

Administración y Tecnología para el Diseño

Octubre de 2011.

Compilación de Artículos de Investigación

No. reserva: 04-2011-112310421200-102

Administración de empresas constructoras y de diseño.

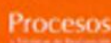
Diseño con tecnologías de vanguardia.

Administración y control de la construcción y de la producción.

Integración de sistemas de información para la construcción y manufactura.

La administración para la innovación y la tecnología.

So. Congreso Internacional



Gustavo Iván Garmendia Ramírez

ORCID: [0000-0003-0223-1411](https://orcid.org/0000-0003-0223-1411)

La investigación tecnológica II.
Investigar para transformar

Página 307-316

En:

Compilación de artículos de investigación
[octubre 2011]. México: Universidad Autónoma
Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, División de
Ciencias y Artes para el Diseño, 2011.

ISSN: 2007-7564

Universidad
Autónoma
Metropolitana



Casa abierta al tiempo **Azcapotzalco**

Universidad Autónoma
Metropolitana
Unidad Azcapotzalco

<https://www.azc.uam.mx>



Ciencias y Artes para el Diseño

División de Ciencias y Artes para el Diseño

<https://www.cyad.online/uam/>

Procesos

y Técnicas de Realización

Departamento de
Procesos y Técnicas de
Realización

[http://procesos.azc.uam.
mx/](http://procesos.azc.uam.mx/)



Área de Administración y Tecnología para el
Diseño

<https://administracionytecnologiaparaeldiseno.azc.uam.mx/>



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se
describe como

Atribución-NoComercial-SinDerivadas

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

© 2011. Universidad Autónoma Metropolitana (UAM). Se autoriza copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato, siempre y cuando se den los créditos de manera adecuada, no puede hacer uso del material con propósitos comerciales, si remezcla, transforma o crea a partir del material, no podrá distribuir el material modificado. Para cualquier otro uso, se requiere autorización expresa de la UAM.

LA INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA II. INVESTIGAR PARA TRANSFORMAR**Dr. Gustavo Iván Garmendía Ramírez**

Universidad Autónoma Metropolitana, México, D.F

Secretario Técnico del Posgrado en Diseño

correo: jgibcn@yahoo.com.mx

RESUMEN

Este artículo presenta reflexiones en torno a la Investigación Tecnológica y su relación con el Modelo General del Proceso de Diseño. Partiendo de la premisa que bajo un Modelo General subyace la especificidad a la que el diseñador arriba mediante el replanteamiento de un Problema de Diseño en un Problema que considere a la Investigación Tecnológica como el eje de su actividad.

Relativo a la investigación, una de las herencias de la modernidad ha sido el método científico que se ha constituido como un proceso eficaz para conocer los fenómenos que percibimos del mundo y que ha dado origen a las denominadas ciencias exactas. Este método contiene sus propios mecanismos de autolegitimación al considerar a la comprobación y a la enunciación de alguna ley o teoría.

Sin embargo, se han ideado formas de conocer y que buscan interpretar al fenómeno humano en su contexto. Esto ha dado pie a idear métodos de investigación que buscan la representación etnográfica.

También encontramos el área del diseño que deviene en actividades de carácter praxológico cuya finalidad puede ser por un lado la innovación de artefactos que faciliten la cotidianidad o por el otro lado la generación de procesos que permitan la optimizar recursos.

Palabras clave

Investigación, tecnológica, praxológico, innovación.

INTRODUCCIÓN

Mucho se ha escrito en torno a las formas de abordar los problemas referentes a las actividades humanas que más allá de conocer el entorno, buscan transformarlo. Dentro de estas formas se pueden nombrar métodos y modelos con su respectiva argumentación que los convierte en metodologías de carácter operativo.

Retomando a Augusto Comte quien señala que el método no es susceptible de ser estudiado separadamente de las investigaciones que realiza (2000), siguiendo esa premisa, este escrito plantea como objetivo presentar elementos conceptuales y procedimentales que posibiliten fundamentar esta propuesta metodológica para los Proyectos de intervención en la Investigación tecnológica.

En la Investigación tecnológica los Proyectos de intervención parten de una realidad dada y establecida histórica y contextualmente que puede llevarse a una realidad modélica que busca generar confort o facilitar las actividades cotidianas incluso las de recreación.

Los Proyectos de intervención son propios de actividades praxológicas, definiendo estas como actividades de cuya praxis resulta un artefacto material o inmaterial que tiene la finalidad de resolver problemas prácticos.

