves a wide range of recurrent and inescapable factors, among them: working with information (capture, classification, analysis and conclusions generated from it), the determination of work time, generation of objectives, decision-making and proceeding according to the same parameters. The person or team that designed a product must face a number of problems of greater or less complexity, in multiple areas and for this is necessary to have the research skills needed.

**OBJETIVOS Y PRODUCTOS DE LA INVESTIGACIÓN GENERADOS**  
Generar una propuesta denominada metodología proyectual ampliada para el diseño industrial, que aglutine en su concepción diversos elementos de análisis, que permitan conformar propuestas de solución acordes con las experiencias del usuario y del mercado al cual se dirigen.

La simbolización del objeto como incentivo para el consumo. (2017). Compilación de Artículos de Investigación de la Red Académica Internacional Diseño y Construcción 2017. Administración y Tecnología para Arquitectura, Diseño e Ingeniería.

**Diseño mediante la exploración de las funciones del producto (2011). Actas del diseño, ISSN 1550-2032, Universidad de Palermo, Argentina.**

**En pos de la sustentabilidad a través del diseño y la educación (2009). Anuario de investigación del diseño sustentable. Universidad Autónoma de Tamaulipas, ISSN 978-607-90033-5-2**



VINCULACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CON LA DOCENCIA

La Universidad Autónoma Metropolitana desde sus inicios ha manifestado un fuerte compromiso social. En este sentido adquieren gran importancia los proyectos de investigación que sus diferentes áreas del conocimiento llevan a cabo en todo el territorio nacional.

Este proyecto surge debido a las carencias observadas en los alumnos que cursan la licenciatura en diseño industrial, en torno a la estructuración adecuada de los proyectos de investigación, que permitan desplegar cabalmente un proceso metodológico que incida de manera positiva en el desarrollo de productos de diseño industrial acordes con las necesidades de mercado actuales.

En cuanto a la dimensión de aprendizaje:

- Inducir a los estudiantes a efectuar investigaciones de profundidad, a partir de la utilización de la metodología proyectual ampliada para el diseño industrial.
- Hacer más efectivo el proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de la utilización de la metodología proyectual ampliada para el diseño industrial.

En cuanto a la dimensión prospectiva del proyecto planteado:

- Generar un modelo metodológico proyectual vinculado a las realidades de mercado, producción y medioambientales.



Anuario de Administración y Tecnología para el Diseño

VINCULACIÓN O IMPACTO SOCIAL

El proceso metodológico, y la investigación que este conlleva, se traducen en conclusiones (parámetros para la toma de decisiones) las cuales a su vez justifican el diseño generado, operando a un lado cualquier consideración aleatoria. En este sentido conviene señalar que el no utilizar metodología alguna durante el proceso de diseño, generará problemas, dado que no existirá un puntal teórico que estructure de manera coherente el por qué se llegaron a determinados resultados. Desde esta visión, resulta oportuno los comentarios que Morales (2005: 69) conlleva a este respecto: [...] las intenciones de la propuesta se quedan cortas o incompletas debido precisamente a la falta de un sustento teórico que le de fuerza y razón de ser al proyecto.

De ahí que resulta importante, el compromiso del diseñador con el sistema metodológico seleccionado, para acoplar y brindar coherencia a todo el proceso de diseño (desde el planteamiento del problema hasta la fase creativa), accediendo a desarrollar periódicamente una descomposición valiosa de los resultados obtenidos con la investigación, ya sea en parámetros o elementos evaluables en sí mismos, con el fin de determinar el grado de adecuación de las soluciones propuestas.



Proyecto U214. Diseño del primer logo de la Facultad Design Challenge 2017 (2016). Foto: producción de desarrollo mediante el empleo del proceso metodológico propuesto. Fuente: www.uam.mx

Figura 1. Infografía presentada en CyAD Investiga 2018

Metodología ampliada para el diseño industrial

Diseño industrial, Metodología, Proyecto de investigación/ Industrial design, Methodology, Project research

RESUMEN Y OBJETIVOS EN ESPAÑOL

El proceso para lograr el diseño de un producto, independientemente de si se trata de un bien o de un servicio, implica un conjunto de etapas que, de manera recurrente, se repiten a lo largo del proceso de desarrollo. Estas etapas consisten en: capturar información, clasificarla, analizarla y generar conclusiones a partir de ella; determinar los parámetros de trabajo; la generación de objetivos; la toma de decisiones; y el proceder según las mismas.

