

00164,
2ej.

LINEAMIENTOS PEDAGÓGICOS PARA LOS CURSOS DE DISEÑO INDUSTRIAL

ESTUDIO DE CASO UIA



Tesis que para optar por el
Grado de Maestro en Diseño Industrial presenta

MA. EUGENIA ROJAS MORALES



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

POSGRADO EN DISEÑO INDUSTRIAL
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
1997

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INTRODUCCIÓN	1
1. LA UIA Y EL CONCEPTO DE HOMBRE Y PERSONA	5
1.1. Documentos básicos de la UIA	6
1.2. El concepto de hombre y de persona	9
1.3. Los fines de la educación	13
2. PLANTEAMIENTO DEL DEPARTAMENTO DE DISEÑO DE LA UIA	17
2.1. Objetivo general del Departamento de Diseño	18
2.2. Los ciclos de formación en el plan de estudios Santa Fe II	21
2.3. Objetivo de la licenciatura en Diseño Industrial	26
2.4. Perfil del egresado	27
3. EL CICLO DE SÍNTESIS	31
3.1. El esquema de la síntesis formal	32
3.2. Los énfasis de los cursos de Diseño a partir del esquema de la Síntesis formal	33
3.3. El curso de Diseño industrial	35
3.4. El modelo del proceso de diseño del Departamento de Diseño de la UIA	36
3.5. Aplicación del modelo en los cursos de Diseño Industrial	43
4. CORRIENTES EDUCATIVAS CONTEMPORÁNEAS	45
4.1. Una visión general	46
4.1.1. Conductismo	46
4.1.2. Cognoscitivismos	48
4.1.3. Psicoanálisis	52
4.1.4. Humanismo	53
4.1.5. Psicología Transpersonal	54

4.2. Aportaciones de cada corriente al Diseño industrial	55
4.2.1. Conductismo	55
4.2.2. Cognoscitvismo	56
4.2.3. Psicoanálisis	57
4.2.4. Humanismo	59
4.2.5. Psicología Transpersonal	61
4.3. Conclusiones	61
5. EL CICLO DE APRENDIZAJE DE KOLB	63
5.1. Las etapas del ciclo y el concepto de hombre	65
5.2. Estilos de aprendizaje	67
5.3. Conclusiones	70
6. MÉTODOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	73
6.1. Métodos Didácticos	74
6.2. Técnicas de enseñanza - aprendizaje	75
6.3. Conclusiones	92
7. LINEAMIENTOS GENERALES PARA LOS CURSOS DE DISEÑO INDUSTRIAL EN LA UIA	93
7.1. El modelo de educación humanista	95
7.2. Los objetivos del curso	99
7.3. Actividades a desarrollar	112
7.4. Encuadre	117
7.5. Evaluación	118
7.6. Conclusiones	128
REFLEXIONES FINALES	133
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	136
ANEXOS	141
1. TAXONOMÍA DE BLOOM	141
2. CURRÍCULUM IDEAL DE LA LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL ..	143

INTRODUCCIÓN

Este trabajo constituye una parte del proyecto de investigación propuesto en el Posgrado en Diseño Industrial de la Universidad Nacional Autónoma de México llamado "Modelo Pedagógico para los cursos de Diseño Industrial en la U.I.A. Alternativa para docentes". Dicho proyecto se inició en un principio en equipo con la D.I. Patricia Espinosa Gómez y la D.I. Georgina Zamora Patiño. Por diversas circunstancias el trabajo se dividió en tres partes, las dos primeras constituyen la base teórica para la creación del modelo y la tercera será el Modelo propiamente dicho.

La inquietud surgió por la necesidad de tener un modelo que permita optimizar la docencia del Diseño Industrial, a partir de un análisis pedagógico así como de una investigación sobre lo que se hace en otras instituciones de enseñanza del mismo. El proyecto se realizará con un caso, el de la Universidad Iberoamericana, debido a que las tres personas participantes impartimos la clase de Diseño Industrial en dicha Institución y en ella encontramos las carencias sobre las que partiremos para el desarrollo del trabajo.

La parte que se desarrollará en esta Tesis se denomina "Lineamientos Pedagógicos para los cursos de Diseño Industrial" Estudio de caso U.I.A. El objetivo de este trabajo es analizar las aportaciones más significativas de la pedagogía humanista, para aplicarlas a la docencia del Diseño Industrial.

En las universidades en las que se imparte la Licenciatura en Diseño Industrial, generalmente sólo se requieren tres condiciones para ser profesor: una, el título de Diseñador Industrial, otra, tener deseos de dar clases, y la tercera, en el mejor de los casos tener experiencia profesional; sin embargo en ninguna se exige tener una formación docente.

Se cree que los buenos maestros nacen no se hacen, de suerte que, cualquiera que realmente sabe, puede enseñar, pues el que no sabe no puede enseñar. Desgraciadamente en este sofisma se basa la política respecto de la elección y formación de maestros. (Klapper, citado por Mackensie, N., Eraut, M. & Jones, H.C., 1970)

La formación docente implica una serie de conocimientos sobre los fines y el sentido de la educación que se plantean en la filosofía de la educación, así como sobre la planeación de un curso, la metodología para la enseñanza, los modelos de enseñanza aprendizaje, la evaluación, etc. Esta tesis resume algunos aspectos de los anteriormente mencionados, a fin de llevar a una serie de lineamientos para la planeación de los cursos de Diseño Industrial.

Si bien se ha elegido un caso de estudio, esto no deberá limitar la aplicación de los lineamientos propuestos, únicamente a dicho caso, sino por el contrario, se pretende que éstos constituyan una herramienta útil a la docencia del Diseño Industrial en general. Es importante mencionar que el estudio hará énfasis en el Modelo de Educación Humanista de enseñanza - aprendizaje, debido a que en éste se basan los cursos de la UIA y a que tiene como objetivo fundamental la formación integral del estudiante.

Dentro de este marco está insertada la Pedagogía Ignaciana. La educación jesuitica tiene sus orígenes en siglo XVI. Desde entonces ha dirigido sus esfuerzos al desarrollo de la transmisión de un auténtico humanismo cristiano. El humanismo cristiano de finales del siglo XX necesariamente incluye un humanismo social; de la misma manera en que los primeros jesuitas contribuyeron al humanismo del siglo XVI, a través de sus innovaciones educativas, nosotros estamos llamados hoy a una tarea semejante.¹

Instruir no es lo mismo que educar. La educación requiere profesores debidamente formados en los métodos de instruir y en el arte de educar. La labor del educador tiene de dirigirse más allá del mero desarrollo cognoscitivo, debe apuntar al desarrollo humano, al perfeccionamiento de las potencialidades individuales. Es importante provocar a nuestros alumnos a penetrar en el sentido de la vida, de manera que puedan descubrir qué somos y para qué existimos. La imaginación, la voluntad, el entendimiento y los sentimientos son muy importantes en el enfoque Ignaciano.

"Nuestra pedagogía debería equipar a nuestros alumnos para que exploren la realidad con el corazón y la mente abiertos." (Kolvenbach, 1995).

¹ Esta "será el resultado de una Pedagogía Ignaciana que sirve a la fe, a través de una autorreflexión sobre el sentido pleno del mensaje cristiano y de sus exigencias en nuestro tiempo" KOLVENBACH, Peter-Hans, La pedagogía Ignaciana Hoy, Contexto: El humanismo cristiano Hoy DIDAC, Universidad Iberoamericana, México 1995, p. 2

Esta tesis pretende un acercamiento a algunos conceptos básicos que cualquier docente debería conocer y sobre los que podría reflexionar para contribuir a lograr una educación humanista que exige que respetemos las capacidades de cada alumno en sus distintos niveles de desarrollo, en un ambiente de apertura, libertad, comprensión y confianza, donde la persona² pueda enfrentarse de manera abierta y honrada a la decisión de ser humano con y para los demás.

Asimismo y, de manera especial, este trabajo propone algunas herramientas básicas de carácter didáctico que nos permitan a los docentes realizar mejor nuestra tarea educativa.

"La unidad del proceso educativo se conseguirá cuando los factores que en él intervengan actúen ordenadamente, en relación los unos con los otros, de suerte que cada elemento educativo no obstaculice, sino que refuerce la acción de los demás. Así el proceso educativo será un todo integrado en el que cada factor contribuya adecuada y eficazmente al logro de la educación. La eficacia misma viene condicionada por la integridad y el orden en el proceso educativo, es decir, que exige congruencia entre la acción educativa y el concepto mismo de educación". (García, Hoz, 1988).

² A lo largo de esta tesis se hará mención al hombre como persona, este concepto quedará definido en el primer capítulo.

La UIA no concibe el camino hacia la Verdad como un proceso exclusivamente cognoscitivo que consiste de un modo incompleto a adquirir conocimientos. La UIA piensa que el hombre avanza hacia la Verdad por el camino de desentrañar las mil verdades particulares que se encierran en la interviniente realidad propia y de su mundo.

El proceso de abrirse honestamente a la Verdad requiere de la acción del hombre que la busca y la reconoce con libertad y, a su vez, encuentra en ella el criterio y el motor para nuevas y más plenas acciones.

Filosofía Educativa, 1995.



CAPÍTULO I

LA UIA Y EL CONCEPTO DE HOMBRE Y PERSONA

1. LA UIA Y EL CONCEPTO DE HOMBRE Y PERSONA.

1.1 DOCUMENTOS BÁSICOS DE LA UIA

La Universidad Iberoamericana es una institución que nace en 1943, incorporada a la UNAM, con el nombre de Centro Cultural Universitario y que toma el actual nombre en 1951.

Desde su inicio, la UIA buscó la consolidación de un modelo educativo propio, que se define de la siguiente manera:

"En el cumplimiento de su tarea cultural, la UIA se inspira en los valores cristianos y quiere realizar, en un ambiente de apertura, libertad y respeto para todos, una integración de esos valores con los adelantos científicos y filosóficos de nuestros tiempos." (*Ideario*, 1995).

El modelo educativo de la UIA se encuentra expresado en tres documentos básicos:

1. El Ideario que es la filosofía rectora de la UIA.
2. La Misión y Prospectiva que constituyen la concreción y orientación del desarrollo futuro y el modelo de la Universidad propuesto para cumplir su misión.
3. El Estatuto Orgánico, que es la estructura legal de la UIA.

1. El Ideario, el para qué.

Es la expresión sintética de los propósitos fundacionales y los medios básicos de que ha echado mano la UIA para la preparación de sus egresados, y surge a los 25 años de fundada. En él se concreta el pensamiento que inspira y da vida a la institución. Trata de responder a través de su modelo educativo, a la situación social y política mexicana. El Ideario fue proclamado el 31 de julio de 1968.

"El Ideario de la UIA configura el modelo que queremos para la Universidad de nuestro tiempo: firme y abierta, a la vez; fincada en la sólida tradición y dispuesta siempre a admitir los cambios que las necesidades de nuestro pueblo exigen. Una universidad para todos, identificada siempre con el destino de nuestra patria mexicana." (González, 1968, p. 8.).

Está formado por varios capítulos:

- Naturaleza y Fines de la Institución.
- La filosofía educativa.
- Los principios básicos o formas concretas de acercamiento y servicio a la cultura.
- Los criterios de corresponsabilidad de la obra Jesuítica con los laicos, y ante la sociedad.

2. La Misión y Prospectiva. el método o el cómo.

Es la metodología comunitaria para el desarrollo permanente del proyecto concreto de institución, de acuerdo a los propósitos que plantea el Ideario, para que la formación pueda ir respondiendo a las necesidades de servicio que requiere México.

Este documento "garantiza la conservación, la promoción y el Modelo de la Universidad Iberoamericana." (Misión y Prospectiva, 1981).

Por lo que toca a la Misión, ésta parte de dos fuentes:

- Del Ideario de la UIA
- De las características de la realidad sociocultural de México

En la parte referente a la Prospectiva, ésta pretende:

- La descripción y el modelo de la UIA, propuesto a futuro a la luz del Ideario y de la Misión, frente al desarrollo que se vive en nuestra sociedad mexicana, es pues la que señala los caminos que debe seguir la UIA en su proceso.

Cabe aclarar que la Misión y Prospectiva se integran en un sólo documento.

3. El Estatuto Orgánico, regula la organización y funcionamiento de la institución. Integra la estructura legal de la UIA. Su función básica es "la estructuración de una comunidad basada en la participación responsable de sus miembros". (Estatuto Orgánico, 1981).

Esta es una breve mención de los documentos básicos de la UIA, sin embargo es conveniente profundizar en algunos aspectos importantes que surgen a la luz de la Filosofía educativa y que se relacionan directamente con el propósito de este trabajo que pretende basarse en el Humanismo de inspiración Cristiana.

En la apertura a la trascendencia se sitúa la inspiración cristiana de la tarea cultural de la UIA. "La cultura y la fe cristiana convergen en el campo de la humanización creciente del hombre y del empeño de éste por desarrollar al máximo sus potencialidades. La cultura y la fe cristiana sólo pueden realizarse auténticamente si son acciones libres del hombre." (*Filosofía Educativa*, 1985).

Por lo expuesto anteriormente, se puede notar que la UIA pretende además de proporcionar a sus estudiantes conocimientos académicos sólidos y adecuados, prepararlos para que sean capaces de referir éstos a criterios totalizadores³ dentro de contextos específicos, en un proceso educativo que les permitirá desarrollar un pensamiento crítico⁴ en este ejercicio de confrontación continua con la realidad.

Desde la reforma académica en la UIA, se definió el humanismo como: "La actitud caracterizada por el pensamiento ordenado y crítico; la clara expresión oral, escrita y de toda índole; el planteamiento y la solución del cuestionamiento básico del hombre en el mundo (su origen, destino y naturaleza); la conciencia histórica; la experiencia estética; la cooperación social responsable y la congruencia entre pensamiento y conducta." (Bazdresh, 1994).

El logro de estos objetivos sólo podrá darse en el marco de una organización académica que funcione de modo particular, tanto en el carácter curricular como en relación a la metodología de enseñanza aprendizaje, porque la UIA pretende que los profesionistas que egresan de sus aulas puedan llevar a cabo el ejercicio profesional de forma eficiente, pero, además, "sean capaces de sustentar dicha actividad en la totalidad de su ser personal, de acuerdo con el humanismo integral de inspiración cristiana." (Delgado, 1990, p. 68). Se trata de que los alumnos sean capaces de alcanzar un manejo adecuado e inteligente de los conocimientos que van adquiriendo, para optar por una postura responsable, ante la sociedad.

³ Criterios que tratan de englobar un punto de vista o una doctrina.

⁴ "Se considera como pensamiento crítico aquel proceso de razonamiento que hace referencia a criterios, es sensible al contexto y propicia la emisión de juicios prácticos en un continuo proceso autocorrectivo" Delgado Araceli, "Formación Valoral en el curriculum, *Revista DIDAC* no. 23, 1990. P. 70

Así, a partir de lo expuesto anteriormente, surge una Universidad departamentalizada,⁵ que cuenta con una estructura curricular definida por el "curriculum flexible", que pretende la interdisciplinariedad,⁶ y la formación integral⁷ de todos los estudiantes.

Este es el marco de referencia del que surge y en el que se inserta el Departamento de Diseño de la UIA.

1.2 EL CONCEPTO DE HOMBRE Y PERSONA

"La educación no es propiamente una ciencia, sino un arte, (Gage, 1979) es decir, la educación se ocupa más en preparar al hombre para su destino en el mundo, que de añadir nuevos conocimientos."⁸ No se puede entonces hablar de educación sin

⁵ La UIA, fundada en 1943, adoptó el sistema tradicional de escuela o facultad, las cuales llegaron a ser 20 en 1969. Por esas mismas fechas, la institución inició un autoestudio, realizado con el concurso del consejo técnico de cada escuela incluida la representación estudiantil. El comité académico de la propia universidad revisó el autoestudio y decidió, por sugerencia del cutor de estas líneas, adoptar una estructura universitaria más flexible y dinámica, la departamental, formada por dependencias que se hacen responsables de una sola disciplina o ciencia e imparten los cursos de la misma a toda la universidad.

MENESES, Morales Ernesto. *La Universidad Iberoamericana. Un caso de departamentalización en México. Cuadernos del centro de documentación legislativa universitaria*, UNAM, no.7, vol III, México 1983, p. 134.

⁶ El curriculum, la pista o el trayecto recorrido, término que durante el Renacimiento empezó a usarse en las universidades escocesas para indicar la ruta de entrenamiento del estudiante, significa aquí el plan de estudios en orden a obtener un título o grado académico. Puede ser rígido, el que consta de paquetes fijos de materias o cursos, cada año o semestre, y flexible, el que permite al estudiante elegir entre varios cursos para completar los requisitos de su licenciatura, maestría o doctorado. (Meneses, 1983, p. 134.)

⁷ "Consiste en la integración de las aportaciones de varias disciplinas a un mismo tema" (Meneses, 1983, p. 144.)

⁸ La formación integral supone el desarrollo y promoción de los dinamismos humanos fundamentales según la interrelación que guardan entre sí, en función de la unidad y dignidad del ser personal del hombre. DELGADO, Araceli. Docencia para una educación humanista. *Un modelo dialógico de enseñanza-aprendizaje*. UIA, Dirección general de Servicios Educativos Universitarios, centro de Didáctica, México, 1995. P. 11.

⁹ MENESES, Morales Ernesto. Comunicación personal.

tener claro ¿qué es el hombre?, por tanto, se comenzará por definir el concepto del hombre desde la filosofía, para después pasar al concepto de persona.

A lo largo de la historia se han dado varias respuestas a esta pregunta, y es evidente que de acuerdo a la concepción que se tenga del hombre, se definirán los fines de la educación.

Se pueden citar cuatro posturas principales:

- El hombre es materia y sólo materia, al decir del materialismo, del positivismo y del marxismo.
- El hombre es espíritu, según George Berkeley (1685-1753), el cual atacó la concepción de sustancia material porque consideraba que la creencia en la sustancia material era un elemento fundamental del materialismo y como él era un devoto cristiano, estaba decidido a refutarla. (Copleston, "1975" p. 32).
- El hombre es cuerpo y espíritu en yuxtaposición, conforme a René Descartes (1596-1650) quien sostuvo que el alma humana residía en una glándula. (Copleston, 1975 p.66.)
- El hombre es cuerpo y espíritu en unidad sustancial, de acuerdo con Aristóteles, Santo Tomás de Aquino y la filosofía Neo-escolástica.

De estas cuatro opciones, el humanismo considera como verdadera la última, es decir, el hombre es una unidad sustancial de cuerpo y espíritu. De esta afirmación se puede decir que la materia y el espíritu son coprincipios del hombre y, por tanto, no hay espíritu humano si no hay cuerpo presente

El hombre como unidad sustancial integrada por espíritu y materia (cuerpo), es una unidad de existencia. No pueden existir el uno sin el otro. El cuerpo es la potencia del espíritu, el espíritu es el principio de vida. Sólo hay cuerpo cuando hay espíritu presente (Orta, 1995).