Recordando el caminar histórico del conocimiento se ha podido observar que han surgido nuevas áreas y por lo tanto nuevas formas de consolidar y abordar los objetos de estudio en tanto el paradigma mismo en el que se constituyen.

Se afirma que con las nuevas áreas del conocimiento se han definido dos paradigmas de investigación, a saber el de las ciencias exactas y el de las ciencias sociales. Es importante asentar que el concepto paradigma se retoma de la acepción de Kuhn (1989) en la que determina al paradigma como un modelo general que puede sustituir a las reglas específicas en la solución de los problemas determinados.

El camino del conocimiento como sabemos, no es finito, se sigue avanzando en la postulación de nuevas formas de conocimiento, de su aplicación y legitimación. De ello se desprende la postura de que estamos presenciando lo que puede llegar a ser el tercer paradigma.

Desde finales del siglo XX se ha tenido noticia de nuevas actividades que se derivan de fenómenos sociales y hacen posible la vida en común buscando hacer más amable y práctica la convivencia.

La Investigación tecnológica retoma el concepto griego *tekhné* que llega al latín como *technicus* (Abbagnano: 1998) describiendo el dominio de métodos y técnicas utilizados para idear y conseguir un objeto que tiene la finalidad de modificar el entorno.

Estas actividades como la Arquitectura, el Diseño industrial, el de Comunicación Gráfica, y las ingenierías para realizar sus Proyectos de intervención en primer lugar consideran las aportaciones de las ciencias.

En segundo lugar se derivan de la creatividad, de la innovación del investigador tecnológico y de los participantes en el equipo de trabajo. En tercer lugar se exhorta a que el investigador tecnológico considere los recursos técnicos, tecnológicos, materiales y temporales.

En el naciente paradigma de la Investigación tecnológica es recomendable que se aborde el método conociendo la finalidad o aplicaciones del propio Proyecto de intervención.

En la Investigación tecnológica se construyen objetos de estudio que pueden ser problematizados desde diferentes perspectivas tanto teóricas y metodológicas como proyectuales. En las actividades nombradas párrafos arriba, el investigador busca conocer de manera suficiente elementos fundamentales como son:

- el objeto de estudio
- el problema definido
- la finalidad o aplicaciones requeridas
- los sujetos involucrados
- los sujetos usuarios para los que se realizará el Proyectos de intervención

Estas últimas notas sirven para comentar que el área del Diseño busca también validar su práctica en relación a su método, para ello profesores investigadores de la UAM-Azc. como M. L. Gutiérrez, E. Dussel y J. S. de Antuñano y otros, plantean un Modelo General del Proceso de Diseño como alternativa flexible y susceptible de evolución (Vilchis, 1998).

Este Modelo es flexible en tanto a su aplicación en diferentes áreas del Diseño y evolutivo con relación a dos factores que tienen que ver:

- el primero con la con la cambiante vida de los signos en un contexto concreto
- y el segundo con los avances técnicos y tecnológicos que hacen posible la producción y reproducción de los objetos de diseño.

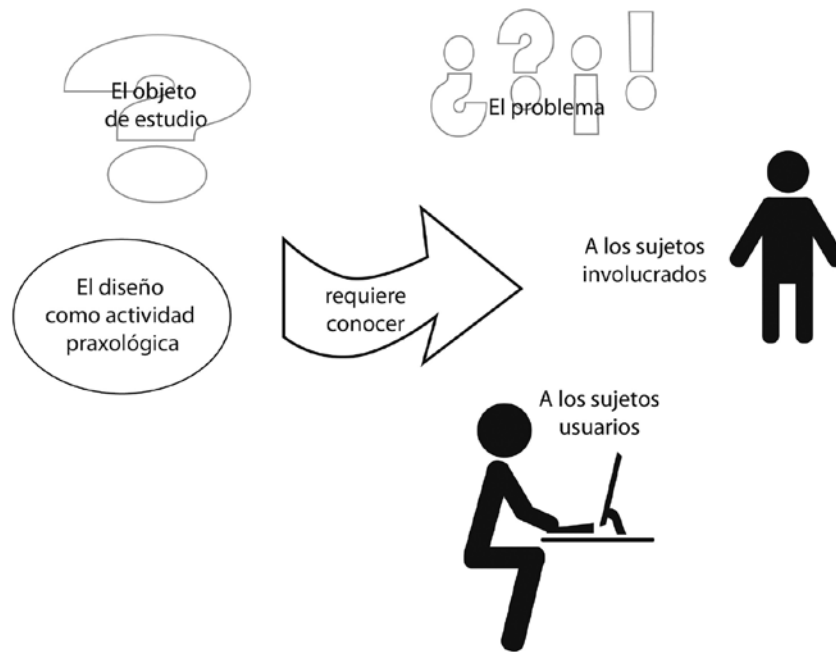


Figura 1: El diseño como actividad praxológica
Fuente: Imagen del autor 2011.