- Identificar los hábitos recurrentes, el empleo de procesos metodológicos por parte de los estudiantes de diseño industrial, el acceso a fuentes de información primaria, secundaria y terciaria.
- Desarrollar una metodología metodológica proyectual para el diseño industrial, que contemple los fundamentos metodológicos y la generación de la producción como parte integral del proceso de diseño.



Dr. Luciano Segura Segura  
ORCID: 0000-0002-5315-0036



Dr. Jorge Rodríguez Martínez



Dra. Rosa Elena Álvarez Martínez

RESUMEN Y OBJETIVOS EN INGLÉS

The process of achieving the design of a product, regardless of whether it is a good or a service, involves a set of stages that are recurrently repeated throughout the development process. These stages consist of: capturing information, classifying it, analyzing it and generating conclusions from it; determining work parameters; the generation of objectives; decision-making and proceeding according to the same parameters. The person or team that designed a product must face a number of problems of greater or lesser complexity, in multiple areas and for this it is necessary to have the necessary research skills.

- Identify habits related to the use of methodological processes by students of industrial design.
- Identify access to primary, secondary, and tertiary information sources.
- Develop a project methodological approach for industrial design, which includes the marketing and production strategy, both as an integral part of the design process.

APORTACIONES AL CAMPO DEL DISEÑO

Exhibir gran cantidad de procesos metodológicos, según se han observado en relación con todos los aspectos básicos del proceso de diseño, entre los que destacan: el hacer creativo y crítico cuando se interactúa más allá de la fase productiva.

Todos son susceptibles de ser considerados como variables, sea de manera independiente, sea de manera conjunta, ya que se genera a la par la toma de decisiones, lo cual se ve reflejado en el desarrollo del procedimiento metodológico que se propone a continuación.

No obstante, las diferencias recurrentes, que pueden tener los diversos metodológicos, están, entre ellas, respecto a: el factor personal, la capacidad que debe poseer el diseñador para recibir y analizar información que le permita a la par la toma de decisiones adecuadas en los proyectos que lleva a cabo.

El proceso metodológico, y la investigación que este conlleva, se traducen en conclusiones (parámetros para la toma de decisiones) las cuales a su vez justifican el diseño generado, operando a un lado cualquier consideración aleatoria.

En este sentido conviene señalar que el no utilizar metodología alguna durante el proceso de diseño, generará problemas, dado que no existirá un puntal teórico que estructure de manera coherente el por qué se llegaron a determinados resultados.



Diagrama 1.- Análisis de la situación problemática o área de interés del diseñador industrial, de acuerdo con Aguirre y Meléndez de Vera (2009)

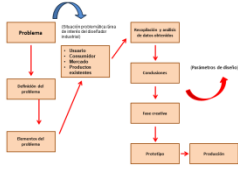


Diagrama 2.- Esquema básico del proceso de diseño (Segura Segura 2018)

AVANCES DE LA INVESTIGACIÓN EN 2018-2019 Y PRODUCTOS DE LA INVESTIGACIÓN GENERADOS

- Inducir a los estudiantes a efectuar investigaciones de profundidad, a partir de la utilización de la metodología proyectual ampliada para el diseño industrial.
- Hacer más efectivo el proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de la utilización de la metodología proyectual ampliada para el diseño industrial.
- Generar un modelo metodológico proyectual vinculado a las realidades de mercado, producción y medioambientales.

Artículo de investigación revisado al proyecto: La implementación del diseño creativo para el consumo. (2017). Compilación de Artículos de Investigación de la Red Académica Internacional Diseño y Construcción 2017. Administración y Tecnología para Arquitectura, Diseño e Ingeniería.

Desarrollo del pensamiento administrativo en manufacturas (2017). Anuario de Administración y Tecnología para el Diseño. UAM-A ISSN: 2584-1003

El diseño sustentable como herramienta metodológica para el desarrollo de propuestas empresariales sustentables (2018). Anuario de Administración y Tecnología para el Diseño. UAM-A ISSN: 2584-1003

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD O RELACION CON PROBLEMÁTICAS DE PRIORIDAD NACIONAL

La Universidad Autónoma Metropolitana desde sus inicios ha manifestado un fuerte compromiso social.