El espíritu es entendimiento y voluntad. "Es un ser que no sólo es, sino que conoce y sabe que conoce, que por una reflexión inmediata tiene noticia de que es." (Gran Enciclopedia Rialp Ger, 1989 p. 181), Aristóteles lo dijo más bellamente: "El alma se hace en cierto modo todas las cosas" (*De ánima*, 431, 20-21). Dicho de otra forma el espíritu tiene la capacidad para conocer, pero es importante que conozca la verdad y para ello puede reflexionar.

El entendimiento, como parte del espíritu, es el que conduce al hombre a la verdad y la voluntad lo conduce al bien. Mediante el conocimiento y la sabiduría, la inteligencia, la buena voluntad y el amor, el hombre conquista su libertad, entendida como la capacidad que tiene para elegir.

Esta descripción corresponde a la esencia del hombre, es decir, a aquellas características que hacen que sea hombre: la materia (el cuerpo) y el espíritu. Pero es necesario hablar también del hombre como persona. En este sentido, se puede decir que la persona es "sustancia completa, individual, de naturaleza racional." (Boecio, 480-524) Sustancia, porque existe en sí; completa, en oposición al espíritu y al cuerpo que son sustancias incompletas; individual porque es un objeto único, que tiene una personalidad última que le da su absoluta determinación; de naturaleza racional, porque tiene razón.

"La persona es por su misma naturaleza, principio agente, actor y creador de sus propios actos; pero no de un modo absoluto sino relativo, abierto y comunicativo." (García, Hoz, 1989, p. 20)

Por el hecho de existir, la persona está inmersa en una triple relación y es precisamente en ésta en la que alcanza su plenitud.



La persona es individualidad que por amor está comprometida con Dios¹⁰, con El Otro y con el Mundo en plena libertad. Libertad

¹⁰ Ser supremo único, infinito y eterno, según el concepto de la idea Católica monoteísta

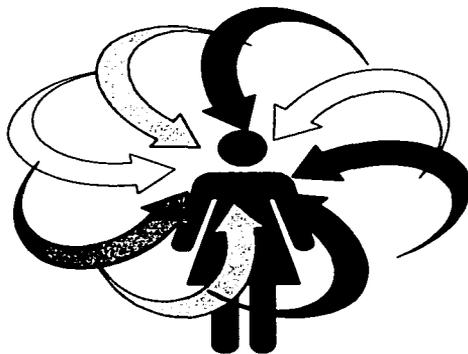
que es amorosa, es la aceptación del bien por el simple hecho de ser un fin en sí mismo.

Para poder establecer esta relación se requieren elementos, entre ellos: la voluntad¹¹, el entendimiento¹², el conocimiento sensible¹³, el apetito sensible¹⁴, etc.

La relación con el otro y con el mundo se da básicamente por dos razones:

- nuestra indigencia, es decir las limitaciones y carencias y
- nuestra abundancia, las potencialidades que podemos compartir con los demás.

La persona está **abierto a dos direcciones fundamentales** que se exigen y se completan: la dirección **hacia sí misma**, por la cual busca el **autoconocimiento, la reflexión, la intimidad**, etc.



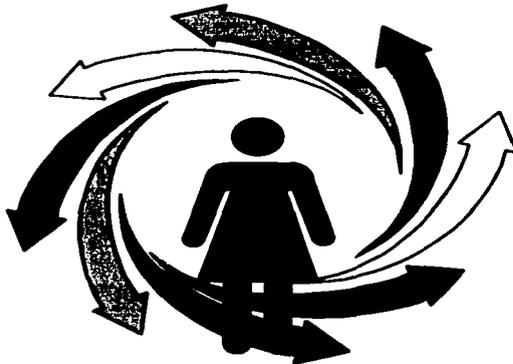
¹¹ Capacidad del hombre para elegir o no elegir.

¹² Capacidad del hombre que le permite conocer a diferencia de los animales, los conceptos espirituales: Dios, Alma; y los conceptos universales que se pueden predicar unívocamente de todos los seres a los cuales se aplican; por ejemplo, el hombre.

¹³ Lo que se conoce a través de los sentidos. No se da separado en el hombre sino generalmente acompañado por un conocimiento intelectual. Ej. El hombre ve una silla y la reconoce como tal.

¹⁴ Es una capacidad existente en los animales y en los hombres que les permite conocer todo lo sensible.

Y la dirección **hacia fuera**, que la obliga a **salir de mí misma**, a **proyectar su propio ser hacia otro**, **hacerse aceptar y darse a los demás**.



1.3 LOS FINES DE LA EDUCACIÓN

Para poder hacer una reflexión en torno a los fines de la educación, es necesario primero definir los conceptos de fin y de educación.

El fin es el término que se busca en algún proyecto. Un fin implica una intención. Nada se mueve si no hay un fin, el cual debe ser reconocido como importante, es decir, debe ser valioso, pero no sólo eso, sino que, además, debe ser deseado. El existir humano depende de un "yo quiero" y a partir de esto ponemos los medios para ejecutar ese fin.

Todo ser tiene una tendencia natural al bien, entendiendo por bien todo aquello que nos lleva a perfeccionar la propia existencia, pero no basta el reconocimiento de algo como valioso, se necesita el fin, el hacia dónde.

En relación al concepto de educación, existen diversas definiciones, entre las cuales puede proponerse la siguiente: "la educación consiste en proporcionar al educando las habilidades, destrezas, actitudes, normas y valores que le permitan valerse por

si mismo y ocupar su lugar en el grupo.” (Meneses, 1995, p. 54.) El concepto de educación es inseparable de juicios de valor. Si algo se considera como educativo, es porque vale la pena.

El sustento del proyecto de la educación humanista se basa en una concepción del hombre en relación con Dios, con el Otro y con el Mundo. La educación es poner las condiciones para que un individuo llegue a su plenitud de existencia, es proveerle al ser humano de las condiciones para que adquiera una serie de hábitos que lo lleven a alcanzar su perfección.

“Educación pertenece al género de conceptos cuyo fin se contiene en el mismo concepto.” (Meneses, 1995, p.55) Es formar al hombre, conducirlo en el dinamismo que implica su formación como persona. Existir, por definición es dinamismo, es un continuo estar siendo.

En cuanto a los fines de la educación, Jacques Maritain (1947, p. 21) dice: “El objeto de la educación es este guiar al hombre en el desenvolvimiento dinámico a lo largo del cual va formándose en cuanto a persona humana, provista de las armas del conocimiento, de la fortaleza del juicio y de las virtudes morales.”

“El fin primario de la educación es la conquista de la libertad interior y espiritual a que aspira la persona individual o, en otros términos, la liberación de ésta mediante el conocimiento y la sabiduría, la buena voluntad y el amor.” (Maritain, 1947, p.26)

Una vez aclarados los conceptos de hombre, fin y educación según distintos exponentes, conceptos que son compartidos por la autora de esta tesis, se puede hablar del fin de la educación desde el humanismo filosófico y, así, tenemos que: El fin de la educación es guiar al hombre en el desenvolvimiento y desarrollo dinámico de sus potencialidades en la búsqueda de su perfección. Esto implica el pleno desarrollo de todas sus capacidades:

- Intelectuales (aprender a pensar y a ser críticos),
- morales (aprender a valorar),
- volitivas (aprender a hacer uso de la libertad),
- emocionales (aprender a expresar y controlar los sentimientos),
- artísticas (aprender a conocer y disfrutar del arte),
- físicas (conocer el propio cuerpo, cuidarlo y ejercitarlo).

Esto no debe entenderse como un mero inventario de capacidades sino como una búsqueda de la estructura de las

mismas como atributos generativos de la formación de los estudiantes.

En otras palabras, el propósito de la educación debe ser facilitar el cambio y el aprendizaje.

“Veo la facilitación del aprendizaje como el objetivo de la educación, como el modo de formar al hombre que aprende, el modo de aprender a vivir como individuos en evolución.” (Rogers, 1961, p. 91)

El análisis del hombre como persona es precisamente el que lleva a explicar el sentido de la educación, pues si se toma la educación como un bien, y se une esto a la tendencia natural del hombre hacia el bien, el resultado será que la educación contribuye a la perfección del ser, siempre y cuando se tenga la Verdad como un compromiso con Dios, con el Otro y con el Mundo.

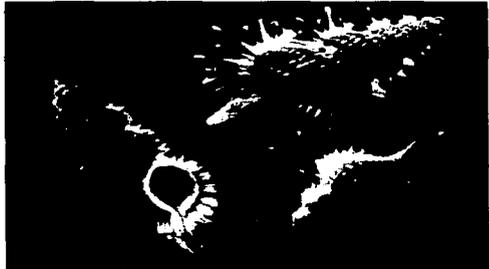
La REALIZACIÓN DEL HOMBRE consiste en el desarrollo de los dinamismos humanos fundamentales. Una consideración obvia nos dice que los dinamismos fundamentales del hombre son:

- La tendencia a actuar creativamente superando las condiciones dadas.
- La tendencia a transformar la naturaleza y ponerla a su servicio.
- La tendencia a obrar con dominio de sus propios actos de modo que sean responsablemente libres.
- La tendencia a vivir en sociedad con otros hombres realizando la justicia y ejercitando el amor.
- La tendencia a lograr la armonía entre los diversos impulsos que en él se agitan.

Estos dinamismos fundamentales son la manifestación más clara de lo que el hombre es. (Filosofía educativa UIA, 1985, p.9)

Somos los y las diseñadoras, el ingenio que reproduce en el molde el plástico de artefactos, de bienes útiles y duraderos, no la basura abandonada que se acumula en montes y playas. Nosotros hacemos que el cemento encuentre su vocación de techo, camino y puente. Que la cantera y la piedra sean metate, molcajete, sillar y cimiento de edificios, o una pequeña joya reposando sobre el pecho de la amada.

Ramando Martín Juez, 1997



CAPÍTULO 2

PLANTEAMIENTO DEL DEPARTAMENTO DE DISEÑO DE LA UIA

2. PLANTEAMIENTO DEL DEPARTAMENTO DE DISEÑO DE LA UIA

2.1 OBJETIVO GENERAL DEL DEPARTAMENTO DE DISEÑO¹⁵

El objetivo general de la Comunidad de Diseño¹ en la UIA es promover el desarrollo de todos sus integrantes²,

su formación como personas capaces de realizar sus potencialidades³

y convalidar sus valores⁴,

comprometidos⁵ con la sociedad, el país y el mundo que habitamos;

para que, a partir de *los documentos fundamentales de la Universidad⁶*,

sean capaces de servir

en la conformación material de la cultura⁷

que corresponde a su *tiempo⁸*

y a *México* como su horizonte de referencia⁹;

mediante un **contacto efectivo con la realidad¹⁰**,

plenamente **alcanzado en el «nosotros» comunitario¹¹**,

dispuesto a una **responsabilidad** que implica **sacrificio¹²**,

y logrado de modo que sólo se expresa en una totalidad **armónica¹³**,

como *virtudes¹⁴* indispensables para el cultivo

de las actitudes, las habilidades y los conocimientos

pertinentes a quien **es** diseñador¹⁵.

¹ «Comunidad de Diseño». La Universidad Iberoamericana cultiva el diseño en Tijuana, B.C., Torreón, Coah., León, Gto., Santa Fe, D.F. y Puebla, Pue. El término «Comunidad de Diseño» pretende identificar al conjunto de personas e instalaciones

¹⁵ Plan de Estudios de la Licenciatura en Diseño Industrial, Objetivos Generales del Departamento de Diseño, México, 1995.

existentes en el ámbito nacional, independientemente de las denominaciones diversas (división, departamento, licenciatura, carrera) que puedan tener en cada ubicación.

² «**todos sus integrantes**». El alcance del objetivo que aquí se pretende definir, es inclusivo: directivos, profesores, estudiantes, personal técnico, administrativo y de servicio, forman la «Comunidad de Diseño» que realiza sus programas en las instalaciones de cada campus.

³ «realizar sus potencialidades». El desempeño eficiente del papel que a cada persona corresponde como miembro de la comunidad, sólo tiene sentido cuando constituye una oportunidad real de crecimiento individual; así se articula el desarrollo paralelo de ambos: persona y comunidad.

⁴ «convalidar sus valores». La búsqueda de la certeza moral es particularmente afín al diseñador. No es la de una certeza que pueda obtenerse por mayoría de votos, deducción lógica o comprobación científica; implica la purificación de un ambiente donde la intuición compartida es posible y la valoración evidente.

⁵ «comprometidos». Compromiso y responsabilidad son la otra cara de la libertad que deviene del encuentro con la verdad; encuentro obtenido en tanto recibimos la capacidad de abrirnos a la realidad. Mantener abiertas las opciones no es signo de libertad, lo es decidir y comprometerse.

⁶ «*documentos fundamentales de la Universidad*». En forma no limitativa, la formulación del objetivo general de la comunidad de diseño en la UIA, se refiere explícitamente aquí a los siguientes documentos: Ideario, Filosofía Educativa, así como Misión y Prospectiva; este último en proceso de actualización.

⁷ «**conformación material de la cultura**». En el ámbito de las «cosas» materiales, de los objetos diseñados, se hace visible la síntesis que integra: las posibilidades que aporta la cultura científico - tecnológica, con las condiciones que impone la cultura manifiesta en la organización social, mediante la estructura visual, que se expresa en la cultura del signo, es decir, la conformación que exige la correspondencia entre modo de ser y modo de percibirse.

⁸ «que corresponde a su *tiempo*». La fluidez permanente de nuestro devenir, implica una paradójica transformación de nuestro «modo de ser» dentro de la estabilidad de la propia identidad. Se solicita así, al diseño, fidelidad para que ofrezca la transformación pertinente en el «modo de percibirse» de nuestras «cosas».

⁹ «*México como su horizonte de referencia*». Para la comunidad de diseño de la UIA, su lugar es México. La estructura

de sus espacios y la expresión del carácter de cada uno de ellos, constituyen una base existencial para descubrir la identidad y asegurar la orientación que le son propias. Este **hallarse o estar plantado** en nuestro lugar, es garantía única de la genuina universalidad que permite diseñar para México o desde México.

¹⁰ «**contacto efectivo con la realidad**». «Sabio, es aquel a quien las cosas le parecen lo que son». «Lo primero que se espera de quien debe actuar, es que conozca». Esta meta, sólo en apariencia obvia, implica un esfuerzo permanente para situar al objeto de conocimiento en el horizonte que éste demanda, como garantía para trascender todo reduccionismo. Comprender y responder así, será verdaderamente **prudente**.

¹¹ «**en el «nosotros» comunitario**». El contacto con la realidad, siempre implica el contacto con «los otros», nunca puede permanecer como una actividad individual. Así aparece la relación de los miembros de la comunidad entre sí, la relación de la comunidad hacia sus propios miembros así como la de cada uno hacia aquella. Esta tensa triada de relaciones inexorables, a su vez, tiene lugar; no ocurre en el vacío. Esta cuádruple y compleja interdependencia es fundamental para quien se proponga analizarla y actuar con **justicia**.

¹² «que implica **sacrificio**». La respuesta óptima, que sea posible ofrecer a la intuición completa de aquella realidad comunitariamente alcanzada, no se realiza por sí sola. Puede enfrentar terribles obstáculos que exigen a quien es responsable, la **fortaleza** que asume la posibilidad del sacrificio.

¹³ «en una totalidad **armónica**». Lograr que aquel compromiso con la realidad, se exprese en quien lo realiza, como una totalidad armónica, implica poner en juego, gozosamente, toda la sensibilidad y la pasión bajo la *temperantia* que domina su potencial centrifugo o subversivo para centrarlo en el mismo compromiso. Implica también, refutar al moralismo burgués que esclinde *deber* y *ser* como si fueran realidades separables. Implica, también, el dominio de la abundancia, nunca la pobreza de la negación.

¹⁴ «**virtudes**». «Las personas no deben pensar tanto lo que han de hacer cuanto lo que deben ser». El hacer como vinculado pero dependiente del ser. La virtud, como el nivel de realización máxima de las potencialidades humanas, mantiene la unión de *ser* y *deber*.

¹⁵ «**pertinentes a quien es diseñador**». Se trata de enfatizar la diferencia entre quien **es** diseñador y quien se instruyó para desempeñar el oficio como mercenario.

2.2 LOS CICLOS DE FORMACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS SANTA FE II ¹⁶

El plan de estudios Santa Fe II que está vigente desde hace dos años en la U.I.A. está integrado por cinco ciclos de formación que se representan gráficamente en lo que se ha denominado "El Mandala."¹⁷ El nombre de Mandala, surgió cuando se realizaron esfuerzos por explicar la ubicación e importancia relativa de los ciclos de formación. De ese proceso empezó a surgir un círculo, y con el tiempo se observó que, en esta sencilla representación gráfica, se sintetizaba una gran cantidad de información, y para poder decodificarla, era necesario observar y reflexionar sobre los elementos que componen esta representación. Dados estos aspectos surgió la evidente analogía con los instrumentos de meditación utilizados en algunas religiones.



El primer aspecto que podemos observar en el círculo del Mandala, es la ubicación de los ciclos de formación: al centro está el ciclo de **Comprensión-Instrumentación** seguido del de

¹⁶ Plan de Estudios Santa Fe II, recibe el nombre de Santa Fe debido a que el campus UIA está ubicado en la colonia Lomas de Santa Fe, y el número II se debe al hecho de que es el segundo plan vigente en dicho campus.

¹⁷ "MANDALA", (Sánscrito: "círculo"). En el tantismo Hindú y Budista, diagrama simbólico usado en el desempeño de ritos sagrados y como instrumento de meditación. El Mandala es básicamente una representación del universo, un área consagrada que sirve como receptáculo para los dioses y un punto de reunión de fuerzas universales.

Imaginación. El siguiente ciclo corresponde al eje de todos nuestros estudios, que es el ciclo de **Síntesis**; a continuación, está el ciclo de **Articulación** y, por último, el de **Especificación**. Esta ubicación es muy importante, pues nos muestra cuáles son las actitudes, las habilidades y los conocimientos "propios" del diseñador y cuales los "interdisciplinarios".

