

La Habana, 2003  
Encuentro Internacional de Escuelas de Diseño

**Título:** La Investigación y el posgrado en ergonomía: una alternativa para el diseño

**Autor:** Rosalío Ávila Chaurand

Lilia R. Prado León

Universidad de Guadalajara, México

#### PREMISAS BÁSICAS

Toda disciplina nace de la reflexión teórica que sobre una práctica humana particular hacen los que a ella se dedican con el objeto de dilucidar y organizar sistemáticamente los elementos que componen dicha práctica: su objeto de estudio, sus objetivos, sus alcances y limitaciones y sus relaciones con otras disciplinas.

Tal reflexión teórica permite, por una parte, una mayor comprensión de la disciplina en sí misma, que homogeniza los conceptos, nociones y principios utilizados por sus practicantes aumentando la capacidad de aplicación y generalización de su práctica y facilita, por otra parte, su transmisión a nuevos miembros de ese sector disciplinario.

El flujo dialéctico que se establece entre el binomio Teoría-Práctica, origina una serie de producciones teóricas de parte de los representantes más experimentados y destacados del gremio, que, al inicio del desarrollo de una disciplina, suelen ser eventualmente numerosas.

La variedad de conceptualizaciones y enunciados que tratan de definir la disciplina, comparten muchos de sus elementos y difieren en otros. Se forman entonces grupos y asociaciones de profesionales que adoptan alguna de las propuestas y trabajan orientados por ésta mientras responde a sus necesidades prácticas, teóricas e ideológicas. Es lo que se denomina el estado Pre-Paradigmático de una disciplina. En el transcurso del tiempo, la acumulación de observaciones de la práctica, la retroalimentación teórica y el surgimiento de nuevas condiciones materiales de existencia en el ámbito social, productivo y tecnológico, van puliendo las estructuras conceptuales y acercándolas entre sí hasta formar un cuerpo unitario de conocimientos que da lugar a un gran

avance en todas las áreas de la disciplina. Este sería el estado Paradigmático de la disciplina que permanece hasta que el cambio de las condiciones materiales de existencia de su objeto de estudio, provoque una modificación paradigmática, y se inicie un nuevo ciclo renovador de la disciplina.

El surgimiento de campos interdisciplinarios producto de la reflexión sobre el trabajo conjunto de diversos especialistas en la solución de un mismo problema, plantea importantes problemas teóricos y prácticos en lo que a la definición interdisciplinaria se refiere.

Esto es lo podríamos decir que sucedió en el Diseño Industrial, práctica interdisciplinaria surgida a raíz del incremento en la complejidad de la producción de productos de consumo masivo, donde los problemas prácticos de carácter tecnológico, funcional y estético empezaron a ser tratados y resueltos en forma conjunta por ingenieros, arquitectos y artistas en un principio, y luego se sumaron otros especialistas de diversas ramas del saber, quienes al principio trataron de privilegiar el punto de vista de sus disciplinas-madre en los primeros intentos de definición teórica, mismos de los que aún quedan residuos, hasta el momento actual, en que la convergencia de enfoques permite hablar ya de una sola estructura conceptual, es decir nos encontramos ya en un estado Paradigmático del Diseño que está produciendo grandes resultados en casi todos los países donde se aplica.

En la actualidad a nadie resulta extraño que se identifiquen tres grandes áreas esenciales de conocimiento en el diseño, una formada por todos los aspectos tecnológicos que incluyen el dominio de los materiales constructivos, los procesos de producción, y los aspectos físico-operativos de la funcionalidad de un producto, por otro lado, el área de los componentes estéticos constituida por las teorías de la percepción, del color, de la forma, de la sensibilidad, etc. Y por último el área de conocimientos que garantiza la usabilidad del producto, la Ergonomía. Si se sustrae alguna de estas áreas, el diseño como tal desaparece y se convierte en tecno-ingeniería, en arte, o en artesanía. Solo el equilibrio armónico entre estas tres áreas establece la identidad propia del diseño industrial.