Este proyecto surge debido a las carencias observadas en los alumnos que cursan la licenciatura en diseño industrial, en torno a la estructuración adecuada de los proyectos de investigación, que permitan desplegar cabalmente un proceso metodológico que incida de manera positiva en el desarrollo de productos de diseño industrial acordes con las necesidades de mercado actuales.

El objetivo de este instrumento de la Universidad en el presente, la vinculación entre esta y la realidad social. En este sentido, el diseño, como conjunto de disciplinas, permite la estructuración de acciones y compromisos, que conlleva con el cambio de respuestas inmediatas por su vinculación a actividades comerciales.



Figura 2. Infografía presentada en CyAD Investiga 2019



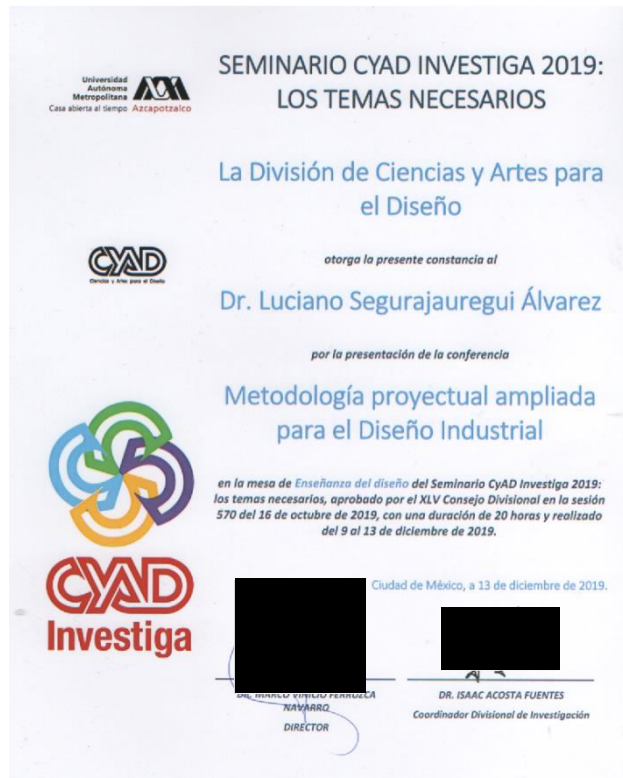


Imagen 1. Participación en el seminario CyAD investiga 2019

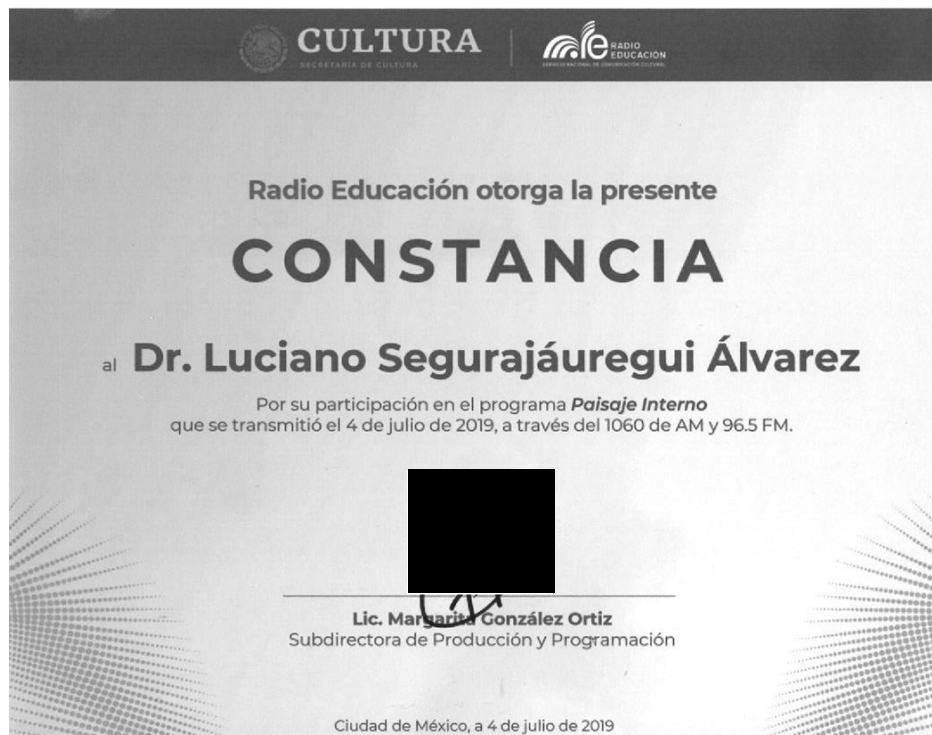


Imagen 2. Participación en radio educación 2019

## **Coherencia entre metas, objetivos y resultados finales**

Los objetivos planteados fueron los siguientes:

### **Objetivo General**

Generar una propuesta denominada metodología proyectual ampliada para el diseño industrial, que aglutine en su concepción diversos elementos de análisis, que permitan conformar propuestas de solución acordes con las exigencias del usuario y del mercado al cual se dirigen.

### **Objetivos Específicos**

- Identificar los hábitos relativos al empleo de procesos metodológicos por parte de los estudiantes de diseño industrial.
- Identificar el acceso a fuentes de información primaria, secundaria y terciaria por parte de los estudiantes de diseño industrial.
- Desarrollar una estructura metodológica proyectual para el diseño industrial, que contemple a las herramientas mercadológicas y de planeación de la producción, como parte integral del proceso de diseño.

### **Hipótesis**

El empleo de un proceso metodológico proyectual ampliado permitirá a los estudiantes de diseño industrial generar proyectos de manera integrada a las exigencias actuales de mercado y usuario-consumidor.

### **Hipótesis secundarias**

En cuanto a la dimensión de aprendizaje:

- Inducir a los estudiantes a efectuar investigaciones de profundidad, a partir de la utilización de la metodología proyectual ampliada para el diseño industrial.
- Hacer más efectivo el proceso de enseñanza- aprendizaje a partir de la utilización de la metodología proyectual ampliada para el diseño industrial.

En cuanto a la dimensión prospectiva<sup>5</sup> del proyecto planteado:

---

<sup>5</sup> De acuerdo con Serra del Pino (recuperado): [...] el futuro no existe. De hecho, aún diría más, es metafísicamente imposible que llegue a existir ya que, justo en el momento en que se

- Generar un modelo metodológico proyectual vinculante a las realidades de mercado, producción y medioambientales

### **Metas del proyecto**

- Analizar las competencias y habilidades que debe poseer el diseñador industrial.
- Estructurar las competencias y habilidades que debe poseer el diseñador industrial, en torno al proceso metodológico proyectual.
- Reconocer la importancia del diseño y de los elementos que éste es capaz de generar en la transmisión del conocimiento.
- A partir de la investigación que se lleve a cabo, el diseñador debe de ser capaz de comprender las necesidades que serán satisfechas a través del uso y posesión del objeto de diseño. A medida que se adquiere práctica en la utilización de la metodología de investigación, será cada vez más sencillo plantear problemas e identificar los elementos que los integran.
- Recuperar el valor fundamental de la Universidad en un eje primordial, la vinculación entre ésta y la realidad social. En este sentido, el diseño, como conjunto de disciplinas posibilita la estructuración de actitudes y comportamientos, no solo en calidad de respuestas inmediatas o por su vinculación a actividades comerciales. El potencial para fijar huellas en la sociedad actual es tan alto, que constituye un instrumento efectivo para la transformación orgánica de los individuos, tanto por su incidencia a través de la sensibilidad en la conformación de una percepción global como por lo que construye, aporta, y modifica culturalmente. La Identidad Cultural no es una realidad fija, sino un complejo sistema en constante desarrollo y el Diseño es un factor clave para estimular la conciencia de las posibilidades de ello.

---

concreta su ocurrencia deviene presente. [...] En cualquier caso hay que entender que aquello que estudia la prospectiva no es el futuro en sí mismo sino lo que pueda acontecer en él.

## **Trascendencia social y pedagógica de la propuesta**

Una de las fases que reviste la mayor importancia dentro del proceso de investigación es el conocer, analizar y comprender los productos existentes en el mercado que se relacionan de manera directa o indirecta con el problema investigado y que se considera puedan aportar ideas de solución. En otras palabras, el diseñador industrial debe de conocer a profundidad la cultura material alrededor de la temática que pretende abordar.