Por actitudes habilidades y conocimientos "propios" entendemos aquellos que el diseñador debe manejar con claridad y eficiencia por sí mismo: forman el corazón de la profesión. Son aquellos que nos definen y distinguen dentro del universo de las profesiones. Por ende, dentro del esquema departamental de la Universidad Iberoamericana las materias que integran estos ciclos, idealmente, deben ser impartidas por el departamento bajo su total responsabilidad. A estos ciclos de formación los llamamos "ciclos internos", son:

- Ciclo de Comprensión-Instrumentación
- Ciclo de Imaginación
- Ciclo de Síntesis

Las actitudes, habilidades y conocimientos que aportan los otros dos ciclos son aquellos que, si bien son indispensables para un adecuado ejercicio de la profesión, el diseñador los debe manejar en grado suficiente para poder establecer relaciones con especialistas y para poder analizar el contexto en que se desarrolla. Dependiendo del proyecto, el diseñador puede en mayor o menor grado delegar la solución de las problemáticas que estos ciclos buscan resolver.

Lógicamente, entendemos por delegar que otras personas pueden realizar el trabajo, pero la responsabilidad global del proyecto sigue a cargo del diseñador. Por otro lado, en problemas de baja complejidad, el diseñador debe estar en la posición de poder resolver por sí mismo las problemáticas referentes a estos ciclos de formación.

Dentro del esquema departamental de la Universidad Iberoamericana, algunas de las materias incluidas en estos ciclos pueden ser impartidas por otros departamentos, lógicamente en coordinación con el departamento de Diseño. Por este motivo son considerados como ciclos externos y son:

- Ciclo de Articulación
- Ciclo de Especificación

El Ciclo de Comprensión Instrumentación.

En este ciclo se concentran los conocimientos necesarios para describir, explicar, predecir, evaluar e instrumentar, en términos generales, procesos de diseño. Se pretenden básicamente las siguientes capacidades: fundamentar la conciencia de ser diseñador industrial en México, para México y desde México; experimentar la composición como instrumento central del diseño; estructurar intuitiva, analítica y prácticamente un proceso de diseño pertinente a la realidad específica; intuir y analizar, en el espíritu del lugar, la "pregunta en la cultura": la necesidad que origina un proceso de diseño; generar los esquemas expresivo, funcional y tecnológico en este proceso; abstraer, en el concepto de diseño, la "respuesta en la cultura", cuyo desarrollo se materializa en el objeto satisfactor de la necesidad.

Los conocimientos de este ciclo, en forma directa, pero sobre todo interpretados en el Ciclo de Imaginación y en sintonía con el resto del plan de estudios, afectan el Ciclo de Síntesis para conducir el desarrollo de procesos de diseño específicos.

El Ciclo de Imaginación.

Con el propósito de apoyar el desarrollo de las habilidades para entender lo que vemos y representar lo que pensamos, se concentran en el **Ciclo de Imaginación** los conocimientos necesarios para aplicar y evaluar los principios científicos y tecnológicos que permiten extender la capacidad de observación, así como de conceptualización y realización de modelos o imágenes bidimensionales o tridimensionales.

Los conocimientos del Ciclo de Imaginación afectan directamente al Ciclo de Síntesis, tanto como vehículos del pensamiento del diseñador, como para la documentación profesional y la comunicación del resultado del diseño.

El Ciclo de Síntesis.

A partir de la intuición y el análisis de la estructura y los elementos del contexto que intervienen en un proceso de diseño específico, se concentran en el **Ciclo de Síntesis** los conocimientos necesarios para realizar y evaluar la totalidad de este proceso, en sus aspectos teórico y práctico.

En este ciclo, la forma que buscamos como diseñadores es el resultado de la interacción de los factores que definen la capacidad de respuesta del objeto; así, en todos los casos deberán estar presentes el factor funcional, el tecnológico y el expresivo, aunque el papel que cada uno juega es diferente: la funcionalidad impone condiciones a la forma y la tecnología enmarca sus posibilidades de realización, pero no exigen una estructura visual específica. La expresividad sí lo hace, por lo que se la considera como el hilo conductor del proceso de diseño.

El inicio del proceso lo marca la demanda donde traducimos una necesidad y la presentamos en sus términos de ubicación, propósito y recursos. En nuestro Departamento, buscamos el estudio de la satisfacción de las demandas que interpreten necesidades de la realidad mexicana, ante sus circunstancias internas y externas; esto incluye intuir los valores regionales en el descubrimiento de lo universal así como valorar lo universal en su sensibilidad para lo regional. La definición de los propósitos debe aspirar a una participación directa del sujeto del proceso de diseño, más allá de resolver exigencias mercadológicas circunstanciales; finalmente, de los recursos disponibles, actuales o potenciales, deberemos elegir los más coherentes con la ecología y la escala humana.

En la satisfacción de estas demandas, se buscarán soluciones donde la funcionalidad facilite o extienda directamente las capacidades del sujeto del proceso de diseño, y procure así su desarrollo, no que las sustituya; la tecnología aplique recursos que incrementen la autonomía del sujeto y de su comunidad; la expresividad, finalmente, celebre de manera connatural la necesidad que satisface, la revelación material de la identidad de nuestra cultura.

Es en este ciclo en el que se basará el desarrollo de esta tesis, ya que a éste corresponden los cursos de Diseño Industrial que son el

objeto de estudio. Este ciclo se retomará más adelante con el fin de desarrollar el esquema de la síntesis formal en el que están basados los cursos antes mencionados.

El Ciclo Articulación

A partir del análisis de la estructura y los elementos históricos, artísticos, antropológicos, económicos, administrativos y biológicos del contexto, que intervienen en la generalidad del proceso de diseño, se concentran en el **Ciclo de Articulación** los conocimientos necesarios para identificar, explicar y analizar las relaciones que se establecen entre las personas y los objetos en un contexto cultural específico; así como aplicar las consecuencias de este análisis en las fases del proceso de diseño que lo requieren.

Los conocimientos del Ciclo de Articulación intervienen así, directamente, en el Ciclo de Síntesis para acotar y caracterizar el problema que pretendemos solucionar y, consecuentemente, establecer las condiciones del esquema funcional, interpretar las posibilidades del esquema tecnológico y clarificar el modo de ser que revelará el esquema expresivo de la solución propuesta.

El Ciclo de Especificación

A partir del análisis de la estructura y los elementos científicos y tecnológicos que ocurren en la generalidad de los procesos de diseño, se concentran en el **Ciclo de Especificación** los conocimientos necesarios para aplicar la tecnología adecuada para la realización de los objetos de diseño industrial.

Los conocimientos del Ciclo de Especificación, interpretados en el Ciclo de Articulación y en sintonía con el resto del plan de estudios, intervienen en el Ciclo de Síntesis para resolver aspectos técnico - productivos con un sentido ecológico y convivencial

2.3 OBJETIVO DE LA LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL

- A) El objetivo fundamental del trabajo del diseñador industrial es **la conformación del equipamiento o herramienta que, condicionado por la actividad humana que directamente facilita o extiende y mediante la aplicación de la tecnología pertinente, contribuye de este modo a la conformación material de la cultura que corresponde a su tiempo y a México como su horizonte de referencia.**¹⁸

Esta conformación se demanda desde una ubicación específica, para un propósito establecido y con recursos determinados. La capacidad de respuesta de los objetos de diseño industrial está integrada por la adecuación de su forma a los aspectos funcionales, expresivos y tecnológicos pertinentes, donde el esquema funcional comprende conocimientos sobre patrones físicos que facilitan y extienden las actividades humanas y su relación con factores ergonómicos, ambientales y ecológicos; es el condicionador de la síntesis formal; el esquema tecnológico, que abarca conocimientos sobre los materiales y los procesos necesarios para transformarlos, así como su relación con los factores económicos y mercadológicos, es el posibilitador que hará realizable la solución y, finalmente, el esquema expresivo que requiere de un entendimiento profundo de las estructuras visuales y su percepción en una cultura específica, es el conformador de la síntesis.

- B) La problemática a la que se enfrenta el diseñador industrial, sólo puede ser resuelta con el concurso de diversas disciplinas y su responsabilidad se incrementa por el carácter iterativo de sus soluciones. Dentro de este modo interdisciplinario de actuar, en todo momento el diseñador considera al proyecto como el eje medular de su actividad.

En la formación de diseñadores industriales, el ciclo que se ocupa de la actividad proyectual, es el de síntesis, al que los

¹⁸ Primero intuyendo el **espíritu del lugar** para luego, con la propuesta de diseño, modificarlo. "El Genus Loci manifiesta lo que es, origen y pregunta, así como lo que quiere ser, meta y respuesta. Imaginabilidad, saber donde estoy, me orienta; si no, me pierdo. Identidad, saber quién soy, me identifica; si no, estoy alienado. Morar es pertenecer a un lugar concreto donde me hallo, me sostengo, me planto; libre, pero protegido. Completo, amado, en paz". (Rovalto, 1996).

ciclos de especificación, de comprensión - instrumentación y de imaginación, aportan la clarificación de actitudes, el entrenamiento de habilidades y el dominio de conocimientos de manera tanto directa como indirecta, mientras que el ciclo de articulación contribuye a identificar, explicar y analizar las relaciones que se establecen entre las personas y los objetos en un contexto cultural.

2.4 PERFIL DEL EGRESADO.

Dentro del marco señalado por las anteriores premisas, el diseñador industrial egresado de la Universidad Iberoamericana, ha de caracterizarse por:

1. Nuestras actitudes, donde deberá manifestarse como actitud fundamental la predisposición a intuir las potencialidades de los otros, personas y objetos, comprometiéndolos consecuentemente la mística de nuestro trabajo, en un servicio que integra conocimiento, motivación y afecto, en el proceso de búsqueda de la Verdad. A esta actitud fundamental le llamamos **Erótica**.
 - 1.1 Como un desglose de la disposición para **explicar y evaluar la realidad completa al actuar** (prudencia), se propone la generación de las siguientes actitudes:
 - 1.1.1 **Creativa**: Predisposición a responder lúcidamente a la realidad completa que, al cambiar, nos solicita abundancia en variedad y diversidad de soluciones para trascender la reproducción de lo existente; desde la evolución natural hasta la innovación radical.
 - 1.1.2 **Crítica**: Predisposición a valorar las características y estructura pertinentes de la realidad, para discernir deliberadamente nuestra posición y acción sobre ellas.
 - 1.2 Como un desglose de la disposición a **vivir comunitariamente la prudencia** (justicia), se propone la generación de las siguientes actitudes:
 - 1.2.1 **Geocéntrica**: Predisposición a conjugar en un sólo servicio la satisfacción específica de la necesidad del ser humano y la del organismo ecológico del que forma parte.

- 1.2.2 Solidaria:** Predisposición para asumir nuestra participación en la propia cultura, de tal modo que el legítimo desarrollo individual no sea disyuntivo del de quienes nos rodean, sino que lo impliquen.
- 1.2.3 Endógena:** Predisposición para descubrir, en la realidad móvil del horizonte mexicano, las necesidades verdaderas que nos implican como diseñadores; predisposición, por esto, para centrar su satisfacción, no sólo en los condicionamientos funcionales o la factibilidad tecnológica, sino en la conformación expresiva, consciente del mundo que revela y consecuentemente de la vocación que propone; predisposición, así, para *hallarnos o estar plantados* en México, sujeto de la identidad que busca revelar nuestro objeto como aporte a una genuina universalidad.
- 1.3** Como un desglose de la disposición para **comprometer la vida por la justicia** (fortaleza) se propone la generación de las siguientes actitudes:
- 1.3.1 Proactiva:** Predisposición a tomar la iniciativa y la responsabilidad de "hacer que las cosas sucedan".
- 1.3.2 Autodidacta:** Predisposición a permanecer abiertos y flexibles al aprendizaje necesario, en virtud de los cambios que se plantean durante el desarrollo constante de la sociedad.
- 1.4** Como un desglose de la disposición **para dar forma armónica a las tensiones que implica la fortaleza** (templanza) se propone la generación de las siguientes actitudes:
- 1.4.1 Ética:** Predisposición para asumir nuestra responsabilidad sobre la calidad expresiva, funcional y tecnológica de los objetos satisfactorios que proponemos, no sólo como un deber externo sino, más bien, como una consecuencia intrínseca del ser diseñador, que entiende su propio bien implicado en el de la comunidad a quien sirve.
- 1.4.2 Íntegra:** Predisposición a identificar como propias todas las potencialidades humanas y asumir su desarrollo armónico, personal y comunitario.

2. Nuestras habilidades, donde deberemos ser capaces de:

- 2.1 **Percibir en una forma unificada:** Capacidad para discernir al nivel pertinente lo que percibimos y estructurar la complejidad de los elementos implicados.
- 2.2 **Intuir a quien, como sujeto, es el eje del proceso de diseño:** Capacidad para identificar con claridad al *verdadero sujeto del proceso* que, como diseñadores conducimos, para asumir sin la mediación de **entender lo que veo:** capacidad para formar conceptos perceptuales, es decir, intuir y analizar, a partir de la realidad que percibimos, los elementos y estructuras que la explican de manera completa y cierta.
- 2.3 **Representar lo que pienso:** Capacidad para expresar conceptos representativos, es decir, intuir y analizar para manifestar, hacer visibles o en general perceptibles a nosotros mismos y a otros, los elementos y las estructuras que explican con fidelidad nuestro pensamiento.
- 2.4 **Responder en forma unificada:** Capacidad para discernir el nivel pertinente de nuestra respuesta, estructurar la complejidad de los elementos que se implican y asumir el rango completo de sus consecuencias.
- 2.5 **Dirigir y realizar el proceso de trabajo:** Capacidad para planear y controlar.
- 2.6 **Trabajar en equipo:** Capacidad para integrar las propuestas personales al y evaluar sus fases y resultado.trabajo de otros.
- 2.7 **Trabajar interdisciplinariamente:** Capacidad para establecer comunicación con todas las disciplinas y participar en la síntesis de sus aportaciones para lograr un resultado convergente.
- 2.8 **Potenciar el rendimiento de los recursos:** Capacidad para ampliar el horizonte de las posibilidades de satisfacción de las necesidades con el menor gasto de energía, materiales y costos.

3. Nuestros conocimientos, donde:

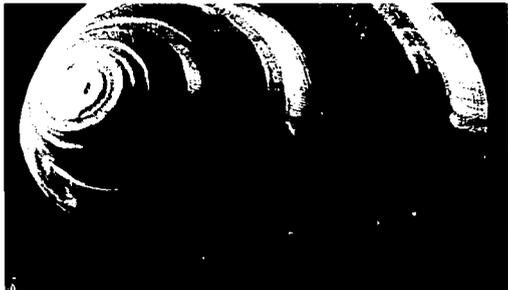
- 3.1 A partir de la intuición y el análisis de la realidad pertinente a este Departamento, así como de la retroalimentación compartida con los otros cuatro ciclos de formación de este plan de estudios, se concentran en el **Ciclo de Comprensión e Instrumentación** los conocimientos necesarios para describir, explicar, predecir, evaluar e

instrumentar, en términos generales, procesos de diseño. Se pretenden básicamente las siguientes capacidades: fundamentar la autoconciencia de ser diseñador industrial en México, para México y desde México; experimentar la composición como instrumento central del diseño; estructurar intuitiva, analítica y prácticamente un proceso de diseño pertinente a la realidad específica; intuir y analizar, en el espíritu del lugar, la "pregunta en la cultura"; la necesidad que origina un proceso de diseño; generar los esquemas expresivo, funcional y tecnológico en este proceso; abstraer, en el concepto de diseño, la "respuesta en la cultura", cuyo desarrollo se materializa en el objeto satisfactor de la necesidad.

Los conocimientos de este ciclo, en forma directa, pero sobre todo interpretados en el Ciclo de Imaginación y en sintonía con el resto del plan de estudios, afectan el Ciclo de Síntesis para conducir el desarrollo de procesos de diseño específicos.

*En este lugar específico,
se me solicita
dar forma a una solución
que revela el "mundo"
del cual soy responsable.
Aplaz, consecuentemente,
los recursos adecuados
para resolver ese tema
particular.
Aquella forma, con los
recursos aplicados a este
tema, se hace visible
en el objeto
que estoy diseñando
para provocar al sujeto
a discernir
sobre su existencia.*

Fernando Rovito, 1996.



CAPÍTULO 3

EL CICLO DE SÍNTESIS

3. EL CICLO DE SÍNTESIS

3.1 EL ESQUEMA DE LA SÍNTESIS FORMAL.

Una de las propuestas teóricas, que le dan estructura a la carrera de Diseño Industrial en la Universidad Iberoamericana, es el Esquema de la Síntesis Formal propuesto por el Arq. Fernando Rovalo coordinador del ciclo de Comprensión - Instrumentación.

Este modelo define la forma como la síntesis de tres esquemas: el Esquema Expresivo, el Esquema Funcional y el Esquema Tecnológico.

Esquema de la síntesis formal



El Esquema Expresivo se refiere a dos factores principalmente: el Factor Perceptual y el Factor Cultural. El primero analiza los elementos y los principios de la composición en la forma de un objeto, (simetría, equilibrio, ritmo, etc.) aspectos de decisiva importancia para generar formas estéticas; y el segundo, es decir, el Factor Cultural, es la parte simbólica de los objetos que interviene en la forma por diversas causas como, por ejemplo: a quién va dirigido el objeto (gustos, preferencias), en qué entorno va a estar ubicado (objetual y cultural), etc., en una palabra, qué debe expresar el objeto que se diseña. Este esquema es el que **determina** la forma del objeto de diseño.

El Esquema Funcional, se refiere básicamente a los problemas de uso de un objeto e intervienen en él dos factores: el Factor Ergonómico y el Factor Mecánico; el primero influye en la forma desde el punto de vista ergonómico y antropométrico (en tanto que la forma afecte cuestiones como maniabilidad, comodidad, fatiga, etc.) y el segundo se refiere a los mecanismos de un objeto que deberán ser tomados en cuenta al configurar la forma, o bien, que sean parte de ella para que el objeto funcione. Este esquema es el que **condiciona** la forma en relación a la función del objeto.

Y el Esquema Tecnológico, cuya incidencia en la forma es tan importante como que es el que hace o no posible la producción del objeto, analiza básicamente: qué materiales son los más adecuados para determinada forma, y con qué procesos de producción puede lograrse ésta dentro de un rango de costos acorde con la demanda de diseño previamente planteada. Este esquema es entonces el que **posibilita** la forma.

3.2. LOS ÉNFASIS DE LOS CURSOS DE DISEÑO A PARTIR DEL ESQUEMA DE LA SÍNTESIS FORMAL.

Los cursos de Diseño Industrial están planteados con un énfasis específico para cada semestre; éstos están determinados a partir del esquema de la síntesis formal explicado anteriormente como se plantea a continuación:

- **Esquema Expresivo.** Este es el énfasis de los tres primeros semestres. En 1º y 2º semestres el énfasis está dado por el **Factor Perceptual** y en 3er semestre por el **Factor Cultural**.
- **Esquema Funcional.** Para analizar este esquema se tienen los siguientes énfasis: el **Factor Ergonómico** en 4º semestre y el **Factor Mecánico** en 5º semestre.
- **El esquema Tecnológico.** Este se trabaja de manera específica en el 6º. Semestre donde el énfasis es la **Producción con Tecnología Básica**, y en el 7º. Semestre donde el énfasis está en la **Producción con Tecnología Compleja**.