Ahora bien, una de las fuertes posibilidades para el avance evolutivo de una práctica profesional inter y multidisciplinaria como el diseño, está representada por la investigación y los estudios de posgrado en las áreas fundamentales que lo constituyen. Es decir, cuando se quiere lograr un mayor dominio del conocimiento, se tiene que realizar una especie de recorte epistemológico pues es muy difícil y complejo hacer avanzar una interdisciplina en su totalidad. Los grandes saltos de las ciencias y las prácticas profesionales se dan a través de pequeños desarrollos de sus áreas de conocimiento. Es a partir de estas reflexiones que en este trabajo se presenta en forma sintética una propuesta para la creación de un Programa de Posgrado en Ergonomía para el Diseño que contribuya al desarrollo evolutivo de esta profesión.

Desde el punto de vista de la racionalidad, la decisión para la propuesta y formulación de un nuevo programa de formación profesional a nivel de posgrado depende de la existencia de un conjunto de condiciones concretas entre las que podemos señalar como más importantes, la necesidad de resolver satisfactoriamente un grupo de necesidades sociales, la existencia de uno o varios cuerpos de conocimiento que sirvan como base para el desarrollo de competencias profesionales, las cuales permitan la resolución de las necesidades, la existencia de recursos humanos preparados, y de una infraestructura física mínima que incluya acervos, espacios físicos y equipamientos especiales adecuados a la disciplina en la que se formarán los potenciales estudiantes.

El desarrollo del propio conocimiento disciplinario forma parte de las necesidades sociales, lo cual se establece como una necesidad intrínseca en los programas de posgrado.

En lo particular, los programas de posgrado a nivel maestría intentan preparar profesionales que tengan la capacidad de iniciarse en las labores de la investigación y de la docencia. En la actualidad se ha aceptado también la variante de las maestrías profesionalizantes, diferenciándolas de las clásicas maestrías orientadas a la investigación científica. En uno y en otro caso, el concepto de maestro, derivado de magister, el jefe mayor, el que "domina", designa en este caso al que domina los conocimientos de un área del saber. Tradicionalmente los estudios de posgrado tanto a nivel de especialidad, maestría o doctorado, se enfocan en un área relativamente reducida del saber, para permitir un abordaje amplio y profundo en una parte de la disciplina, lo que proporciona el calificativo de "especialista" a quien verdaderamente domina los conocimientos de esa parcela conceptual, convirtiéndolo en un verdadero maestro. Para lograr lo anterior, debe lograrse una definición precisa del campo de conocimientos y sus áreas de especialización, a fin de no caer en el llamado enciclopedismo, saber poco de muchas cosas, es decir lo contrario de lo que se pretende con un programa de posgrado.

A efectos de lo anterior, se presenta enseguida un resumen de la metodología utilizada para el diseño del programa de posgrado en ergonomía.

#### METODOLOGÍA DEL DISEÑO CURRICULAR.

Atendiendo a los lineamientos de los más reconocidos teóricos del diseño curricular, se estableció en una primera etapa, la Estructura Conceptual de la Ergonomía a partir de la revisión de la literatura existente y las exigencias de las más connotadas agencias de certificación profesional de ergonomía tanto en E.U.A. como en Europa. Esta Estructura Conceptual permitió establecer las principales áreas de conocimiento en este campo también de carácter interdisciplinario. Se identificaron 5 áreas o líneas de formación:

En la línea de Principios Generales de Ergonomía: objeto de estudio general de la ergonomía, su evolución histórica, sus objetivos, sus principios, conceptos, metodologías, técnicas, campos de investigación y campos de aplicación.

La línea de Funcionamiento del ser Humano: estudio de las características del ser humano relacionadas con los sistemas hombre-objeto-entorno.

La línea de Análisis del Trabajo: herramientas metodológicas y técnicas para la investigación, enseñanza y aplicación de la ergonomía.

La línea de Población y Tecnología: análisis y resolución de problemas de ergonomía de diseño en un contexto histórico concreto.

La línea de Aplicaciones : Taller aplicado en estudios de caso especializados.

A partir de la estructura conceptual y de la definición de líneas de formación teórica, metodológica y técnica, se analizaron 11 planes de estudio de maestrías en ergonomía de diferentes universidades norteamericanas, europeas y una de Brasil, identificándose los cursos y contenidos más comunes y frecuentes y que coincidían con nuestra Estructura Conceptual.

De estos cursos se seleccionaron aquellos que garantizaban los conocimientos esenciales de la disciplina, y las exigencias de las organizaciones certificadoras. Los cursos básicos esenciales fueron complementados con cursos de metodología de la investigación científica, estadística y pedagogía para proporcionar los elementos mínimos que permitieran el desarrollo de habilidades para la investigación y la docencia. Aprovechando la integración de conocimientos comunes para el área de Ergonomía Ocupacional, se decidió incluir esta especialidad, dada la existencia conocida de demanda para ella.