La adecuada investigación ayuda a vislumbrar de mejor manera lo que sucede en el mercado con un tipo de producto determinado y cuáles son las tendencias que este sigue; sin embargo es necesario hacer un análisis a mayor profundidad, el cual permita entender de forma precisa porque esos productos tienen éxito o no, entre los consumidores.

“[...] los diseñadores transmiten mensajes a los consumidores. Manipulan formas, gestos, materiales, texturas, interacción y otros elementos del diseño para transmitir consciente e inconscientemente un mensaje al consumidor. [...] Para crear un diseño exitoso que transmita un mensaje contundente al consumidor, [el diseñador] debe comprender las pasiones del consumidor. Sólo entonces, podrá usar sus habilidades para manipular los elementos del diseño y crear un producto que tenga éxito en el mercado.” (Buchner, 2005:102)

Será a partir de lo anterior, que el diseñador logre determinar la manera en cómo se da el sentido de apropiación por parte del usuario y los deseos diversos que este puede manifestar a partir de la posesión y utilización del objeto de diseño.

El diseñador debe de ser capaz de identificar y recuperar aquellos elementos que resultan valiosos en lo ya existente (a partir de las funciones que el producto despliega a través del uso), así como determinar los errores de diseño, producción o mercadeo que pueda tener. Esta fase es muy importante pues permitirá a la larga establecer comparativos entre lo que se pretende crear y lo ya manufacturado.

Se concibe este proceso como un modelo de aprendizaje por parte del diseñador, a partir de los diseños generados por otros. Examinar las funciones de los objetos ya existentes y sus aportaciones al mundo objetual del consumidor, contribuirá con información valiosa, la cual servirá de retroalimentación durante la fase creativa.

Sobre la base de lo anterior, se considera que deben de analizarse en los productos existentes factores tales como:

- Nivel educativo del consumidor al cual se dirige el producto
- Nivel cultural del consumidor
- Hábitos de compra del consumidor
- Valor de marca
- Factores ergonómicos y antropométricos
- Materiales
- Funcionalidad
- Estética: identificación de los gustos del usuario
- Psicología del color
- Texturas y acabados.
- Simbolización: Sentido de complemento al estilo de vida del consumidor
- Narrativa del producto: Comprender la manera en como esté comunica sus atributos y valores al consumidor.
- Procesos de producción vinculados al objeto analizado
- Impacto en el medio ambiente
- Empaque
- Embalaje
- Ciclo de vida del producto: Generación, manufactura, adquisición, utilización/apropiación, reparación y desecho.
- Comercialización y canales de distribución.
- Soportes publicitarios implicados, los cuales permitirán resaltar o suprimir determinadas cualidades o características del producto.

Para efectuar un análisis a profundidad, el diseñador se puede valer de las más diversas herramientas y métodos de obtención de información tanto cuantitativos como cualitativos; como pueden ser el estudio de la tradición cultural, la narrativa histórica del producto y su mercado, el uso y descarte que rodea al producto, las encuestas, auditorias, entrevistas, análisis de pop etc.

Comprender cada uno de los puntos anteriores le aportará al diseñador conocimiento para entender el camino que llevó el creador original del producto explorado, a esos resultados; pudiéndose entonces emitir una valoración sustentada sobre lo que el mercado ofrece y aporta al mundo objetual del usuario/consumidor. En este rubro, técnicas como el análisis FODA (SWOT en inglés) pueden ser de gran ayuda para poder categorizar las fortalezas, áreas de oportunidad, debilidades y amenazas que un producto, o conjunto de productos existentes en el mercado poseen.

## **La creatividad en el diseño**

La creatividad dentro del proceso metodológico proyectual, no es de ninguna manera una situación ajena al proceso mismo, por el contrario debe de ser considerada como la fase que permite articular las conclusiones de la investigación con la imaginaria del diseñador. Por ello, una vez que el profesionalista de diseño se familiariza con las variables involucradas en su investigación, y logra determinar, a partir de las mismas, los parámetros en los que se debe desenvolver para comenzar a elaborar propuestas, es que se da inicio a la fase de creatividad dentro del proceso de diseño.