Intervenir o no intervenir

Ziman (1986) coincide con M. L. Gutiérrez y otros (1977) en tanto que para realizar propuestas de solución al Problema de la Investigación tecnológica se deben considerar las técnicas, conocimientos, procesos e infraestructura enfocada a la productividad, es decir, a la producción eficiente de objetos.

Se puede afirmar que los tres paradigmas descritos conviven y convergen de manera multidisciplinaria para realizar Proyectos de intervención en las Ciencias y Artes para el Diseño.

El Problema de Diseño puede enfocarse desde el Diseño y compartiendo elementos con el paradigma de las ciencias sociales en saberes tales como la Psicología, la Sociología y la Antropología que estudian, entre muchos otros temas, la significación que desencadena en los sujetos los objetos de Diseño. Los artefactos producidos por la actividad del Diseño llevan una carga semántica que puede modificar las actitudes, hábitos o conductas del sujeto en un contexto espacio-temporal concreto y que merecen ser estudiados.

El concepto de Proyecto de intervención que se muestra en este escrito tiene como finalidad proponer una visión epistemológica y metodológica que permita observarlo desde una perspectiva global.

En cuanto a la visión epistemológica del Proyecto de intervención se retoma lo asentado párrafos arriba respecto a que las actividades de carácter praxológico se enfocan, de acuerdo a Fullat (2004), en realizar un diagnóstico, desde el ámbito de su especialidad, sobre una realidad concreta con la intención de idear formas que se concreten en la creación de un artefacto (1996) que pueda, en el mejor de los casos, modificar la realidad.

El artefacto, material o inmaterial, es un elemento terminado que reúne la aplicación del conocimiento en un producto específico que resuelve un problema, cubre una necesidad, facilita el quehacer, hace eficiente una tarea o brinda confort (García: 2005).

Mediante el Proyecto de intervención la realidad actual puede llevarse a una realidad ideada por el especialista en Diseño bajo el diagnóstico efectuado anteriormente.

Se recomienda que los Proyectos de intervención se planeen, desarrollen y apliquen desde el concepto de *phronesis* concepto griego que pasa al latín como prudentia y llega al castellano como *prudencia*, que remite desde este enfoque, a la vinculación del diseñador con sus acciones productivas, con el artefacto ideado y producido con el entorno social. El diseñador siguiendo su actividad desde la *phrónesis* se encuentra valorando de manera crítica sus acciones, decisiones y las consecuencias de éstas en la vida y el bienestar de otros sujetos (Zubiri: 1996).

Se puede apuntar entonces que en el Diseño como actividad *phronesis* el artefacto final está pensado en su función como agente de cambio en un grupo humano focalizado. Uno de los elementos particulares del artefacto de diseño es que se vale del conocimiento generado en la ciencia y en la tecnología para facilitar la solución de problemas prácticos (García: 2005).

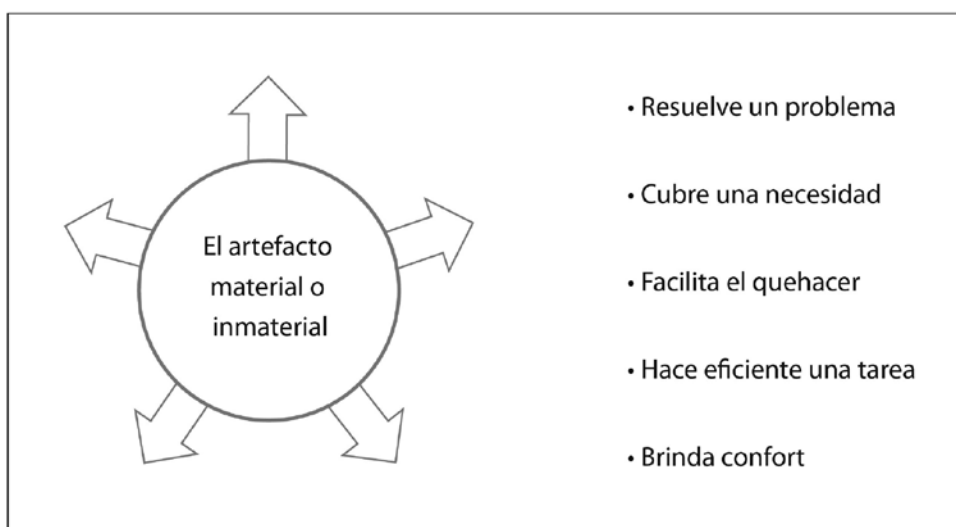


Figura 2: Funciones del artefacto material o inmaterial. Fuente: Imagen del autor. 2011

El problema de intervención

Los problemas de intervención o prácticos requieren transformar la realidad para resolver una situación ineficiente, inoperante o bien para crear una situación nueva que considere no caer en las anteriores.