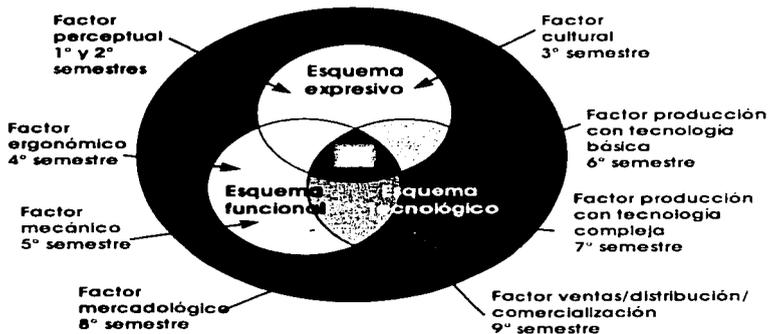
Cabe aclarar que tanto el Factor Materiales como el Factor Procesos y Costos son analizados desde el 3er. semestre, con el fin de que el resultado de los ejercicios que se desarrollan sea realizable, sin embargo se trabajan de una manera específica en los últimos semestres, pues en es en ese momento, cuando el alumno está mejor capacitado para hacerlo.

Ahora bien, falta mencionar dos factores más que no se pueden definir como específicos en ninguno de los tres esquemas, pues participan en todos y deben ser tomados en cuenta y son: el Factor Mercadológico y el Factor Ventas y Distribución / Comercialización.

El primero se refiere a la definición conceptual que se tiene para un producto, las expectativas de los usuarios, de acuerdo con el sector del mercado al que va dirigido; esto se desarrolla de manera específica en el 8º Semestre.

El factor Ventas - Distribución se refiere a la comercialización de un objeto (distribución, punto de venta, etc.) en el mercado de consumo. Este factor se desarrolla en el 9º Semestre, dado que es cuando el alumno ya tiene los suficientes conocimientos y experiencia en expresión función y producción y debe ser capaz ya de desarrollar un producto completamente hasta sus últimas consecuencias (al término de su vida útil).

Énfasis semestrales



Todos éstos factores mencionados se traducen en los énfasis semestrales, pero es importante mencionar que éstos se van integrando cada semestre, es decir que, por ejemplo en Diseño / el alumno debe ser capaz de aplicar las experiencias adquiridas en los semestres anteriores en términos de percepción, cultura, y factores ergonómicos, poniendo énfasis especial en los mecanismos, lo cual determina el tipo de ejercicios con los que se trabaja en cada semestre. No se trata pues de una suma de partes, sino de un proceso de integración del conocimiento.

3.3 EL CURSO DE DISEÑO INDUSTRIAL.

Cada uno de los nueve semestres especificados anteriormente corresponde a un curso de Diseño Industrial. Actualmente, dichos cursos son impartidos en su mayoría por diseñadores industriales; se pretende que al menos de 4 semestre en adelante, los maestros tengan amplia práctica profesional y estén trabajando en diseño industrial.

Cada maestro conoce el énfasis que corresponde al semestre en el que va a impartir clase, y parte de un documento llamado "carátula" el cual contiene la información básica del curso: objetivos generales, temas principales y bibliografía básica.

El profesor debe realizar la guía de estudios del curso, que incluye: la importancia de la materia, los objetivos generales, las habilidades a desarrollar, los procesos valorativos y actitudes a promover, la evaluación, la bibliografía básica, los temas, los objetivos específicos y las actividades que permitan el logro de los objetivos.

Desgraciadamente, los maestros no tienen los suficientes conocimientos pedagógicos para "llenar" los contenidos de la guía de una manera adecuada, lo que lleva a una diversidad de criterios que provoca confusión en el alumno.

Actualmente, los cursos de diseño industrial se llevan a cabo con una serie de ejercicios cuya cantidad y nivel de complejidad varían en función del semestre y del maestro. La elección de estos ejercicios no se realiza con bases pedagógicas claras, sino por el contrario, es más algo intuitivo, lo cual si bien puede ser acertado, lo sería más si cada profesor contara con una serie de lineamientos con los cuales llenar los datos de la guía y elegir los ejercicios pertinentes.

Por otro lado, los cursos deben apoyarse en el Modelo del Proceso de Diseño de la UIA, que se describirá a continuación. Pero esto no sucede de una manera adecuada, ya que algunos profesores lo desconocen.

Como ya se mencionó, el objetivo de esta tesis es generar una serie de lineamientos pedagógicos que permitan mejorar el planteamiento de los cursos de Diseño Industrial, por parte tanto del departamento como de cada profesor.

3.4 EL MODELO DEL PROCESO DE DISEÑO DEL DEPARTAMENTO DE DISEÑO DE LA UIA.

Antes de pasar a la descripción del modelo, es importante aclarar los siguientes conceptos:

- Modelo. Es la reproducción e imitación ideal y concreta de un objeto o de un fenómeno con fines de estudio y experimentación.
- Proceso. Es el conjunto de fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial.

El modelo del Proceso de Diseño UIA se inició hace aproximadamente 30 años, cuando los arquitectos Oscar Olea Figueroa, Carlos González Lobo y Fernando Rovalo tuvieron la inquietud de proponer un modo particular de resolver los problemas de Diseño.

Dicho modelo ha sido modificado de diversas maneras a través de estos años, y en ello han contribuido varios profesores del Departamento de Diseño de la UIA; en este momento, el modelo está integrado por nueve fases, cada una de las cuales requiere de la utilización de ciertos métodos o técnicas específicas, mismas que el diseñador podrá elegir en función de factores tales como:

- La complejidad del problema.
- La experiencia del diseñador.
- La información que se tenga.
- El tiempo disponible.

Las fases del Modelo son las siguientes:

I	Identificación de la Necesidad
II	Configuración de la Demanda
III	Enfoque de la Demanda
IV	Programa de Requisitos
V	Generación y Análisis de Alternativas
VI	Síntesis del Conjunto Óptimo de Alternativas
VII	Comunicación del Resultado
VIII	Supervisión de la Producción
IX	Evaluación Final

A continuación se explicará en que consiste cada una de ellas y cuáles son algunas de las técnicas que se proponen¹⁹ para desarrollarlas.

1. Identificación de la necesidad

En esta primera fase, el diseñador debe de ser capaz de captar **la esencia del problema** para plantear:

- los límites de la situación de diseño y
- la obtención de un espacio de investigación lo suficientemente amplio y fructífero para la búsqueda de una adecuada solución.

Esta es la fase en la cual el diseñador tiene un primer acercamiento con el problema que ha de resolver. Para lograr esto, existen diversas técnicas entre las que se encuentran:

- ⇒ La observación
- ⇒ La entrevista al cliente o promotor
- ⇒ El registro y reducción de datos

Una vez que el diseñador tiene un planteamiento básico del problema, es necesario investigar acerca del mismo para lo cual pasará a la segunda fase.

¹⁹ Las técnicas que se proponen están tomadas del curso de Metodología Projectual que se imparte actualmente en la U.I.A. Estas técnicas han sido desarrolladas por algunos maestros del departamento entre los que se encuentra la autora de esta tesis.

II. Configuración de la demanda

Es aquella parte del proceso que permite tener un criterio sobre:

- el tipo
- la cantidad y
- el alcance de la información que hay que conocer para: definir los factores pertinentes al problema de diseño.

La demanda se configura en términos de:

Ubicación ¿en dónde?	Usuario ¿para quién?	Propósito ¿para qué?	Recursos ¿con qué?
Física	Aspectos Físicos	Descripción conceptual	Humanos
Cultural	Aspectos Psicológicos	Descripción estructural	Materiales
Comercial		Descripción operativa	Económicos
			Tecnológicos

La **Ubicación** es la parte de la configuración de la demanda que consiste en determinar, con el mayor grado de detalle posible, en dónde va estar el diseño, y se divide en:

Física	Geográfica
	Denominación del lugar
Cultural	Características del medio ambiente físico (clima, vegetación, etc.)
	Características del sitio específico donde se exhibe, se usa, se guarda, se transporta, etc. el diseño.
Comercial	Rasgos culturales característicos del lugar que puedan ser determinantes en el proceso de diseño
	Mercado, Distribución del producto
	Investigación de la competencia
	Análisis Comparativo

El **Usuario**, es el sujeto al que va dirigido el diseño, es importante conocerlo ya que representa al eje del proceso de diseño. En este caso se investigan dos aspectos:

Aspectos físicos	Investigación ergonómica del usuario con datos antropométricos, biomecánicos, de fatiga y comodidad, etc.
Aspectos Psicológicos	Realización de entrevistas y cuestionarios con el fin de obtener información proveniente de las personas involucradas de alguna manera con el problema de diseño. Sus necesidades, preferencias y opiniones para tomar decisiones referentes a los atributos funcionales, expresivos y tecnológicos de los productos y servicios.

El **Propósito**, consiste en analizar el planteamiento del problema, a partir de la investigación obtenida. Se divide en tres partes:

Descripción conceptual	<p>La mente elabora modelos de información para poder identificarlos y utilizarlos posteriormente. La información que se recibe sufre un proceso de transformación al incorporarse a modelos ya establecidos o bien al establecer nuevos modelos.</p> <p>Cuando logramos alterar los modelos de información existente y su subsiguiente reestructuración en modelos distintos, es posible observar el problema de forma más abierta.</p> <p>Una descripción conceptual debe ser tan amplia como sea posible, conservando exclusivamente los conceptos generales sin restringirlos a un modelo específico.</p> <p>Es la redefinición del problema.</p>
Descripción estructural	<p>Su objetivo es definir hasta donde sea posible, y de manera conceptual, los elementos que integraran el diseño:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las constantes. Todo aquello que formara parte del diseño y no depende del diseñador. • Las variables. Todo aquello que el diseñador debiera decidir.
Descripción operativa	<p>Consiste en describir la o las funciones que desempeñara el diseño, mediante un análisis de la secuencia de uso del mismo.</p> <p>Este análisis lo podemos realizar mediante la observación. Es importante observar usuarios con y sin experiencia de un diseño o sistema similar al que estamos desarrollando.</p>

Los **Recursos**, son el conjunto de elementos con lo que se cuenta para realizar el proyecto. También es importante planear el retiro del objeto. Por planeación del retiro, se puede entender todo aquello que tiene que ver con el hecho de que el objeto en algún momento dejará de ser útil, de cumplir con la función para la que fue creado, en este sentido se puede hablar de obsolescencia, reciclamiento, segundo uso, etc.

Producción Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales. Investigar y/o definir las posibilidades existentes en el mercado y describir sus características y limitaciones • Humanos. Número de personas con que se cuenta y grado de capacitación requerido • Tecnológicos. Tipo de maquinaria con que se cuenta, posibilidades y limitaciones técnicas, tiempo de producción, etc. • Económicos. Cantidad de dinero con el que se cuenta.
Planeación del retiro	Qué va a pasar con el objeto cuando ya no cumpla para la función para la que fue creado

III. Enfoque de la demanda

El objetivo de esta fase es realizar un análisis de todos los intereses involucrados en el problema de diseño, tomando en cuenta cuatro enfoques básicos:

- Consumidor
- Fabricante
- Vendedor
- Diseñador

Por lo general en un proceso de diseño hay intereses particulares que pueden contraponerse o bien que deben integrarse para una solución que satisfaga a más de uno. En esta fase se analizan las expectativas de las distintas personas que tendrán relación de una u otra manera con el diseño en cuestión para llegar a tener una visión general

V. Programa de requisitos

Después de la investigación realizada y del análisis del problema, pasamos a establecer una serie de requisitos (aspectos que debe tener el diseño). Esto significa que se deben asignar parámetros adecuados al inventario de requisitos que traducen la demanda ya enfocada.

Es muy importante que se establezcan los requisitos especificando dimensiones, materiales, colores, etc. de manera que realmente sean de utilidad al diseñador y no se queden en una mera lista de atributos que hubiese podido redactarse sin necesidad de una investigación.

Las técnicas que se aplican en esta fase son diversas, se puede utilizar la tabla de parámetros propuesta por Gui Bonsiepe²⁰ o a la taxonomía de Gerardo Rodríguez²¹, entre otras.

V. Generación y análisis de alternativas

En esta fase se revisan las ideas que se fueron gestando a lo largo del proceso y se generan y analizan las alternativas definitivas. Esta es la fase creativa propiamente dicha.

Las técnicas que se pueden aplicar en esta fase, son básicamente aquellas enfocadas a la solución creativa de problemas, por ejemplo: lluvia de ideas, sinestesia, mapas mentales, desaparición del bloqueo mental, etc.

VI. Síntesis del conjunto óptimo de alternativas

A partir de las alternativas propuestas se deberá elegir una. La alternativa elegida se desarrolla definiendo con detalle todas las variables involucradas ej.:

- Dimensiones específicas
- Mecanismos
- Materiales, etc.

²⁰ Bonsiepe, Gui, *Teoría y Práctica del Diseño Industrial*, Barcelona: Gustavo Gill, 1978.

²¹ Rodríguez, Morales Gerardo, *Manual de diseño industrial*, México: Gustavo Gill, s.f.

Para realizar esta síntesis es conveniente apoyarse en el programa de requisitos y en el esquema de la síntesis formal, explicado anteriormente.

VII. Comunicación del resultado

En esta fase se realiza todo aquello que nos permita representar de la mejor manera, la solución de diseño propuesta, ej.:

- maquetas o prototipos
- planos u originales mecánicos, etc.

Es muy importante, además, la forma como se explica el resultado dependiendo de:

- el tipo de entidad
- las características de la persona (cliente o promotor)
- y el proyecto desarrollado

VIII. Supervisión de la Producción

El papel del diseñador en esta fase es vigilar el proceso de producción, con el fin de:

- Resolver cualquier problema que se presente durante el proceso.
- Asegurar que la calidad de los materiales y procesos corresponda a lo especificado.
- De ser necesario realizar las pruebas pertinentes

IX. Evaluación final

Cuando el diseño realizado se encuentra en el mercado, es importante realizar un análisis de:

- Aciertos
- Errores
- Posibles cambios
- Experiencia adquirida

3.5 APLICACIÓN DEL MODELO EN LOS CURSOS DE DISEÑO INDUSTRIAL.

El modelo del proceso de diseño de la Universidad Iberoamericana permite la identificación de cada curso de las fases que son responsabilidad del profesor y las que son del alumno, de lo que resulta punto con los cursos de la experiencia de la Síntesis formal, una pirámide, como se muestra en la siguiente:

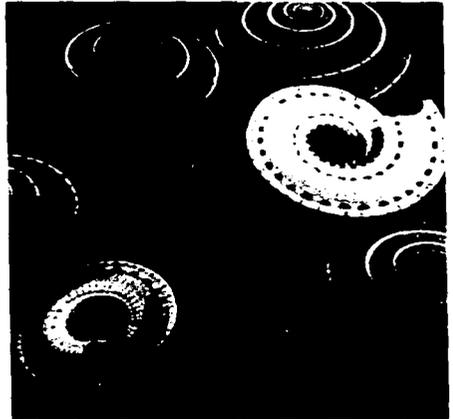
CICLO DE FORMACIÓN DE SÍNTESIS									
U I A	FASES DEL PROCESO DE DISEÑO:								
	identifi- cación de la necesidad	configu- ración de la demanda	análisis de la demanda	definición de los requisitos	generación de las alternativas	análisis de las alternativas de acuerdo al problema de diseño	selección de la alternativa de diseño	desarrollo de la producción	evaluación
Análisis de requisitos			1° semestre	Factor perceptual					
			2° semestre	Factor perceptual					
			3° semestre	Factor cultural					
esque- ma funcio- nal			4° semestre	Factor ergonómico					
			5° semestre	Factor mecánico					
esque- ma tecnol- ógico			6° semestre	Factor producción con tecnología básica					
			7° semestre	Factor producción con tecnología compleja					
los tres esque- mas			8° semestre	Factor mercadológico					
			9° semestre	Factor ventas-distribución					

	Esta parte debe ser planteada por el profesor.
	Esta parte debe ser realizada por el alumno.

- Esta es la manera como están organizados los cursos en el Plan Santa Fe II, cuestionar dicho planteamiento no es el objetivo de este trabajo.

La vida es un proceso activo, no pasivo. Tanto si el estímulo es interno como externo y si el ambiente es favorable o adverso, podemos estar seguros de que la conducta del organismo tendrá como objeto su mantenimiento, mejora y reproducción".

Carl Rogers, 1987



CAPÍTULO 4

CORRIENTES EDUCATIVAS CONTEMPORÁNEAS

4. CORRIENTES EDUCATIVAS CONTEMPORÁNEAS.

La elección de estrategias docentes puede generarse mediante un análisis de la experiencia personal del maestro a la luz de una Filosofía Educativa, pero también puede ser enriquecida con las ciencias del hombre. Este capítulo comprende un resumen de algunas teorías que pueden ayudar a los docentes a planear y evaluar estrategias de una manera más sistemática.

4.1 UNA VISIÓN GENERAL

4.1.1 El Conductismo.

En los inicios de la psicología se consideraba como válido para ser estudiado sólo aquello que podía ser observable, medible, cuantificable, controlable, predecible y repetible. En esta concepción se basan los principios del conductismo.

"Para el conductismo, el ser humano es una máquina orgánica montada y lista para funcionar." (Watson, 1984, p 303) Se considera al hombre como un ser programable a través del empleo de reforzadores y castigos.

Estudia la conducta en su manifestación externa, y afirma que toda conducta humana es producto de los estímulos ambientales, es decir, un mecanismo de estímulo-respuesta.

Ivan Pavlov, (1849-1936) (Premio Nobel de Fisiología, 1904), fisiólogo y neurólogo ruso, descubrió los reflejos condicionados. Este descubrimiento consiste en substituir un excitante o estímulo que engendra un reflejo incondicionado por un excitante nuevo o estímulo condicionado, que provoca a su vez, por aprendizaje, una reacción refleja adquirida.

Desde su nacimiento, un organismo puede producir respuestas simples o incondicionadas a manera de reflejos; son respuestas automáticas no aprendidas.

Los otros tipos de respuesta del ser humano tienen su explicación, porque desde que nace, va siendo condicionado por su medio, y éste le va proporcionando nuevas pautas de respuesta durante toda su vida.

Hay dos maneras por medio de las cuales el hombre se va condicionando durante su vida:

- Por asociación de estímulos, que van provocando respuestas que antes no provocaban.
- Por condicionamiento, esto significa que todo aquello que lleva al individuo a consecuencias satisfactorias tiende a repetirse y por el contrario, todo aquello que lo lleva a consecuencias negativas o no satisfactorias tiende a no repetirse. Cuando las consecuencias son satisfactorias, aquello que lo provoca se llama reforzador.