Será en esta etapa, que se trabajará con los supuestos establecidos durante la investigación proyectual, realizando diversas propuestas que permitan acercar al diseñador hacia una argumentación material y conceptualmente apropiada o viable. Se realizaran bocetos, modelos y prototipos, con la finalidad de acercarse a la solución "ideal" para el problema investigado. El haber puntualizado la manera en cómo se cumplen las funciones en los productos existentes, ayudará al diseñador a guiar su esfuerzo creativo hacia la generación de un objeto innovador, diseñado de manera integral. En dónde la creatividad esta dictada por las necesidades del mercado.

## **A manera de conclusión**

Al analizar el contexto objetual<sup>6</sup> del ser humano, de principios del siglo XXI, resulta factible considerar que este entorno se vuelve cada vez más complejo y especializado. A medida que los deseos de un conglomerado humano, plasmados a partir de necesidades<sup>7</sup>, se diversifican; igualmente se multiplican las ofertas que los objetos le prometen.

De manera proporcional a este fenómeno, el trabajo del profesionalista<sup>8</sup> del diseño industrial progresivamente se torna más complicado, puesto que debe

---

<sup>6</sup> En este texto se hará referencia al mundo objetual en referencia a todos los objetos que utiliza el ser humano en su vida diaria, desde el espacio habitacional en el que vive, hasta los carteles que observa en su diario ir y venir.

<sup>7</sup> Estas necesidades a las que se hace referencia en el texto pueden ser reales o naturales, o artificialmente creadas.

<sup>8</sup> Entiéndase como profesionalista del diseño tanto a un individuo en particular, con sobresalientes capacidades de trabajo o a un equipo de diseño que cuente con un colectivo de especialistas que sean capaces de cubrir áreas específicas del conocimiento a la vez que integrarse orgánicamente en la producción de resultados.

ofrecer solución a los requerimientos de un mundo con exigencias cada vez más diversas, por ello debe de poseer un amplio espectro de conocimientos, que le permitan captar las necesidades, comprender el mercado, coordinar estas motivaciones con la tecnología y los procesos productivos vigentes con el objetivo de ofrecer a la sociedad los objetos que demanda.

El proceso para lograr el diseño de un producto, independientemente de quien lo lleve a cabo y de las características del mismo, supone ejecutar una serie de pasos que gradualmente aproximen al diseñador a la propuesta de la solución definitiva. Implica un conjunto de factores recurrentes e ineludibles, de entre los cuales se encuentra necesariamente, el trabajar con información, (captura, clasificación, análisis y conclusiones generadas a partir de la misma), la determinación de parámetros de trabajo, la generación de objetivos, la toma de decisiones y el proceder según las mismas. La persona o el equipo que diseña un producto deben hacer frente a una serie de problemas de mayor o menor complejidad, en múltiples áreas y para ello es preciso disponer de las habilidades de investigación necesarias.

Existen gran cantidad de procesos metodológicos, algunos de ellos se orientan en relación con todos los aspectos básicos del proceso de diseño, otros hacen hincapié en la fase creativa y otros centran su interés más hacia en la fase productiva. Todos son susceptibles a ser considerados como posibles vías de solución a problemáticas existentes, sin cuestionar su valor práctico y en función del replanteamiento conceptual que se propone a continuación. No obstante las diferencias operativas que puedan tener las diversas metodologías; todas ellas remiten, lógicamente, a un factor primordial; la capacidad que debe poseer el diseñador para recopilar y analizar información que le permita a la postre tomar las decisiones adecuadas en las propuestas que lleve a cabo.

Dentro del contexto de producción de objetos de diseño industrial, se contempla la utilización de un método de investigación proyectual que permite

determinar, estudiar y profundizar sobre las variables que se involucran en la problemática a la cual se le pretende dar solución a través de la generación de un producto específico. De acuerdo con Cross (2005: 43): “La intención de estos [...] métodos es que tratan de introducir procedimientos en un marco lógico en el proceso de diseño. Algunos de estos métodos son por ellos mismos nuevas invenciones, algunos se han adaptado de la investigación de operaciones, la teoría de las decisiones, las ciencias administrativas u otras fuentes, y algunos son simplemente extensiones o formalizaciones de las técnicas informales que siempre han usado los diseñadores.”