Esta intervención requiere de efectuar una investigación suficiente de acuerdo a la especificidad del contexto para proponer los pasos y condiciones a llevar a cabo. Es por ello que la investigación que se enfoca en un problema de intervención lleva al diseñador investigador a generar propuestas de solución más que a la indagación de carácter científico.

La Investigación tecnológica para plasmarse como Proyecto de intervención requiere de datos necesarios y suficientes de acuerdo a la problemática a abordar y del enfoque que le da el diseñador investigador. Dentro de esta información del proyecto es recomendable reunir tanto los conocimientos especializados del área involucrada como los de otras áreas que puedan resultar convenientes e incluso imprescindibles, esto desde luego le da la categoría de investigación multidisciplinaria.

La Investigación tecnológica implica la identificación, selección y jerarquización de los datos que refieran al estado actual de las cosas para idear, planear y desarrollar los artefactos materiales o inmateriales necesarios y desde luego su implementación.

El concepto de artefactos materiales remite a la creación y manufactura de diversos objetos que proveen de cierto confort o facilitan nuestras actividades cotidianas. En tanto que los artefactos inmateriales son formas de trabajo que se plasman en nuevos modelos o procesos de producción o de supervisión de calidad entre muchos otros.

El Proyecto de intervención

Este último apartado está basado específicamente en el libro La investigación tecnológica del Dr. Fernando García Córdova (2005) con las aportaciones convenientes.

Las fases

Las fases consideradas en el desarrollo y aplicación de proyectos de investigación tecnológica no son definitivas ni absolutas, en su concepción genérica las fases se implementan como partes de un modelo general. Cada fase es realimentada por otras por lo que el desarrollo de cada una de ellas es un devenir en relación a la fase anterior y a la subsecuente.

Las fases se consideran más bien las partes de un modelo que tratan de argumentar para explicar tanto su especificidad como fases y asimismo la generalidad del modelo, sin que esto resulte necesariamente en un seguimiento riguroso con pocas posibilidades de construirse.

Observar

Observar es el primer paso en muchas formas de investigar. Con relación a la investigación tecnológica la observación más bien es un proceso perceptivo en el que se llegan a involucrar todos los sentidos realizando diversas actividades concatenadas con cada uno de ellos para idear y realizar actividades que provean información relevante de acuerdo al ámbito de estudio. En este sentido, la estructura y experiencia del investigador facilitarán el jerarquizar información y por lo tanto facilitarán el paso hacia la definición de problemas de intervención.

Definición del problema

Es importante retomar que el problema en la investigación tecnológica es un problema de intervención que busca explicar las causas que lo generan y los efectos que puede traer como consecuencia. El problema de intervención requiere un diagnóstico mediante el cual se definan los nexos causales del mismo. Para determinar el problema de intervención es recomendable que este se observe bajo la óptica de la multicausalidad, esto es tomando en cuenta los conocimientos relativos a los elementos que pudieran estar ocasionando el problema. Definir el problema en la investigación tecnológica es acercarse a la realidad que será transformada a través de cómo se aborden las diversas circunstancias que lo provocan.

Documentar

Es la reunión de documentación especializada tanto científica como tecnológica en aras de avanzar en el conocimiento del área o áreas específicas que están involucradas. Sin embargo, es crucial recomendar la revisión también de fuentes que sean el resultado de conocimiento técnico que coadyuven a formular el Proyecto de intervención. Si bien no se puede ser especialista en otras áreas del conocimiento, es por lo tanto necesario acercarse a expertos de otras áreas con el ánimo de incorporar datos e información actualizada desde una mirada empírica.

Proyecto de Intervención

Es un plan para conceptualizar, desarrollar y aplicar un proyecto de intervención que tiene como objetivo generar artefactos materiales o inmateriales para modificar la realidad, llevándola a una realidad modélica planteada con antelación.

En el Proyecto de Intervención se indica fundamentalmente el objetivo de la modificación de la realidad o de la forma cómo llegar a la creación del artefacto material o inmaterial ideado. El Proyecto de Intervención se concreta con la especificación de las acciones, los recursos, los participantes, los compromisos del investigador y de la organización así como la temporalidad de cada una de las acciones que se proponen para efectuar la intervención y la transformación planeada.