Se tienen reforzadores positivos cuando se obtiene la satisfacción al acrecentar o conseguir un estímulo agradable para la persona.

Se tienen reforzadores negativos si la satisfacción se produce reduciendo o eliminando un estímulo desagradable.

En los dos casos, la posibilidad de que la conducta se vuelva a presentar, aumenta.

El hombre asocia una conducta con una consecuencia. Su vida se desarrolla como resultado de complejas combinaciones de condicionamientos, de manera tal que constantemente buscará reforzadores y evitará castigos en función de experiencias anteriores.

Además del condicionamiento clásico, del cual se habló anteriormente, existe el condicionamiento operante, descubierto por otro investigador norteamericano Edward Thorndike (1874-1949). En esta teoría, se deja al animal dar vueltas en una jaula en la cual hay un dispositivo -una palanca para escapar- que le permite salirse.

Una vez que el animal descubre la treta, Thorndike lo premiaba con alimento. Skinner (1904.1992) perfeccionó en gran manera esta doctrina y la aplicó al hombre, quien para este investigador, adquiere así sus conocimientos. Ambos investigadores prescinden por completo de variables intervinientes -la motivación, la inteligencia- que no están sujetas a la experimentación. Skinner llamó refuerzo a todo lo que fortalece la conducta del individuo.

En forma complicada, el ser humano va durante su vida aprendiendo no sólo respuestas corporales sino también a resolver problemas de distinta índole.

El conductismo ha recibido un nuevo giro con la obra de Albert Bandura (1925). Mérito de este investigador fue llamar la atención del elemento social en el aprendizaje. Según él, la interacción es el punto vital del aprendizaje. Bandura ha emigrado desde el conductismo riguroso de Skinner hasta un conductismo social rayando en el cognoscitismo. En pocas palabras, Bandura sostiene que la mayoría de las veces el aprendizaje se efectúa en contextos sociales y por medio del modelamiento. Obviamente, tal aprendizaje requiere la capacidad de generar actividades abstractas con símbolos cognoscitivos que se transforman en imágenes y luego en símbolos verbales (Bandura, 1977).

4.1.2 Cognoscitismo.

El centro de gravedad del cognoscitismo está en el estudio de los procesos mentales. No rechaza las conductas observables, sino que les da una aplicación más amplia, al tomarlas como punto de partida para hacer inferencias en procesos no observables.

"Los psicólogos cognoscitivistas suponen que los conceptos, creencias, actitudes, motivaciones, estructuras mentales, etc., condicionan la forma en que se interactúa con el contexto y procesan la información obtenida." (Rivera, 1996)

Para el cognoscitismo, el hombre es un ser inteligente, y esta inteligencia se manifiesta de distintas maneras.

Desde el cognoscitismo podemos distinguir dos formas de solucionar problemas, presentes a cualquier edad.

- **Ensayo y error:** consiste en la variación, aproximación y corrección, aleatorias o sistemáticas, de respuestas, hasta que surge una variante acertada.
- **Discernimiento:** que supone una disposición hacia el descubrimiento de una relación significativa de medios a fin que fundamenta la solución de problemas. Las soluciones de este tipo parecen surgir súbita o discontinuamente; no son siempre completas, perfectas ni inmediatas. Generalmente aparecen después de un periodo prolongado de búsqueda.

Se puede decir que optando por este enfoque se da un tipo de aprendizaje por descubrimiento significativo en el cual las condiciones del problema y los objetivos deseados se relacionan intencionada y substancialmente con la estructura cognoscitiva existente.

La aparición del discernimiento no depende únicamente de la sola estructura de la tarea problema, sino también de la experiencia previa del alumno (los gestaltistas²³ no opinan lo mismo).

La solución de problemas por discernimiento no se conforma al paradigma de todo o nada, es decir, se puede llegar a una solución parcial. Tampoco presupone un descubrimiento completamente autónomo e implica la existencia de una disposición hacia la formulación y comprobación de hipótesis, para entender las relaciones importantes de medios a fines de un problema particular.

Para aprender a resolver problemas por medio del descubrimiento es necesario practicar y probar una y otra vez, es importante mencionar que la enseñanza puede facilitar el proceso. Bruner (1966) distingue entre enseñar exponiendo y enseñar en forma hipotética. En el primer caso, el maestro controla el proceso y el estudiante escucha en forma pasiva. En el segundo, el estudiante forma parte activamente, y, en algunos momentos, lleva el papel principal.

En el aprendizaje por descubrimiento, el estudiante incorpora la información en una estructura cognoscitiva que él mismo ha desarrollado, de suerte que lo que aprende adquiere sentido y, por tanto, no solamente se retiene en la memoria sino que se recupera con mayor facilidad.

²³ Los representantes de la Gestalt fueron Max Wertheimer (1880-1943), Kurt Koffka (1886-1941) y Wolfgang Köhler (1887-1967); los cuales desarrollaron una psicología sobre la Gestalt (forma) de la percepción humana. Una aplicación aparece en la siguiente obra: E.H. Gombrich, Art & Ilusion. A study in the psychology of pictorial representation. New York: Pantheon Book, (1961).

Brunner (1966) plantea además, seis problemas que se deben superar en la enseñanza por el método del descubrimiento:

- Ordenar el aprendizaje de suerte que los alumnos se den cuenta de las relaciones y conexiones que existen entre lo que han aprendido y puedan pasar a situaciones nuevas.
- Asimilar el nuevo material en los propios sistemas de asociaciones, categorías y marco de referencia del alumno, para lo cual debe haber compatibilidad entre lo nuevo y lo existente.
- Motivar a los alumnos a experimentar su capacidad para resolver problemas con la idea de la competencia personal como autogratificante.
- Obtener práctica en el uso de la información y en la resolución de problemas para formular hipótesis y comprobarlas.
- Reflexionar con los alumnos de modo que puedan decirse a si mismos lo que han hecho y ponerlo en una forma que facilite su retención en la mente.
- Manejar la corriente de información de tal manera que se pueda usar para resolver problemas.

El hombre, en virtud de sus capacidades cognitivas, ha descubierto la lógica y ha aprendido cómo emplearla para obtener información válida; sin embargo, la lógica y el pensamiento no son la misma cosa, en realidad, gran parte del pensamiento entraña muy poca lógica, no siendo ilógico sino alógico.

Muchos de los problemas a los que nos enfrentamos a diario no pueden reducirse a terminos susceptibles de prueba lógica o resolverse con sólo aplicar a la información ciertas reglas. Gran número de personas consideran el pensamiento lógico como el único efectivo, pero esto es falso, hay otra clase de pensamiento que no es ni lineal, ni secuencial, ni lógico.

El pensamiento lógico también se conoce como vertical o convergente, mientras que el alógico es lateral; no es un sinónimo del pensamiento divergente, éste es sólo un aspecto del pensamiento lateral. Las diferencias básicas entre ellos son:

Pensamiento vertical	Pensamiento lateral
<ul style="list-style-type: none"> • Selectivo. Pone énfasis en el encadenamiento de las ideas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Creador.
<ul style="list-style-type: none"> • Se mueve sólo si hay dirección. Sabe lo que busca. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se mueve para crear dirección, busca, pero no sabe que busca hasta que lo encuentra.

Pensamiento vertical	Pensamiento lateral
<ul style="list-style-type: none"> • Se basa en la secuencia de las ideas. Sigue los caminos más evidentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Puede efectuar saltos. Sigue los caminos menos evidentes.
<ul style="list-style-type: none"> • Cada paso que se da tiene que ser correcto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Avanza aun con el riesgo de cometer errores.
<ul style="list-style-type: none"> • Es analítico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es provocativo.
<ul style="list-style-type: none"> • Excluye lo que no parece relacionado con el tema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explora incluso lo que parece ajeno al tema.
<ul style="list-style-type: none"> • Las categorías, clasificaciones y etiquetas son fijas. 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay categorías fijas.

De estos dos tipos de pensamiento es el lateral el que se ocupa de cambiar los conceptos y las percepciones, de las posibilidades y lo que podría ser.

Un célebre representante de esta doctrina educativa es Jean Piaget (1896-1980). Para él la inteligencia es una característica peculiar del ser humano a la cual reconoce dos atributos universales y fundamentales: la organización (o la estructura) y la adaptación.

Piaget fue principalmente un psicólogo del desarrollo de la inteligencia, el cual ocurre en cuatro etapas:

- primera, el periodo sensoriomotor (0-2) años,
- segunda, con un estado preoperacional (2-4 años),
- tercera, de las operaciones concretas (4-7 años)
- y la cuarta de las operaciones formales (11-15 años en adelante).

Piaget sostiene que todos los niños pasan por estos periodos, si bien lo hacen en distintas etapas.

El psicólogo suizo llegó a estas conclusiones después de numerosos experimentos con niños, aunque algunos autores le objetan que el número de sujetos no fue representativo ni las condiciones del experimento debidamente controladas.

4.1.3 Psicoanálisis.

Esta corriente explora los trastornos neuróticos. Se basa en el principio de causalidad: las reacciones humanas todas obedecen a un factor (emocional generalmente). No suceden al azar. La segunda base es la asociación libre, que permite (en condiciones apropiadas) identificar el factor causante del problema.

"Freud (1856-1939) contempló el comportamiento humano en términos biológicos, y esperaba y preveía que algún día nuestras acciones pudieran comprenderse en términos fisiológicos, especialmente en el ámbito del sistema nervioso. Esta reducción de la psicología a la biología constituía un supuesto lógico para una persona cuya educación se había desarrollado en el mundo de la biología." (Roberts, 1978)

Freud descubrió entre otras cosas, que el neurótico a pesar de que desea mejorar a través de una terapia, no acepta ayuda. Del mismo modo, los alumnos completamente normales pueden experimentar una resistencia al aprendizaje debido al conflicto que surge entre el deseo de conservar conocimientos y actitudes satisfactorias y la necesidad de asumir las consecuencias y exigencias de lo nuevo. Un educador debería tomar en cuenta esta resistencia.

"En la terapia psicoanalítica, la relación emocional que el paciente experimenta hacia el terapeuta es un factor esencial para vencer la resistencia y adquirir un conocimiento intuitivo de la proyección inconsciente. Por supuesto, existe un paralelismo entre estas relaciones y las del alumno con el profesor. Los educadores han reconocido siempre la importancia de los sentimientos de los alumnos hacia el profesor." (Watson, 1957 p. 47, en Cuatro psicologías aplicadas a la educación)

El alumno que aprende convencido, de manera responsable y no esperando la aprobación o tratando de evitar la desaprobación del profesor, está mejor preparado para un aprendizaje que va más allá de la escuela.

Otra aportación de la teoría psicoanalítica en la educación se refiere a la terapia de grupo, debido, por un lado, a que la posición del terapeuta se aproxima mucho a la del profesor, y por otro a que las relaciones entre los miembros de un grupo pueden ser el origen de un aprendizaje realmente constructivo. "Los

componentes de un grupo vienen a ser unos para los otros una beneficiosa e iluminadora influencia." (Watson, 1957 p. 49, en Cuatro psicologías aplicadas a la educación)

Por ello es importante que, en la educación, los alumnos se conozcan a sí mismos de forma tal, que lleguen a una mejor comprensión de ellos y de la relación que tienen con los demás.

Otro aspecto fundamental para la educación es el desarrollo del ego, es decir, hacer que el alumno tenga un sentido fuerte de su identidad, para que llegue a gobernarse a sí mismo, a organizar percepciones y que pueda satisfacer intereses individuales y de grupo.

Si se logra lo anterior, se puede formar alumnos que desarrollen cualidades imaginativas, lúdicas y creativas que les permitan formar estructuras nuevas para la solución de problemas.

4.1.4 Humanismo (afectivo o existencial).

La psicología humanista o tercera fuerza surge durante los años cincuenta como una respuesta que satisface las inquietudes del hombre contemporáneo, ya que ni el psicoanálisis ni las teorías behavioristas lo hacían. El enfoque básico de los humanistas se centra en el estudio de los atributos humanos, entre los que encontramos los valores, la autoconciencia, el significado de la existencia, la creatividad así como la plena realización del potencial propio de la naturaleza.

No existe una definición precisa del hombre desde esta psicología, sin embargo, Carl Rogers (1902-1987) menciona las características básicas del mismo: el hombre tiene una naturaleza básica y una diferencia con respecto a los demás, es positivo, capaz de expresar sus sentimientos, con una tendencia hacia el desarrollo, de relaciones cooperativas; tiende a preservarse y a mejorar su especie, se conduce hacia la más amplia evolución; es individual y racional.

La educación humanista considera que los planes de estudio de las escuelas, deben abarcar, además de conocimientos, el proceso de formación de la persona, es decir, la educación del carácter. " Necesitamos una nueva clase de ser humano que pueda divorciarse de su pasado, que sea lo suficientemente fuerte, valeroso y confiado para confiar en sí mismo, en la

situación presente e improvisar ante el problema, sin previa preparación, si es necesario." (Rogers, 1961a, p. 128)

Un alumno no debe temer al cambio sino, al contrario, debe sentirse a gusto con él, y lo ideal sería que lo disfrutara.

4.1.5 Psicología Transpersonal.

"El nacimiento de la psicología humanista, el enlace de ésta con el existencialismo europeo y la congruencia que este enfoque ha demostrado en relación con la apertura de otras corrientes de pensamiento, con nuevos descubrimientos y teorías y otras disciplinas, dan origen, a principios de la década de los años sesenta, a la cuarta fuerza de la psicología contemporánea, conocida como transpersonal." (González, 1995, p.18)

La psicología transpersonal es una fuerza que está surgiendo en la psicología y en otros campos , "se ocupa de estudiar (empírica y científicamente) y de promover de manera responsable lo que se ha venido llamando la vida espiritual, las necesidades innatas de trascendencia (meta-necesidades) y los valores últimos de la raza humana." (Sutich, 1968, pp. 77-78)

En esta corriente el hombre es considerado como un individuo que trasciende sus limitaciones del ego y del inconsciente individual, se descubre como un ser vinculado con la humanidad, el mundo y el universo; esto quiere decir que el individuo está dentro y fuera de sí mismo. El enfoque transpersonal se interesa por el desarrollo integral del potencial humano, principalmente en lo que respecta a la evolución de la conciencia.

Para la psicología transpersonal, la forma de educar ha sido hasta ahora poco dinámica; considera necesario realizar cambios a la misma para lograr un mejor desarrollo de la persona. Las teorías psicológicas han visto hasta ahora una parcialidad de la naturaleza humana y no un aspecto global.

Las personas requieren de una transformación personal que se puede conseguir a través de la educación, tocando aspectos como la libertad, la esperanza, la conciencia, la creatividad, etc.

Las últimas investigaciones que se efectuaron en torno al funcionamiento del cerebro humano forzosamente obligan a buscar nuevas formas para educar y enseñar. Actualmente se

habla de la capacidad para conocer con la totalidad del cerebro; esto se encuentra dividido en dos grandes hemisferios²⁴:

Izquierdo	Derecho
<ul style="list-style-type: none"> • Organiza información para formar el conjunto de estructuras existentes. • Es analítico • Los símbolos e imágenes que genera el hemisferio derecho son reconocidos y reformulados por éste. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es capaz de generar nuevas ideas. • Ve el contexto y por ello su significado. • No puede verbalizar lo que sabe. • Es soñador. • Es intuitivo.

Los transpersonales emplean el método de la psico-técnica para estimular el desarrollo de los dos hemisferios. Esta técnica consiste en ensanchar nuestra conciencia por medio de una mayor atención a lo que sucede a nuestro alrededor.

4.2 APORTACIONES DE CADA CORRIENTE A LOS CURSOS DE DISEÑO.

Cada una de estas corrientes hace aportaciones significativas a la educación, lo más importante de ellas en el caso de los cursos de Diseño Industrial que son el objeto de estudio en este trabajo, son sus propuestas para el desarrollo de la creatividad. Todas estas corrientes tienen un concepto particular del hombre, y con base en esto plantean sus conclusiones.

4.2.1 Conductismo.

Partiendo del concepto del hombre desde el conductismo, éste no puede ser creativo debido a que todas sus respuestas provienen de estímulos externos y por consiguiente, no podrá generar ideas propias.

A pesar de esto, las técnicas propuestas por el conductismo pueden apoyar de alguna manera el proceso creativo, si utilizamos los estímulos adecuados para que se genere una conducta creativa (observable) podemos reforzarla

²⁴ Esto no es una certeza, en realidad es un tema que no se ha agotado y sobre el que se continúa investigando.

positivamente, y de este modo la creatividad del alumno aumentará considerablemente.

4.2.2 Cognoscitivismo.

Para el cognoscitivismo, el hombre es un ser inteligente, y esta inteligencia se manifiesta de distintas maneras. La creatividad en el cognoscitivismo parte de las estructuras mentales, está dirigida a la solución de problemas tomando como punto de partida la reorganización y la relación.

Puede surgir cuando el hombre relaciona intencionada y substancialmente una proposición de planteamiento de problema, potencialmente significativa, a su estructura cognoscitiva, de manera tal que pueda obtener una solución que, a su vez, sea potencialmente significativa (susceptible de ser relacionado de la misma manera a su estructura cognoscitiva).

El cambio de percepciones y conceptos es la base de la creatividad. El pensamiento lateral se basa en el comportamiento de los sistemas de información auto organizados, Edward de Bono (1994) en su libro "El Pensamiento Creativo" menciona las fuentes de la creatividad tomando como punto de partida el pensamiento lateral.

- La inocencia: cuando uno no conoce el procedimiento habitual, la solución usual, los conceptos corrientes posiblemente producirá una idea nueva, si no hay inhibiciones causadas por los requerimientos, se tiene más libertad para sugerir ideas creativas.
- La experiencia: ésta es contraria a la anterior, es fundamentalmente una creatividad de bajo riesgo, que trata de basarse en lo conocido y repetir los éxitos pasados.
- La motivación: significa seguir buscando nuevas alternativas cuando todos los demás se conforman con las conocidas. Gran parte de los que parece talento creativo es en realidad motivación creativa.
- El juicio acertado: el poseer un juicio afinado es reconocer el potencial y el valor de una idea, esto es en sí mismo un acto creativo.
- Azar, accidente, error y locura: muchas veces los errores han desencadenado nuevas ideas, es excelente prestar atención a los accidentes que se producen cuando algo no resulta como lo habíamos planeado e incluso provocarlos.

- La liberación: de temores e inhibiciones, atreverse a proponer soluciones.

Las técnicas creativas del pensamiento lateral, pueden utilizarse como generadoras de nuevas ideas y modificadoras de las percepciones. Tales técnicas pueden aprenderse y usarse, esto quiere decir que es posible desarrollar la capacidad de pensar creativamente. Dichos instrumentos surgieron de una reflexión sobre la lógica de la percepción, la cual equivale a la de un sistema de auto organización de la información, establecer pautas y utilizarlas después.