A partir de lo anterior, se determina que el método de diseño o metodología proyectual a utilizar, no es otra cosa que un proceso de investigación estructurado de manera tal, que resulta prácticamente imposible que se deje de examinar (y resolver) elemento alguno durante su desarrollo. Ello implica tener una gran capacidad para visionar los elementos que se pretenden resolver a partir del diseño. “[el diseñador] debe conocer [...] todo lo relacionado con el fenómeno estudiado. [Identificando] las últimas tendencias que analizan al sujeto [...] para poder proponer un enfoque novedoso en torno al proyecto. Para abordar el significado de los objetos cotidianos en la gente es necesario conocer estudios en semiótica, culturales, cognitivos e históricos.” (Morales, 2005: 70.71)

El proceso metodológico, y la investigación que este conlleva, se traducen en conclusiones (parámetros para la toma de decisiones) las cuales a su vez justifican el diseño generado; dejando a un lado cualquier consideración aleatoria. En este sentido conviene señalar que el no utilizar metodología alguna<sup>9</sup> durante el proceso de diseño, generará problemas; dado que no existirá un puntal teórico que estructure de manera coherente el por qué se

---

<sup>9</sup> La elaboración de cualquier producto de diseño obliga de manera consciente o inconsciente a utilizar algún proceso u ordenamiento del pensamiento, en este caso cuando se refiere a la no utilización de aparato metodológico se trata de una respuesta inmediata, o sea, no proyectada metodológicamente, la cual ignorará la valoración de alternativas de solución críticas, invalidando parcial o totalmente la respuesta a la problemática planteada. La espontaneidad aparente en soluciones de diseño solo precedida de una amplia experiencia creativa podrá, en contadas y especiales ocasiones ser efectiva.



llegaron a determinados resultados. Desde esta visión, resultan oportunos los comentarios que Morales (Ibíd: 69) concibe, a este respecto: “[...] las intenciones de la propuesta se quedan cortas o incompletas debido precisamente a la falta de un sustento teórico que le de fuerza y razón de ser al proyecto.”

De ahí que resulte importante, el compromiso del diseñador con el sistema metodológico seleccionado para acoplar y brindar coherencia a todo el proceso de diseño (desde el planteamiento del problema hasta la fase creativa), accediendo a desarrollar periódicamente una descomposición valorativa de los resultados obtenidos con la investigación, ya sea en partes o elementos evaluables en sí mismos, con el fin de determinar el grado de adecuación de las soluciones propuestas. Este recurso permitirá la modificación, corrección o sustitución de ciertos elementos en función de su eficaz articulación al todo, e incluso orientará, de ser necesarias nuevas ideas y/o criterios que enriquezcan la proyección original.

### **Recomendaciones para futuras investigaciones**

De las conclusiones expuestas anteriormente y a la vista de la magnitud del estudio realizado, se hace innegable que sea necesario sugerir la realización de otras investigaciones relacionadas con las temáticas abordadas, aunque no necesariamente con los datos generados para éste estudio, sino derivadas de algún aspecto investigado tales como:

- Metodología proyectual enfocada al usuario y la sustentabilidad
- La cultura material del consumidor y su relación como elemento de discusión y análisis en la metodología proyectual.
- La cultura material del consumidor y desarrollo de herramientas para su análisis.
- Inclusión de los 4 niveles del producto en el análisis de productos existentes
- Inquirir sobre el concepto de valor en el cuarto nivel del producto, como

herramienta para alargar el ciclo de vida a partir de la personalización y apropiación del diseño final del producto por parte del usuario.

- El impacto de la metodología de investigación proyectual en el desarrollo de productos de diseño industrial.
- Repensar las relaciones existentes entre el diseño industrial y las políticas encaminadas al desarrollo para la sustentabilidad.
- Reflexionar a profundidad en los criterios de diseño necesarios para el desarrollo de productos industriales con ciclos de vida extendidos.

**Fwd: Estimado Dr. Edwing, te enviamos los documentos que por tu conducto se deben de enviar al Consejo Divisional para dar por concluido el proyecto N-362. Y ya estamos tomando cartas en el asunto que nos pediste de que el Dr. Luciano de por terminados sus proyectos pendientes, gracias. En este caso se me "traspapelaron" los documentos por eso apenas los estoy enviando con todos los documentos unidos que fue como lo solicitaron.**

2 mensajes

**Director de Ciencias y Artes para el Diseño** <dircad@azc.uam.mx>

4 de noviembre de 2021, 22:11

Para: SECRETARIA ACADEMICA CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO <sacad@azc.uam.mx>, OFICINA TECNICA DIVISIONAL CYAD - <consdivcyad@azc.uam.mx>

Estimadas Mtra. Areli, Lic. Lupita.