Finalmente, los cursos fueron agrupados y ordenados de acuerdo a las exigencias de la normatividad de la Universidad de Guadalajara, en etapas de formación, organizándolos en las Áreas de Formación siguientes:

El área de formación básica común está constituida por 5 cursos distribuidos en el primer y segundo semestre los cuales proporcionan las herramientas metodológicas para el ejercicio de la investigación y un acercamiento tecnológico a la enseñanza.

El área de formación básica particular está constituida también por 5 cursos durante el primer y segundo semestre. Estos cursos proveen de los elementos teóricos básicos del campo de estudio de la ergonomía, y en general del trabajo profesional.

El área de formación especializante está constituida por dos ejes curriculares a seleccionar, enfocándose en el aporte fundamental de la Ergonomía para todas las vertientes del diseño en el eje de Especialización de Ergonomía para el Diseño, o para el análisis de tareas y procesos de todo tipo, principalmente en la industria, en el eje de Especialización de Ergonomía Ocupacional. Ambas áreas se componen de 6 cursos-taller y dos talleres de Tesis a partir del tercer semestre. Los talleres de tesis afinan los proyectos de investigación y promueven la consecución del grado.

El Mapa curricular del Plan de Estudios se presenta a continuación.

Figuras 1 y 2

Bajo el régimen de sistema de créditos, los alumnos podrán tomar cursos, seminarios y talleres correspondientes a las áreas del Plan de Estudios y a sus líneas de formación, en otras dependencias universitarias. Incluso, en otras instituciones de enseñanza superior nacionales y extranjeras, siempre y cuando correspondan al mismo nivel de posgrado y sean afines a la tendencia curricular de la Maestría en Ergonomía. El valor crediticio de los cursos y seminarios tomados en otros programas de posgrado deberá ser equivalente en créditos al curso de la Maestría. Los alumnos deberán solicitar por escrito al Comité Consultivo la anuencia para tomar cursos y seminarios en otras instancias educativas y posteriormente, aportar todos los comprobantes legales que le sean requeridos por la administración escolar. Todo esto estará sujeto a la normatividad oficial vigente de nuestra Universidad.

El programa se desarrollará mediante un programa semi-flexible, reflejado en la implementación del sistema de créditos, un diseño pedagógico que aborde de manera rigurosa los principales campos del conocimiento de esta ciencia, y desarrolle en los maestrantes las habilidades técnicas y metodológicas que les permita resolver los problemas de la enseñanza, la investigación y la aplicación de la ergonomía en nuestro país.

La duración de la Maestría es de cuatro semestres y contempla en su currículo los desarrollos ergonómicos mundiales, en relación con la cultura y el pensamiento del siglo XX. Planeada con la modalidad académica escolarizada establecerá, en los tiempos y circunstancias convenientes, vinculaciones con otras universidades nacionales y extranjeras, de tal suerte que puedan venir

profesores huéspedes para enriquecer los seminarios, cursos - talleres y proyectos de investigación.

#### CONSIDERACIONES FINALES

La maestría está dirigida principalmente a los diseñadores industriales, aunque se admiten profesionales de otras disciplinas tales como ingenierías, medicina, psicología, arquitectura y áreas afines.

El programa tendrá su sede en el Centro de Investigaciones en Ergonomía cuyas líneas de investigación orientarán los proyectos de tesis de los maestrantes. Se espera que la formación de investigadores en la ergonomía del diseño aporte conocimientos teóricos, metodológicos y técnicos tanto para el desarrollo de la misma ergonomía, como para el desarrollo del diseño en todas sus áreas de expresión.

Tenemos la firme creencia de que el incremento de especialistas en las diversas áreas del diseño contribuirá de manera sostenida al desarrollo evolutivo del mismo, generando procesos y productos de más alta calidad.

Agradecemos al Dr. David Sánchez Monroy, a la Mtra. María Toro Troconis y a la Mtra. Elvia Gonzalez Muñoz, su ayuda en la formulación inicial de este proyecto, y al Dr. Silvio Viña Brito, por la revisión y corrección de la versión final del mismo.