El valor de la utilización de las técnicas del pensamiento lateral es muy grande pero no implica que la creatividad no pueda originarse utilizando también otros instrumentos.

Entre los cognoscitivistas encontramos también a los Gestaltistas (véase cita 21), para los cuales el pensamiento creativo es la reconstrucción de formas cuya estructura es deficiente, es decir, el hombre tiene que completar y dar forma a aquello que no lo tiene.

En el proceso creativo según Wertheimer (1945): "Un problema es como una figura abierta que lleva en si misma un dinamismo de tendencia al cierre. Al ser captada la figura abierta o el planteamiento problemático, se genera en nosotros un tensión dirigida a restablecer el equilibrio; esto es a cerrar las formas abiertas, y a dar solución a los problemas, hasta llegar a la armonía del todo. Las operaciones que se realizan serían la de reunir, centrar y estructurar los elementos determinados por la proximidad, semejanza, cualidad del cerrado y optimización de la forma."

4.2.3 Psicoanálisis.

La teoría psicoanalítica no nos explica la esencia de la creatividad. Para Sigmund Freud (1856-1939) la creatividad es un fenómeno psíquico que encuentra su fuente más profunda y su motivación última en el inconsciente. Es también una manera de afrontar los conflictos así como lo es también la neurosis, la psicosis o la perversión.

Sin embargo, la manera como se afronta el conflicto es distinta en cada caso, en la neurosis se niega una parte de la realidad;

en la psicosis la realidad se niega en forma total y se sustituye por una forma delirante de la misma; en la perversión también se niega la realidad en forma parcial, pero en forma de negativo fotográfico en relación a la neurosis; en el acto creativo, no sucede lo mismo, si bien el sujeto comienza negando la realidad, crea otra a la medida de sus deseos y la ofrece a los demás en la forma de un producto estéticamente reconocido y valioso.

La comprensión del acto creativo dentro de la teoría psicoanalítica, se relaciona con el concepto de sublimación, la cual deriva de una pulsión parcial de tipo libidinal (se ha sugerido que también pueden ser los impulsos agresivos) que no se descarga por completo y en la que existe un cambio en el objeto con el que se descarga el deseo.

Freud también relaciona la creatividad con la curiosidad infantil y su libre expresión por conocer el cuerpo de la madre o bien con el bloqueo de dicha curiosidad generalmente causado por amenazas y prohibiciones del padre.

El genio de algunos de los grandes artistas se ha asociado con la eterna lucha contra los impulsos incestuosos:

- la dependencia
- la culpa
- la envidia
- los celos y la agresión
- las vicisitudes del deseo
- y la sexualidad en todas sus manifestaciones.

Para que el acto creativo se dé, es necesario que el sujeto tenga una "cierta flexibilidad en la represión" o la capacidad para lograr el acceso al material inconsciente y reprimido del ego.

La creatividad es un fenómeno psíquico que se da por diversas crisis, durante las cuales ocurre un estado alterado de la conciencia. "De ahí, la frecuente referencia a una especie de raptó durante el acto creativo, la sensación de que es algo que le ocurre al sujeto más allá de sus posibilidades de advertencia y de control. La sensación es de enajenación, de desprendimiento de sí mismo; el escritor, más que una vivencia de hablar tiene la sensación de ser hablado por otro que utiliza su ser para manifestarse." (Vives, Juan en Psicología Iberoamericana, 1993, pp. 9-10)

Posterior al psicoanálisis surge el neopsicoanálisis, en el cual los discípulos de Freud interpretaron la creatividad de manera distinta: " La libido ya no es mantenida como motor exclusivo del comportamiento y la personalidad creativa no siempre es resultado del desajuste emocional. Por el contrario, para algunos posee un yo flexible y seguro que le permite penetrar en el subconsciente y volver con la solución, consciente de la realidad que vive." (De la Torre, 1990, p. 12)

Es importante tomar en cuenta también la postura de los neopsicoanalistas que dicen que las experiencias y las fuerzas inconscientes al hacerse conscientes pueden canalizarse positivamente en el acto creativo. Por ello, es importante que en la educación, los alumnos se conozcan a sí mismos, de forma tal, que lleguen a una mejor comprensión de ellos y de la relación que tienen con los demás.

4.2.4 Humanismo (afectivo o experiencial).

Los humanistas consideran que las condiciones para que se de la creatividad son al parecer aquellas que se han descubierto en lo más profundo del hombre, la tendencia del hombre a autorrealizarse, así como a llegar a desarrollar todas sus potencialidades. Estas condiciones son:

- Una inclinación directiva considerada como un impulso a abrirse, a extenderse, a desarrollarse, a madurar; que active todas las capacidades del organismo hasta que perfeccione al individuo.
- Tener consciencia de que todos los seres humanos, por el simple hecho de serlo, poseen un potencial creativo. Maslow (1994) considera que existen dos tipos de creatividad, la primaria, que es una fase de inspiración; y la secundaria, que es el proceso de elaboración y desarrollo de la misma. Esta última implica el desarrollo de un trabajo arduo propio de la disciplina del artista. Es importante que todos los individuos desarrollen, al menos, la creatividad primaria.
- Seguridad psicológica, en la que intervienen tres aspectos principales:
 - ⇒ Aceptar al individuo como alguien de valor incondicional.

- Crear un clima en el que no se perciba una evaluación externa. Cuando se evitan los juicios evaluativos sobre los individuos desde nuestro propio criterio, se fomenta la creatividad. La evaluación amenaza y el individuo adopta una actitud defensiva.
- ⇒ Comprensión empática "Si yo comprendo empáticamente, si te veo a ti y lo que tú haces y sientes desde tu propio punto de vista, si entro en tu propio mundo y lo veo como tú lo ves, y aún sigo aceptándote, entonces puedes sentirte verdaderamente seguro." (Thomas, 1978, p.239)
- Libertad psicológica, que implica fomentar la libertad plena de expresión simbólica, permitir al individuo ser libre pero responsable de sus creaciones, de manera que fomente un criterio de evaluación en su interior.
- Diálogo, deseo de comunicarse a los demás a través de su creatividad.

Maslow menciona además, algunas fuentes para el desarrollo del potencial creativo:

- Renunciar al pasado, esto no quiere decir que las experiencias no sean importantes, de hecho se puede volver a ellas para relacionar un problema con situaciones previas; más bien se refiere a estar abierto a nuevas experiencias, al aquí y el ahora.
- Renunciar al futuro, "con frecuencia utilizamos el presente no por el presente mismo, sino como preparación para el futuro." (Maslow, 1994, p.90)
- Actuar con inocencia y candidez ante una situación.
- Reducir la conciencia, esto permite liberarse de las influencias de los demás.
- Eliminar los temores.
- Disminuir las defensas e inhibiciones.
- Poseer fortaleza y coraje, aceptar retos.
- Aceptar, ser positivos, humildes y receptivos.
- Confiar.
- Ser espontáneos.
- Expresar al máximo los sentimientos y experiencias.
- Fusionar a la persona con el mundo, moldearse recíprocamente, ajustarse y complementarse mejor el uno al otro "si quieres dibujar un pájaro, debes convertirte en pájaro." (Maslow, 1994, p.98)

Tanto Rogers como Maslow coinciden en la importancia de promover la actitud creativa en todos los individuos. Hoy por hoy se vive una época en que los conocimientos, la tecnología, la vida en general, avanzan a pasos agigantados, por lo que es necesario tener una actitud creativa.

4.2.5 Psicología Transpersonal.

Esta corriente reconoce la capacidad de emplear todo el cerebro en todos los hombres por el hecho de serlo, y por ello todos podemos desarrollar la creatividad y la intuición, eliminando así el mito de que esto es exclusivo de los grandes genios. Es necesaria la educación en la creatividad para que los hombres puedan sobrevivir en el siglo XXI.

Además de este enfoque general, hay otro más específico que se refiere a los artistas " El artista expresa en su obra la realidad circundante que percibe a la vez que plasma en ella su propia realidad interior, manifestando su experiencia haciendo de su obra una declaración de sí mismo, de su ser, de su centro." (González, 1995, p. 177) "Se pone fuera con el fin de llegar al encuentro consigo mismo, con el otro, con los otros, con el mundo, con el cosmos, en un continuo fluir de energía." (González, 1995, p. 177)

Los transpersonales consideran que el artista, la obra de arte y el espectador, se funden en una misma vivencia llegando a ser la misma esencia. Cuando se da esta fusión, el tiempo y el espacio desaparecen, sólo existe el aquí y el ahora.

4.3 CONCLUSIONES.

Cada corriente o enfoque psicológico (conductismo, cognoscitivismo, psicoanálisis, humanismo y psicología transpersonal) ha desarrollado un aspecto distinto de la conducta humana. Cada una aporta conocimientos, experiencias, técnicas, etc. que pueden ayudar a desarrollar la creatividad en la persona, de forma que al unirlos es posible tener una visión más amplia de la misma.

El mundo tan cambiante en el que vivimos requiere de hombres creativos capaces de aportar soluciones a situaciones inesperadas. En muchos niveles y campos los conocimientos

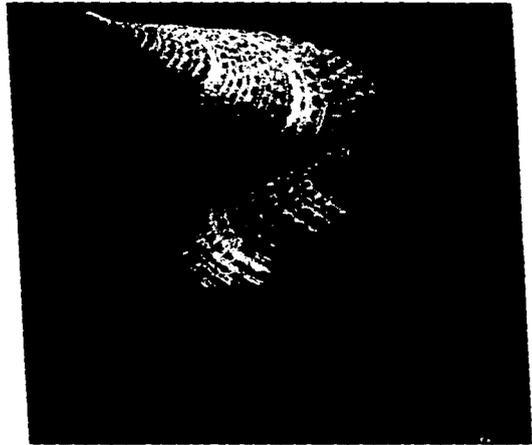
varían tan drásticamente de un año a otro que, cuando un alumno egresa, prácticamente lo que aprendió es obsoleto. Si además de enseñarles conocimientos, y desarrollar sus habilidades, se les educa para fomentar la actitud creativa, con toda seguridad sobrevivirán en los umbrales del siglo XXI.

La creatividad no es exclusiva de artistas, músicos, diseñadores, etc. Todos los hombres debemos procurar desarrollarla para adecuarnos a los diferentes cambios. Por tanto debe impartirse en todas las disciplinas, penetrar el curriculum completo y no ser una materia aislada y desligada del resto, de manera que los alumnos se apropien de ella.

El **cognoscitivismo** estableció las bases de CÓMO se llega a los resultados creativos, la **Gestalt** nos dice en QUÉ consiste el insight creativo; el **psicoanálisis** parte de DÓNDE y cómo se van desarrollando los procesos creativos. Para el **humanismo**, la creatividad es AUTORREALIZACIÓN, mientras que para la **psicología transpersonal**, es una APERTURA AL MUNDO.

"La forma en que un individuo percibe y procesa la información se llama, en conjunto, el estilo de aprendizaje del individuo."

Kolb, 1988



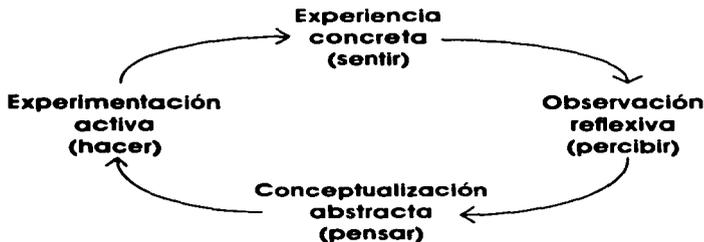
CAPÍTULO 5
EL CICLO DE
APRENDIZAJE DE KOLB

5. EL CICLO DE APRENDIZAJE DE KOLB.²⁵

Es importante comenzar por definir la palabra ciclo, para después explicar el Ciclo de Kolb (1984) concretamente: "Un ciclo implica una serie de fases por las que pasa un fenómeno periódico hasta que se reproduce una fase anterior,"²⁶ "Conjunto de una serie de fenómenos u operaciones que se repiten ordenadamente,"²⁷ de manera que un ciclo comprende una serie de etapas o fases por las cuales va pasando un fenómeno o como en el caso del aprendizaje, una persona.

David Kolb desarrolló un inventario reciente de estilos de aprendizaje con el fin de ayudar a que las personas sean conscientes de su capacidad para aprender de su propia experiencia. "El inventario de estilos de aprendizaje basado en las teorías de Dewey, Lewin y Piaget, proporciona una estructura para examinar las fortalezas y debilidades que uno tiene para aprender." (Stice, 1987, p.291)

Su modelo concibe el aprendizaje como un ciclo integrado por cuatro etapas: la experiencia concreta, la observación reflexiva, la conceptualización abstracta y la experimentación activa, mismas que se explicarán más adelante. Esto significa que el alumno va pasando por cada una de las etapas hasta completar el ciclo, para después iniciarlo nuevamente.



²⁵ KOLB, D.A., Experiential Learning: Experience as the source of learning and development, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1984

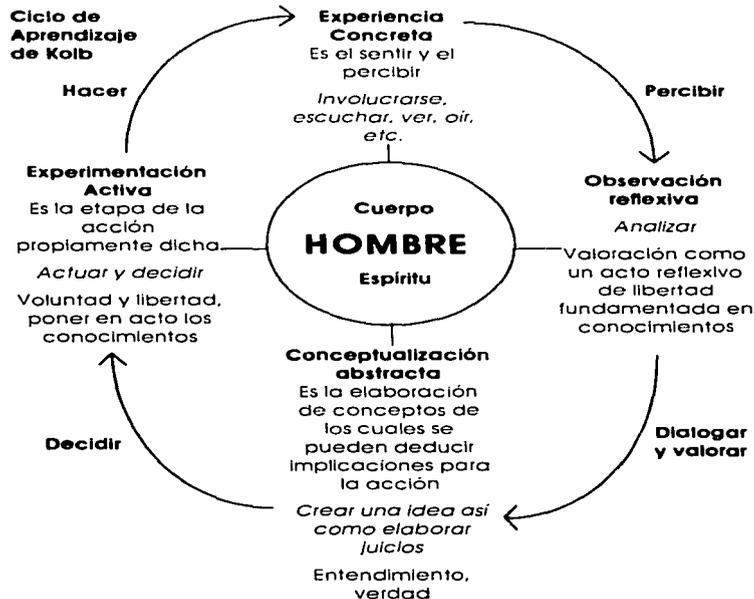
²⁶ Diccionario Enciclopédico Ilustrado, Ed. Océano, Barcelona 1992.

²⁷ Diccionario de la Lengua Española, Ed. Espasa Calpe, México 1995.

5.1 LAS ETAPAS DEL CICLO Y EL CONCEPTO DE HOMBRE

La razón de que el ciclo esté integrado por cuatro etapas es que el conocimiento requiere ir pasando por cada una de ellas; la experiencia concreta inmediata es la base para la observación y la reflexión (observación reflexiva); estas observaciones se enfocan a conceptos de los que se pueden deducir nuevas implicaciones para la acción (conceptualización abstracta). Estas últimas, sirven como guías para la acción (experimentación activa), así como para crear nuevas experiencias (experiencia concreta).

La propuesta de Kolb se puede identificar claramente con la esencia del hombre. Por eso, además de especificar lo propio de cada etapa, según el esquema anterior, se presenta una relación con el hombre. En el siguiente cuadro se puede observar esto:



- La *experiencia concreta* se relaciona con el sentir; por tanto, existe una intervención directa de la persona. El individuo involucra su parte afectiva y sentimental en ésta. Esta etapa se caracteriza por aprender a través de las experiencias específicas.
- La *observación reflexiva* es el percibir. Es necesario, para la persona que desarrolla este estilo, analizar diferentes puntos de vista, que la lleven a realizar juicios cuidadosos; sin embargo, no necesariamente actúa.
- La tercera etapa se refiere a la *conceptualización abstracta* en donde lo más importante es el pensar. A diferencia de la experiencia concreta, alguien que aprende en este estilo utiliza la lógica principalmente, a diferencia de los sentimientos. Debe existir una planeación sistemática para la resolución de problemas.
- Por último, la *experimentación activa* es donde se requiere que el alumno participe activamente en la situación. Su preocupación se centra en la aplicación práctica que se le debe dar al conocimiento.

Un aprendizaje integral es aquel que permite al alumno desarrollar las cuatro etapas del ciclo mismo. Esto implica que un alumno debe tener la oportunidad de escuchar conferencias, pensar acerca de conceptos, tratar de aplicarlos, tener la oportunidad de comparar lo que ha aprendido con la realidad. Es importante además que el alumno **escriba**, para que sintetice y concluya sus conocimientos en relación a lo aprendido.

A medida que el alumno se habitúe a utilizar las cuatro etapas del aprendizaje, aprenderá cada vez más rápida y más profundamente.

El aprendizaje eficaz requiere el desarrollo de cuatro clases de capacidades distintas: capacidad de experiencia concreta: involucrarse completamente y sin prejuicios en nuevas experiencias; observación reflexiva: reflexionar acerca de estas nuevas experiencias y observarlas desde distintas perspectivas; conceptualización abstracta: crear conceptos e integrar sus observaciones en teorías lógicamente sólidas; experimentación activa: aplicar estas teorías en la toma de decisiones y solución de problemas.

Ejemplo:

Experiencia concreta: Visitar una escuela primaria durante una mañana completa.

Observación reflexiva: Después de observar el trabajo de los niños en clase, los alumnos se forman una idea sobre las necesidades de mobiliario para los materiales de trabajo de los niños.

Conceptualización abstracta: Los alumnos diseñan el primer concepto de mobiliario para el material didáctico.

Experimentación activa: Realizar el mobiliario y hacer pruebas con modelos funcionales.

Ahora bien, estas cuatro etapas se relacionan con distintos estilos de aprendizaje, es decir, la experiencia concreta, tiende al estilo pragmático, la observación reflexiva tiende al estilo teórico, la conceptualización abstracta tiende al estilo activo, y la experimentación activa tiende al estilo divergente, como se verá en el siguiente esquema.