Envío por este medio envío la información referente a la terminación del proyecto N-362 para que se dé el trámite correspondiente ante la comisión de proyectos de investigación.

Saludos cordiales.

**Mtro. Salvador Ulises Islas Barajas**

Director de la División de Ciencias y Artes para el Diseño

**Universidad Autónoma Metropolitana Azc.**

[dircad@azc.uam.mx](mailto:dircad@azc.uam.mx)

Tel: 55 53189145

M: 55 48701011

----- Forwarded message -----

De: **DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y TECNICAS DE REALIZACION** - <[procytec@azc.uam.mx](mailto:procytec@azc.uam.mx)>

Date: jue, 4 nov 2021 a las 12:39

Subject: Re: Estimado Dr. Edwing, te enviamos los documentos que por tu conducto se deben de enviar al Consejo Divisional para dar por concluido el proyecto N-362. Y ya estamos tomando cartas en el asunto que nos pediste de que el Dr. Luciano de por terminados sus proyectos pendientes, gracias. En este caso se me "traspapelaron" los documentos por eso apenas los estoy enviando con todos los documentos unidos que fue como lo solicitaron.

To: Director de Ciencias y Artes para el Diseño <[dircad@azc.uam.mx](mailto:dircad@azc.uam.mx)>

 <[\[REDACTED\]@azc.uam.mx](mailto: [REDACTED]@azc.uam.mx)>

Por medio del presente correo solicito se tramite la terminación del proyecto N-362. Anexo documentos. De antemano agradezco su atención.

El vie, 29 oct 2021 a las 18:35, JORGE RODRIGUEZ-MARTINEZ (<[rmj@azc.uam.mx](mailto:rmj@azc.uam.mx)>) escribió:

Dr. Edwing Antonio Almeida Calderón  
Jefe del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización  
División de Ciencias y Artes para el Diseño  
Asunto: terminación del Proyecto de Investigación N-362  
Estimado Dr. Almeida Calderón:

Atentamente me dirijo a usted para informarle la culminación del Proyecto de Investigación # N 362 denominado "Metodología ampliada para el diseño industrial", se ubica en el Programa P 032 del Área denominado "Administración para la innovación y la Tecnología". El responsable de dicho proyecto es el Dr. Luciano Segurajáuregui Álvarez.

Y aprovechamos para enviarle un saludo de todos los integrantes de nuestra área.  
Atentamente  
"Casa abierta al tiempo"

Dr. Jorge Rodríguez Martínez

c.c.p. DI Haydee Becerril para archivar, gracias

--

Dr. Jorge Rodríguez-Martínez  
Jefe del Área de Investigación de Administración y Tecnología para el Diseño  
(Head of the Research Area Design Management and Technology)  
CYAD-Procesos, UAM-Azcapotzalco  
Del. Azcapotzalco, CP 02200, Ciudad de México (Mexico City), MÉXICO  
<http://administracionytecnologiaparaeldisen0.azc.uam.mx/>  
<http://uam-mx.academia.edu/DrJorgeRodriguezMartinez>  
[https://www.researchgate.net/profile/Jorge\\_Rodriguez-Martinez](https://www.researchgate.net/profile/Jorge_Rodriguez-Martinez)  
[orcid.org/0000-0001-5013-6326](https://orcid.org/0000-0001-5013-6326)

--

Dr. Edwing Antonio Almeida Calderón  
Jefe del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización  
CyAD  
UAM-Azcapotzalco

---

## 2 adjuntos



**PyTR-195-2021.pdf**  
444K



**Documentos para conclusión Proyecto N362-signed (1).pdf**  
2452K

---

**SECRETARIA ACADEMICA CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO**

<sacad@azc.uam.mx>

Para: Director de Ciencias y Artes para el Diseño <dircad@azc.uam.mx>

Cc: OFICINA TECNICA DIVISIONAL CYAD - <consdivcyad@azc.uam.mx>

5 de noviembre de 2021,  
0:26

Estimado Mtro. Salvador,

Acuso haber recibido la indicación, se procederá al trámite.

Saludos cordiales

[El texto citado está oculto]