Es frecuente que un investigador novel quiera manejar todo el Proyecto de Intervención o tal vez quiera imponer la propuesta, por lo que se exhorta a la prudencia y modestia para respetar los límites de acción con relación a los otros participantes.

Implementar

El primer paso para la implementación del Proyecto de Intervención es la asignación de tareas a los participantes o a los grupos involucrados.

Para ello como segundo paso, es ineludible la delegación de tareas a los especialistas y como tercer paso, determinar y realizar las solicitudes específicas a los diversos proveedores de acuerdo a la temporalidad y de acuerdo a los recursos destinados para cada una de las acciones que se han determinado en el Proyecto de Intervención.



Figura 3: El Proyecto de intervención.

El cuarto paso consiste en que una vez iniciado oficialmente el Proyecto de Intervención se debe dar seguimiento a las acciones propias, de los participantes y proveedores para observar que se cumpla con las acciones y tiempos precisados.

En el quinto paso se exhorta a evaluar la consecución y logro del o de los objetivos y muy importante, a ponerlos por escrito en un reporte de investigación o en un informe laboral que pueda ser difundido en su ámbito de competencia.

Conclusiones

Planear, desarrollar y realizar un Proyecto de intervención es un camino que se recomienda andar con cautela sobre todo cuando somos diseñadores que empiezan a formarse como investigadores. En este andar el diseñador toma decisiones procurando la inclusión de los participantes para acercarse con más criterios que certeza a concebir lo que realizará un proyecto desde lo praxológico y no desde lo empírico, desde una visión humanista y no utilitaria.

Los diseñadores enfrentan el delimitar el Proyecto de intervención de diseño desde diversos puntos de vista, algunos buscan alejarse de una postura positivista otros se acercan a enfoques interpretativos centrándose más en contexto que en la generación de artefactos.

Lo que se recomienda es que el diseñador investigador plantee el Proyecto de intervención desde la óptica de la multidisciplinaria concibiendo su participación como agente de transformación social.

Se trata de determinar un Proyecto de intervención como proceso lógico, secuenciado y sobre todo coherente que aborde la solución a los problemas de diseño con propuestas puntuales y desde luego, respondiendo a los diversos factores de la realidad actual.

Empero la delimitación del Proyecto de intervención procura su organización de lo conceptual a lo empírico con el objetivo de plantear soluciones para satisfacer una necesidad, un vacío ya sea en los procesos de producción o en la materialización de los artefactos de diseño con la finalidad de facilitar el quehacer cotidiano de unos sujetos con otros.

Referencias

- Abbagnano, N. Diccionario de Filosofía. F. C. E., 3ª. ed., México, 1998.
- Comte, A. Discurso sobre el espíritu positivo. Alianza editorial. España, 2000.
- Fullat I Genís, O. Antropología filosófica de la educación. España. CEAC, 2004.
- García Córdoba, F. La investigación tecnológica. Investigar, Idear e Innovar en Ingenierías y Ciencia Sociales. Limusa Noriega. México, 2005.
- García Olvera, F. Reflexiones sobre el Diseño. UAM-A. México, 1996.
- Gutiérrez, M. L. et al. Contra un diseño dependiente. UAM Edicol, 1977.
- Kuhn, T. S. ¿Qué son las revoluciones científicas? y otros ensayos. Paidós: Barcelona, España, 1989.
- Vilchis, L. del C. Metodología del Diseño. Fundamentos teóricos. UNAM: México, 1998.
- Ziman Bronzon, D. El método en la tecnología. (Tesis de maestría). PESTYC del I. P. N.: México, 1986.
- Zubiri, Xavier. Cinco lecciones de filosofía. Madrid, España. Ed. Alianza, 1992.

ACERCA DEL AUTOR

El Dr. Gustavo Iván Garmendia Ramírez estudió la licenciatura en la Universidad Autónoma Metropolitana de Azcapotzalco, es Diseñador de Comunicación Gráfica en la que fue distinguido con la Medalla al Mérito Universitario. Posteriormente se graduó como Maestro en Docencia Universitaria por la Universidad La Salle y es Doctor en Educación Permanente por el Centro Internacional de Prospectiva y Altos Estudios, candidato a Doctor en Investigación Pedagógica por la Universidad Ramón Llull de Barcelona. Actualmente es Profesor de tiempo completo de la División de Ciencias y Artes para el Diseño y se desempeña como Secretario Técnico del Posgrado en Diseño de la misma división.