5.2 ESTILOS DE APRENDIZAJE



Características de cada estilo

Estilo Reflexivo	<ul style="list-style-type: none"> • Observa, piensa y reflexiona sobre las actividades. • Escucha y observa. • Piensa antes de actuar. • Requiere de tiempo para sus actividades. • Realiza estudios minuciosos. • Revisa lo que ha sucedido. • Puede realizar análisis cuidadosamente ponderados.
Estilo Teórico	<ul style="list-style-type: none"> • Se basa en sistemas, modelos, conceptos o teorías. • Gusta de la exploración metódica y las relaciones entre las ideas, acontecimientos y situaciones. • Es racional y lógico. • Es analítico.
Estilo Activo	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere de aplicación práctica de los conocimientos. • Experimenta y practica. • La recompensa de su aprendizaje es la aplicación inmediata. • Puede concentrarse en cuestiones prácticas, elaborar planes de acción con un resultado evidente, sugerir atajos, dar indicaciones.
Estilo Pragmático	<ul style="list-style-type: none"> • Gusta de nuevas experiencias, problemas y oportunidades de los cuales pueda aprender. • Actúa en "el aquí y el ahora". • Participa en equipos dando ideas y resolviendo problemas. • Acepta retos. • Dirige debates. • Preside reuniones. • Hace presentaciones.

Estos estilos pueden estar combinados de acuerdo como se pudo observar en el esquema anterior, es decir, no tienen que presentarse en una persona de manera absoluta. A partir de esta integración se dan otros cuatro diferentes estilos de aprendizaje:

Experiencia concreta y observación reflexiva —————> Divergente

Observación reflexiva y conceptualización abstracta —————> Asimilador

Conceptualización abstracta y experimentación activa —————> Convergente

Experimentación activa y experiencia concreta —————> Adaptativo

Divergentes	<ul style="list-style-type: none"> • Son pragmáticos y reflexivos. • Son creativos. • Generan alternativas. • Reconocen problemas y entienden a la gente. • Les es difícil tomar decisiones.
Asimiladores	<ul style="list-style-type: none"> • Son reflexivos y teóricos. • Entienden información diversa. • Hay interés en la solidez lógica de una idea, más que en su valor práctico. • Están más interesados en las ideas abstractas. • Pueden ser demasiado soñadores.
Convergentes	<ul style="list-style-type: none"> • Son teóricos y activos. • Les gusta la aplicación práctica de las teorías e ideas. • Son deductivos. • Saben definir y solucionar problemas. • Toman decisiones.
Adaptativos	<ul style="list-style-type: none"> • Son activos y pragmáticos. • Aprenden poniendo en práctica los conocimientos. • Consiguen hacer las cosas. • Tienen a actuar de acuerdo a sus sentimientos en vez de utilizar el análisis lógico.

Difícilmente, alguna persona tiene un solo estilo de aprendizaje. Una cosa es que un estilo predomine sobre los otros y otra muy distinta que sólo tenga una forma de aprender. Los hombres

somos una unidad sustancial compuesta por cuerpo y espíritu y, por este último, tenemos inteligencia y voluntad; el espíritu nos permite sentir, el intelecto, reflexionar, abstraer conceptos, y la voluntad, elegir y actuar libremente después de un acto valoral. Por tanto, si todos los hombres somos iguales en esencia, entonces tenemos los cuatro estilos; ahora bien, dado que somos personas individuales, cada quien puede tener preferencia y/o mayor capacidad de aprendizaje en cada estilo.

5.3 CONCLUSIONES

La aportación de Kolb a la educación es muy importante dado que en el momento en que cada profesor esté consciente de su propio estilo de aprendizaje así como de los diversos estilos que pueden tener sus alumnos, se preocupará por combinar actividades que favorezcan cada estilo y permitan el desarrollo de los mismos.

Continuamente, la persona se encuentra en la actividad diaria con nuevas experiencias y nuevos conocimientos. Para poder aprender, es necesario pasar por las etapas del ciclo; primero involucrarse (experiencia concreta), después escuchar, poner atención (observación reflexiva), para pasar a la creación de ideas (conceptualización abstracta) y, finalmente, actuar o decidir (experimentación activa). Hay personas que utilizan mejor unos pasos del ciclo de aprendizaje que otros, es decir, han desarrollado su propio estilo de aprendizaje.

La ventaja de que los alumnos pasen por las cuatro etapas es que los conceptos que aprenden llegan a aplicarse y esto se vuelve más significativo para ellos.

Un profesor puede ser asimilador y estar interesado en ideas y conceptos abstractos y no en el valor práctico de la teoría; sin embargo, los estudiantes de diseño por lo general son convergentes y su interés se centra en el valor práctico de la teoría.

El maestro de un curso de diseño industrial debería conocer lo que el alumno aprende en otras materias como teoría del diseño por ejemplo y ponerlo en práctica en su materia.

Los convergentes no están interesados en aprender aquello a lo que no le encuentran un aparente uso práctico. Del mismo modo, no tiene sentido realizar ejercicios, es decir hacer, actuar, si no se tiene un fundamento teórico, una dirección, un por qué y para qué.

En los cursos de Diseño I y Diseño II por ejemplo, la teoría siempre se lleva a la práctica. Eso permite que el alumno aprenda los conceptos gracias a la aplicación en ejercicios concretos.

El objetivo de incluir este tema en la presente tesis se debe al hecho de que pocos docentes son conscientes de que existen distintos estilos entre los que se encuentra el suyo; y, en ocasiones, aquellos estudiantes cuyo estilo va más con el del profesor son los que aprenden más fácilmente.

Vale la pena reflexionar si en los cursos de diseño se permite que cada alumno aprenda de acuerdo con su propio estilo, si se colabora a que fortalezcan aquellos estilos débiles o si sólo se pretende que aprendan como al profesor le parece más fácil.

En el siguiente capítulo se mencionarán algunas técnicas de aprendizaje que permiten el desarrollo de cada uno de los estilos y que se sugieren para la elección de actividades de aprendizaje.

Es importante mencionar también que el ciclo de aprendizaje no debe ser estático y llevar al estudiante a estacionarse en el conocimiento, debe, por el contrario, producir tensiones en alumno, de manera que éste pueda resolverlas, no para que se conviertan en factores explosivos sino para que sean fermento para que el propio sujeto se enriquezca en la búsqueda de la Verdad. (Meneses, 1976).

El maestro no comunica únicamente hechos, sino mediante el método, proporciona al estudiante la ocasión de descubrirlos y combate en éste la resistencia a pensar.

En el caso de la enseñanza, cabe pensar además, que el estudiante puede, si se le han enseñado los principios generales de la metodología de la propia disciplina, desempeñar un papel eminentemente activo en el aula: el de colaborar con el maestro en la tarea común de buscar la verdad.

Ernesto Meneses, 1978



CAPÍTULO 6

MÉTODOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

6. MÉTODOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

El proceso de enseñanza-aprendizaje implica un enfoque sistemático en el que se pueden identificar tres elementos básicos: los objetivos, la evaluación y los métodos de enseñanza. Los dos primeros serán tratados en el siguiente capítulo, los métodos de enseñanza-aprendizaje se desarrollarán en este para después relacionarlos con las actividades a desarrollar en un curso.

Antes de tratar el tema, conviene establecer el significado de los términos enseñanza y aprendizaje. La enseñanza es según Hirst (1977, p. 311) (citado por Meneses, 1980, p. 7) "la actividad de un individuo (el profesor) cuya intención es suscitar el aprendizaje en otro (el estudiante) el cual trata de lograr un estado final de saber, apreciar, adquirir un hábito." El aprendizaje por su parte se ha mencionado reverso de la enseñanza. Este es "la modificación relativamente permanente del comportamiento (interno y externo), debida a la experiencia y distinta de los cambios inducidos por la maduración y el deterioro" (Meneses, 1967, p.205).

6.1 MÉTODOS DIDÁCTICOS.

Los métodos didácticos son un conjunto de recursos y procedimientos cuyo objetivo es dirigir el aprendizaje, de tal manera que se puedan alcanzar los resultados esperados por el maestro y los estudiantes. La dirección del aprendizaje incluye, desde la preparación de la materia (contenido, objetivos, bibliografía, etc.), hasta la evaluación del aprendizaje.

Existe una clasificación que divide los métodos en inductivos y deductivos, los cuales se refieren a la forma del razonamiento, aplicado al aprendizaje de un tema determinado.

El método inductivo se utiliza cuando se parte de casos particulares para llegar a principios generales. Es un método que requiere de la observación y la experimentación involucrando activamente a los alumnos en el proceso de enseñanza aprendizaje.

El método deductivo parte de una situación general y llega a casos particulares. Por ejemplo, a partir de una exposición oral sobre algún tema, el alumno puede obtener conclusiones deducidas de la misma o bien, el expositor puede empezar su discurso partiendo de lo general y llegar a casos o temas específicos.

También se pueden dividir los métodos de la siguiente manera:

- Para trabajar con el grupo total.
- Para trabajar con pequeños grupos.

En ambos casos, es posible trabajar de manera inductiva o deductiva.

La acción metódica tanto en el campo de la investigación como en el de la enseñanza, presupone la relación lógica entre medios y fines.

6.2 TÉCNICAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Las técnicas de enseñanza son recursos o herramientas que permiten al maestro conducir y organizar de forma racional las fases del proceso de enseñanza- aprendizaje, para lograr los fines que se propone.

Clasificación de Técnicas:

Se pueden clasificar las diferentes técnicas según las necesidades de cada materia y los objetivos que se persiguen en ella; así, se habla de técnicas para:

1. Trabajar con todo el grupo.
2. Dividir al grupo.
3. Individualizar la enseñanza.

En todos los casos, se recomienda el uso variado y combinado de métodos y técnicas, según el análisis de cada caso a buen juicio del maestro, para lo cual hay que tener presentes:

1. Los objetivos del curso. Sobre este tema se profundizará más adelante en el capítulo sobre lineamientos generales, pero es evidente que éste es el punto de partida para la elección de una técnica.
2. Características del tipo de "materia". Una materia teórica es distinta de una materia más bien práctica, por ejemplo, el curso de Teoría del diseño l es diferente del curso de Taller de Diseño Industrial, del de Dibujo l o del de Diseño Industrial; en todos los casos hay teoría pero en distinta proporción y, por otro lado, los contenidos son diferentes; por eso las técnicas deben ser aplicadas en función al tipo de materia, y más específicamente al tema que se va a desarrollar.

Los cursos de Diseño Industrial son cursos en los que, si bien hay un contenido teórico importante, se consideran más bien prácticos.

3. Tamaño del grupo. Este punto es importante ya que no es igual trabajar con un grupo de 36 alumnos que con un grupo de 12, hay técnicas pertinentes a cada caso o incluso se puede dividir un grupo numeroso y aplicar la misma técnica a pequeños grupos.

Por lo general, los cursos de Diseño Industrial son grupos pequeños que varían entre 12 y 15 alumnos.

4. Grado de conocimientos y madurez. Es importante también tomar en cuenta el semestre en el que se encuentran los alumnos, los conocimientos previos y la edad que tienen, para elegir técnicas adecuadas.

En cada curso de Diseño Industrial, los alumnos van avanzando en cuanto al grado de conocimientos; es muy importante que el maestro conozca la preparación previa de sus alumnos para que aplique técnicas que éstos puedan comprender.

5. Tiempo disponible para la enseñanza. Existen algunas técnicas que requieren de más tiempo que otras. Nuevamente, el punto de partida se centra en el objetivo, pero es importante saber si se cuenta con el tiempo necesario para lograrlo con determinada técnica.

Actualmente, en la UIA, los cursos de diseño están programados para módulos de dos horas, tres días a la semana; esto permite la utilización variada de técnicas.

6. Características personales del maestro. Así como los alumnos pueden tener un estilo de aprendizaje, también los maestros son distintos y pueden tener predilección por una u otra técnica, en función con su experiencia, personalidad, etc. Lo importante es identificar esto e ir reconociendo las técnicas que nos parecen más manejables.

A continuación se presentan una serie de técnicas que pueden ser de utilidad en los cursos de Diseño Industrial. Como ya se explicó en el capítulo III, cada curso tiene un determinado énfasis, si bien éste se puede desarrollar con ciertos ejercicios, es muy

importante la reflexión, la exposición en clase, las mesas redondas, etc.

El objetivo de este capítulo es proporcionar una guía sobre las características de algunas técnicas, así como recomendaciones para utilizarlas.

6.2.1 TÉCNICA EXPOSITIVA

Consiste en la preparación oral de un tema

Procedimiento	El maestro plantea tema y objetivos. Desarrolla el tema y se apoya en materiales didácticos. Por último, sintetiza lo expuesto
Desarrollo	Introducción, información, síntesis
Material didáctico	Todo el que el maestro considere pertinente.
Criterios de selección	Tiempo escaso Información: amplia
No. de participantes	Grupos numerosos
Ventajas	Se adapta a grupos numerosos Permite la presentación de mucha información en poco tiempo. Permite el uso de cualquier material didáctico. Se complementa con otras técnicas.
Limitaciones	Funciona básicamente en el área cognoscitiva. Conduce fácilmente al verbalismo. No se ejercita la obtención de información por parte de los alumnos Limita la participación del grupo, el alumno no realiza ningún esfuerzo.
Recomendaciones	Combinarla con otras técnicas Verificar que sus objetivos estén en el área cognoscitiva. Utilizar material didáctico Elaborar guía por sesión.

6.2.2 DISCUSIÓN COLECTIVA

Desarrollo de un tema entre maestro y alumnos a través de preguntas, opiniones e información

Procedimiento	El maestro presenta tema y objetivos. Elabora preguntas para guiar la discusión. Fomenta la interacción entre los participantes. Entre todos obtienen las conclusiones
Desarrollo	Introducción. Discusión. Conclusión
Material didáctico	Todo el que el maestro considere pertinente.
Criterios de selección	Los objetivos de la materia deben estar en las áreas cognoscitiva y afectiva Tiempo: alrededor de 40 min. Información: escasa
No. de participantes	El número de Participantes es alrededor de 25 a 30 personas
Ventajas	Su uso es como técnica principal o complementaria. Estimula la participación de los alumnos. Fomenta el desarrollo de habilidades mentales. Exige una reflexión constante del grupo.
Limitaciones	Los alumnos más activos pueden monopolizar la discusión. Se puede llegar a caer en el verbalismo. El maestro debe mantener el interés del grupo. Si no hay un buen control, puede haber desorden en la discusión.
Recomendaciones	Definir claramente los objetivos. Elaborar un plan para dirigir la discusión. Partir de información ya obtenida por los alumnos. Colocar a los participantes en círculo o semicírculo. Fomentar y permitir la interacción entre los alumnos. Llegar a conclusiones. Entregar después de un tiempo razonable copia de la conclusiones finales.

6.2.3 PÁNEL

Discusión de un tema por un grupo de expertos desde distintos puntos de vista ante un grupo

Procedimiento	El maestro presenta el tema y los objetivos a los expositores. Se elige un coordinador, que distribuye el orden de las participaciones y coordina las preguntas. Cada panelista resume sus ideas al final. El coordinador cumple la función de presentar a los miembros del panel, ordena las participaciones y destaca las conclusiones más importantes.
Desarrollo	Introducción Exposición y diálogo Resumen. Conclusiones.
Material didáctico	Documento informativo. Pizarra. Cualquier otro que requieran los expositores
Criterios de selección	Los objetivos abarcan el área cognoscitiva Información: escasa
No. de participantes	El grupo de expositores es máximo de 5.
Ventajas	Permite conclusiones en poco tiempo. Favorece el diálogo dentro del grupo. El participante se hace responsable de su propio aprendizaje. Propicia el desarrollo de la síntesis y reflexión, discusión.
Limitaciones	No se usan las áreas psicomotriz y afectiva. Si los moderadores carecen de habilidad para conducir, puede haber conflictos. Proporciona poca información.
Recomendaciones	Seleccionar a los expositores. Trabajar en pequeños grupos.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

6.2.4 TRABAJO EN PEQUEÑOS GRUPOS

Técnica centrada en el grupo.
Se divide el grupo en pequeños grupos para discutir sobre un tema, hasta llegar a conclusiones.

Procedimiento	El maestro plantea tema y objetivos. Se forman grupos de 5 a 7 personas. Se nombra moderador y secretario en cada grupo. Se fija el tiempo de discusión. Cada secretario anota las conclusiones de ese grupo. Estas se presentan a la totalidad del grupo.
Desarrollo	Introducción, Estudio, Interacción y Síntesis.
Material didáctico	Documento informativo. Pizarrón. Hojas para rotafolio. Plumones
Criterios de selección	Los objetivos de la materia deben estar en las áreas cognoscitiva y afectiva. Tiempo: De 20 a 30 min. en cada etapa. Información: Poca
No. de participantes	Hasta 50 personas.
Ventajas	Permite la participación de todo el grupo. Estimula la motivación. Favorece el diálogo dentro del grupo. Fomenta el trabajo en equipo. Se obtienen diferentes puntos de vista de un tema. Propicia desarrollo de síntesis y reflexión. Facilita la comunicación en ambos sentidos.
Limitaciones	No permite el logro de los objetivos del área psicomotriz. Requiere de moderadores hábiles. Proporciona poca información.
Recomendaciones	Preparar material informativo con anticipación. Combinarla con otras técnicas. Diseñar el material didáctico adecuadamente.

6.2.5 PHILIPS 6-6

Pequeños grupos de 6 alumnos durante seis minutos en un tema determinado.

Procedimiento	Se plantean tema y objetivos. Se divide el grupo en equipos de seis. Se nombra un secretario y un moderador. Cada integrante expone su idea en un minuto. El secretario anota las conclusiones. El maestro sintetiza las conclusiones.
Desarrollo	Introducción. Discusión en equipos. Discusión de todo el grupo Síntesis.
Material didáctico	Pizarrón Tarjetas
Criterios de selección	Los objetivos de la materia deben estar en las áreas cognoscitiva y afectiva. Tiempo: 6 minutos Información, adquirida previamente
No. de participantes	Múltiples de 6
Ventajas	Permite conclusiones en poco tiempo. Obliga a los participantes a sintetizar y ser concretos. Desarrolla la capacidad de hablar y expresar ideas. Aumenta la responsabilidad Participa todo el grupo. Sintetiza la información.
Limitaciones	No se usa para el área psicomotriz. Se recomienda: No improvisar las preguntas. Permitir que los grupos se integren libremente.
Recomendaciones	Ninguna en especial

6.2.6 EL TALLER

Consiste en un arreglo dinámico y flexible de condiciones físicas y emocionales que involucran al grupo en la tarea de encontrar las posibles soluciones a un problema.

Procedimiento	Diagnóstico de características del grupo. Diseño del material a trabajar. Realización de la tarea. Retroalimentación y evaluación.
Desarrollo	Realización de la tarea. Supervisión y retroalimentación de la actividad Análisis y reflexión sobre estrategias. Transferencia de estrategias.
Material didáctico	Elaboración de los problemas a trabajar.
Criterios de selección	Áreas cognoscitiva, afectiva y motora. Pretende integrar teoría y práctica. Tiempo: mínimo 30 min. Información: breve
No. de participantes	Grupos hasta de 40.
Ventajas	Desarrolla habilidades y actitudes que la problemática del trabajo en equipo requieran. Impulsa la integración del conocimiento ya adquirido. Integra teoría y práctica. Integra el conocimiento anterior por la práctica. Promueve reflexión y transferencia de conocimiento.
Limitaciones	No es conveniente para materias teóricas. Los alumnos deben resolver los problemas.
Recomendaciones	Combinar con otras técnicas. Usar sesiones completas. Probar los materiales antes de usarlos. Registrar las dificultades que se presentan. Supervisar el trabajo tratando de identificar las posibles dificultades para su realización.

6.2.7 DEBATE

Consiste en la discusión informal de un tema por parte de los alumnos con la guía del profesor.

Procedimiento	El maestro presenta tema y objetivos. Se divide el grupo en dos partes: (Tesis y antítesis) Reunión de cada sector para: estudio y elección de representantes. Un sector presenta la tesis. El otro equipo la refuta. El maestro es el moderador. Se nombra un secretario que anota los puntos de vista. Resumen final.
Desarrollo	Introducción Información Discusión. Síntesis.
Material didáctico	Documento informativo. Pizarrón.
Criterios de selección	Área cognoscitiva Tiempo: escaso Información: amplia
No. de participantes	Hasta 30
Ventajas	Permite la crítica. Ayuda a solucionar dudas. Fomenta el desarrollo de un juicio crítico en el alumno. Promueve la participación democrática. Permite la participación del grupo. Presenta diferentes puntos de vista.
Limitaciones	No abarca áreas: afectiva y psicomotriz. No cubre toda la información.
Recomendaciones	Seleccionar con cuidado tema y expositores. Elaborar una guía de preguntas. Registrar las dificultades que se presentan. Presentar al finalizar las conclusiones obtenidas por el grupo.

6.2.8 MESA REDONDA

Un grupo de alumnos sostiene puntos de vista diferentes o contradictorios sobre un tema específico.

Procedimiento	El maestro presenta tema y los aspectos sobre los que debe centrarse la discusión. Se forman los grupos de trabajo Se elige un coordinador y un secretario Se distribuyen las preguntas Se analiza cada una de ellas. El secretario toma nota de los aspectos importantes Resumen final.
Desarrollo	Introducción. Información. Discusión. Síntesis.
Material didáctico	Documento informativo. Pizarrón.
Criterios de selección	Área cognoscitiva. Tiempo: Suficiente para llevar a cabo la discusión. Información: Amplia
No. de participantes	Hasta 30
Ventajas	Permite la crítica. Ayuda a solucionar dudas. Fomenta en el alumno un juicio crítico. Permite la participación del grupo. El alumno aprende a escuchar y razonar. Presenta diferentes puntos de vista.
Limitaciones	No abarca áreas afectiva y psicomotriz. Debe haber un coordinador hábil para evitar el monopolio. Puede haber desviaciones del tema inicial. No cubre toda la información.
Recomendaciones	Seleccionar con cuidado tema y expositores. Elaborar una guía de preguntas.

6.2.9 APROXIMACIÓN DIDÁCTICA

El grupo inicia el acercamiento a un tema poco a poco, primero como definición general, y cada vez de forma más cercana a él, hasta lograr incorporar al mismo sus experiencias personales.

Procedimiento	<p>El maestro presenta el tema primero desde un punto de vista general. Va sugiriendo lecturas que le permitan al alumno analizar, desde diferentes perspectivas, sus vivencias particulares. Se llevan a cabo comentarios y discusiones del tema por parte del grupo, en ellas se incorpora el análisis de los sentimientos que acompañan al mismo. Al finalizar el ciclo, los alumnos hablan del tema en relación a sus propias experiencias.</p>
Desarrollo	Introducción, Información, Discusión, Síntesis.
Material didáctico	Documentos informativos de diverso nivel. Pizarrón.
Criterios de selección	Objetivos: Área cognoscitiva y afectiva. Tiempo: 1 o 2 sesiones. Información: amplia.
No. de participantes	Hasta 30
Ventajas	<p>Permite la crítica. Ayuda a evaluar la parte afectiva que acompaña al conocimiento. Contribuye a solucionar dudas. Permite tomar posturas personales. Admite la participación del grupo. Promueve una gran exploración de información. Facilita un adecuado análisis de información.</p>
Limitaciones	<p>Debe haber una estructura adecuada del material de apoyo. El nivel de este material de apoyo debe ser adecuado a un grupo específico.</p>
Recomendaciones	<p>Seleccionar con cuidado este material. Elaborar una guía de preguntas.</p>

6.2.10 CUESTIONARIOS

Se aplica un cuestionario diseñado con anterioridad, para clarificar cuál es la posición de una persona ante una situación o en un momento determinado.

Procedimiento	El maestro presenta un cuestionario que el alumno llena. Una vez lleno, el maestro lo va comentando con los alumnos. Cada uno de ellos, realiza una reflexión sobre los resultados obtenidos.
Desarrollo	Cuestionario. Documentos informativos de diverso nivel. Pizarrón.
Material didáctico	Cuestionarios elaborados.
Criterios de selección	Objetivos: Área cognoscitiva y afectiva. Tiempo: escaso Información: amplia
No. de participantes	Numerosos
Ventajas	Permite el análisis personal Ayuda a evaluar la parte afectiva que acompaña al conocimiento Contribuye a tomar conciencia de posturas personales. Facilita un adecuado análisis de información Es un instrumento de sencilla aplicación.
Limitaciones	Tienen que ser específicos a ciertos aspectos. Requieren de un adecuado diseño de los mismos. No todas las personas son capaces de analizar sus resultados hasta ciertos niveles.
Recomendaciones	Elaborar con cuidado el cuestionario.

6.2.11 LLUVIA DE IDEAS

Permite la libre presentación de ideas sin restricciones, sobre un tema o problema, con el objeto de lograr producir ideas originales o soluciones nuevas.

Procedimiento	El maestro presenta la forma de trabajo, el tiempo y el tema a desarrollar. Se hacen grupos de trabajo. En cada grupo se nombra un secretario que anote todas las ideas que se generen. Cada alumno expresa en forma libre y espontánea sus ideas. Terminado el tiempo se pasa a la fase posterior que es el análisis y síntesis de lo expuesto.
Desarrollo	Definición. Desarrollo. Evaluación.
Material didáctico	Documentos informativos. Pizarrón.
Criterios de selección	Objetivos: Áreas afectiva y psicomotriz. Tiempo: Escaso. Información: escasa.
No. de participantes	8 a 10
Ventajas	Desarrolla la imaginación creadora. Fomenta el juicio crítico. Facilita el análisis de los temas desde diversas perspectivas. Permite la participación autónoma y original de los alumnos.
Limitaciones	Requiere de un coordinador hábil para evitar el desorden. No necesariamente se llega a una solución.
Recomendaciones	Definir con anterioridad el tiempo y ajustarse a él. Iniciar con un tema que motive al grupo para que éste se involucre de forma adecuada.

6.2.12 ROLE TAKING

Los alumnos se ponen en el lugar de las personas para poder comprender ciertas actitudes diferentes a las propias.

Procedimiento	El maestro asigna a cuatro alumnos el papel que les toca desempeñar en relación a un tema específico. Estos alumnos pasan al centro del salón. Cada uno actúa de acuerdo con el papel que le fue asignado, y detiene los puntos de vista de su personaje. Terminado el tiempo se pasa al análisis de los resultados y a las conclusiones.
Desarrollo	Definición. Desarrollo. Evaluación.
Material didáctico	Papel asignado a cada personaje y descripción de sus características.
Criterios de selección	Objetivos: Áreas afectiva, y de valores. Tiempo: El necesario para el papel asignado. Información: Escasa.
No. de participantes	Grupos hasta de 30.
Ventajas	Permite a los alumnos ponerse en posiciones distintas de la suya, lo que les ayuda a comprender otras razones. Fomenta el juicio crítico. Permite el análisis de los temas desde diversas perspectivas. Es diferente y divertido.
Limitaciones	Requiere de un coordinador hábil para evitar el desorden. No necesariamente se llega a una solución.
Recomendaciones	El profesor debe ser capaz de dirigir la discusión. No deben perderse de vista los criterios y el contexto en el que se desarrolla esta actuación. Debe definir con anterioridad el tiempo y ajustarse a él. Debe ser capaz de sensibilizarse al efecto que el ejercicio logra en el grupo para reflexionar con él. Iniciar con un tema que motive al grupo para que éste se involucre de forma adecuada.

6.2.13 DIÁLOGO MORAL

Pretende un acercamiento hacia un tema específico desde una perspectiva moral.

Procedimiento	<p>El maestro propone un tema específico y los alumnos preparan material para tratar éste. Los alumnos presentan su opinión sobre el mismo fundamentando desde qué contexto y con base en qué criterios están haciendo este análisis.</p> <p>Se da una discusión con respecto al mismo, haciendo siempre referencia al tipo de valores que están presentes en cada posición.</p> <p>Al final se dan conclusiones.</p>
Desarrollo	<p>Definición.</p> <p>Desarrollo.</p> <p>Evaluación.</p>
Material didáctico	<p>Material para discusión.</p> <p>Pizarrón, y otros recursos que considere el maestro.</p>
Criterios de selección	<p>Criterios de Selección.</p> <p>Objetivos: Área Cognoscitiva.</p> <p>Tiempo: El necesario para llevar a cabo la discusión.</p> <p>Información: Amplia.</p>
No. de participantes	Grupos de 15 a 20
Ventajas	<p>Permite el desarrollo de una conciencia crítica.</p> <p>Ayuda a los alumnos a fundamentar sus juicios.</p> <p>Desarrolla habilidades como tolerancia, capacidad de razonamiento, etc.</p>
Limitaciones	<p>Los alumnos no se involucran afectivamente.</p> <p>El aprendizaje no siempre es significativo.</p> <p>Requiere de un coordinador hábil para evitar el desorden.</p>
Recomendaciones	<p>El profesor debe ser capaz de dirigir la discusión.</p> <p>No deben perderse de vista los criterios y el contexto en el que se desarrolla esta discusión.</p>

6.2.14 DILEMA MORAL

Se plantea una situación moral compleja en la que los alumnos deben tomar una postura personal.

Procedimiento	El maestro propone un tema específico, y plantea dos o tres tipos de posturas con que los alumnos se identifican. Los alumnos presentan su postura y explican o porque de la misma. Se da una discusión al respecto, haciendo siempre referencia al tipo de valores que están presentes en cada posición. Al final se dan conclusiones.
Desarrollo	Definición Desarrollo Evaluación
Material didáctico	Material para discusión. Pizarrón, y otros recursos que considere el maestro.
Criterios de selección	Objetivos: Área cognoscitiva, afectiva y valoral Tiempo: El necesario para llevar a cabo la discusión. Información: Escasa
No. de participantes	Grupos de 15 a 20.
Ventajas	Permite el desarrollo de una conciencia crítica. Ayuda a los alumnos a fundamentar sus juicios. Involucra a la persona desde el punto de vista afectivo y valoral Promueve un análisis de la escala de valores que tiene el alumno en ese momento.
Limitaciones	El manejo de la técnica debe ser cuidadoso por parte del maestro.
Recomendaciones	El profesor debe dirigir la discusión. No deben perderse de vista los criterios y el contexto en el que se desarrolla ésta. Las técnicas de diálogo y dilema moral aplicadas una después de la otra son adecuadas para lograr el conocimiento significativo.

6.2.15 COMUNIDAD DE CUESTIONAMIENTO

Consiste en generar un diálogo a partir de la lectura y análisis de un texto.

Procedimiento	El maestro propone un texto, y formula una serie de preguntas a partir del contenido. Se lleva a cabo una discusión fundamentada como medio para obtener respuestas. Se llega a conclusiones.
Desarrollo	Definición. Generación de preguntas. Clasificación de las mismas. Desarrollo y discusión. Evaluación.
Material didáctico	Material para discusión. Pizarrón para anotar las preguntas, y otros recursos que considere el maestro.
Criterios de selección	Objetivos: Área Cognoscitiva,. Tiempo: El necesario para llevar a cabo la discusión. Información: Amplia.
No. de participantes	Grupos de 15 a 20.
Ventajas	Logra integrar teoría y práctica. Propicia el desarrollo de una conciencia crítica. Involucra a cada uno de los participantes en un proceso de búsqueda del conocimiento. Ayuda a los alumnos a fundamentar sus juicios. Promueve el desarrollo de actitudes.
Limitaciones	El maestro debe ser hábil para clasificar las inquietudes y preguntas y para coordinar la participación de todos los miembros del grupo en la discusión.
Recomendaciones	El profesor debe ser capaz de dirigir la discusión.

6.3 CONCLUSIONES.

El valor de una técnica se estima en función de los objetivos educativos que pueden alcanzarse, por tanto ninguna es mejor que otra en sentido absoluto.

Existen muchas otra técnicas que pueden aplicarse en clase. En todos los casos lo importante es que deben elegirse de acuerdo a las características y necesidades particulares. Las técnicas presentadas pueden ser de utilidad en los cursos de diseño industrial, tanto las que se basan en la exposición del maestro o de un grupo de expertos, como las que implican la participación activa de los alumnos.

Como ya se mencionó hay varios criterios útiles para elegir la técnica más adecuada. La preparación del maestro, sus habilidades y sus inquietudes por experimentar y evaluar los resultados del aprendizaje de sus alumnos, son criterios que deben tomarse en cuenta. El nivel de desarrollo de los alumnos es otro más, sus aptitudes académicas, sus estilos de aprendizaje, sus intereses, sus actitudes. El tema a tratar, la asignatura, los recursos disponibles, etc.

Este tema servirá de apoyo para el siguiente capítulo en la parte relativa a la planeación de las actividades de un curso.

"Enseñar es más difícil aún que aprender... ¿y por qué es más difícil enseñar que aprender? No porque el maestro deba contar con un mayor caudal de información y tenerla siempre preparada. Enseñar es más difícil que aprender porque lo que el enseñar exige es esto: permitir que se aprenda. El verdadero maestro, en realidad, no permite que se aprenda otra cosa que... aprender."

Martin Heidegger, 1952



CAPÍTULO 7
LINEAMIENTOS GENERALES
PARA LOS CURSOS
DE DISEÑO INDUSTRIAL

7. LINEAMIENTOS GENERALES PARA LOS CURSOS DE DISEÑO INDUSTRIAL EN LA U.I.A.

Impartir un curso requiere ante todo el conocimiento de una asignatura y la actualización constante, pero además, saber enseñarla "adueñarse no sólo de las teorías acerca del aprendizaje sino del arte de comunicar, adecuadamente, sus conocimientos mediante las distintas técnicas cara a cara" (Meneses, 1978, p. 15.). Un acto de comunicación, implica un emisor (en este caso el maestro), un mensaje (el contenido que se transmite) y un receptor (alguien a quien se le comunica: el alumno).

Así como un buen diseñador, requiere conocer al sujeto para quien está diseñando, y el objetivo o propósito del objeto de diseño; un buen maestro debe **conocer al estudiante que tiene delante**, y el objetivo de la educación. De ahí, que en esta tesis se resuman: el concepto de hombre y persona, los fines de la educación y los estilos de aprendizaje. El maestro debe conocer al alumno para quien está comunicando los conocimientos que posee; despertar en éste el ansia de saber y dejarlo intrigado con respuestas que lo desafíen a seguir buscando y, junto con él, participar en la tarea de buscar la Verdad.

"Tener que conocer a los alumnos, junto a tener que conocerse a uno mismo, me parece a mí que es el principio de un proceso de educación." (Manzur, 1985, p. 28)

Asimismo, de la misma manera que el diseñador necesita conocer las técnicas para la producción de un objeto; el maestro debe conocer las técnicas didácticas que le permitan planear adecuadamente un curso, comunicarlo y evaluar los resultados.

Este capítulo resume, por un lado, algunos conceptos que a juicio de la autora, pueden ser útiles a un maestro para:

- Presentarse ante el alumno de una manera abierta y franca.
- Comprender al alumno y permitirle ser a su vez, abierto y sincero para con el maestro.
- Establecer una mejor comunicación a partir del conocimiento mutuo.

Lo anterior se sustenta en el modelo de educación humanista.

Y por otro lado, se pretende también, proporcionar al maestro herramientas de carácter didáctico para la planeación de un curso, a partir de:

- Los objetivos.
- Las actividades a realizar.
- El encuadre.
- La evaluación.

7.1 EL MODELO DE EDUCACIÓN HUMANISTA

La educación centrada en la persona.

En el capítulo IV, se analizaron algunas corrientes educativas contemporáneas entre las que se encuentra el humanismo. Desde esta corriente se considera que la educación debe enfocarse hacia el desarrollo integral de la persona.

Rogers (1961) considera que el hombre está en un constante proceso de convertirse en persona, por tanto, el principal objetivo de un individuo es llegar a ser él mismo. La educación centrada en la persona es pues un proceso cuyo énfasis es el aprendizaje significativo, en el que lo importante no es el almacenamiento pasivo de información carente de sentido para el individuo, sino por el contrario, el proceso de descubrimiento de conocimientos y habilidades y la diaria adquisición de nuevas experiencias.

Para lograr esto, sugiere que la persona debe tener las siguientes actitudes:

- **Apertura a la experiencia:** Ser un individuo más abiertamente consciente de sus propios sentimientos y actitudes. Aceptar los hechos tal como son y no pretender que se adapten a su modelo. Vivir plenamente todas las experiencias de su organismo. Esto lo lleva a ser más realista en su actitud frente a los demás y a las situaciones y problemas nuevos.
- **Confianza en su propio organismo:** Descubrir que su organismo es digno de confianza y sentir menos temor hacia sus propias reacciones emocionales. "La conciencia deja de controlar un conjunto de sentimientos peligrosos e imprevisibles y se convierte en adecuado albergue de un cúmulo de impulsos, sentimientos y pensamientos que se gobiernan de manera satisfactoria, en ausencia del severo control hasta entonces ejercido." (Rogers, 1961 a, p. 113)

- Ser capaz de hacer juicios de valor: Reconocer que en cada persona reside la facultad de elegir y el valor que una experiencia tiene para ella, de manera que pueda preguntarse si está viviendo de una manera que la satisface plenamente y que la exprese tal como es.
- Sentirse en acción: Ser un proceso que llegará a ser y no un producto acabado, desarrollar sus potencialidades.
- **Ser la persona que uno realmente es:**
 - ⇒ No utilizar máscaras
 - ⇒ No regirse por el "deber ser" de manera compulsiva.
 - ⇒ No vivir satisfaciendo las expectativas impuestas por otros para ser aceptado.
 - ⇒ Hacer lo que se quiere aunque a los demás no les agrade.
 - ⇒ Ser responsable de sí mismo y autónomo; decidir cuales actividades y maneras de comportarse son significativas para él y cuales no.
 - ⇒ Vivir en una relación franca, amistosa e íntima con su propia experiencia.
 - ⇒ Aceptar a los demás tal como son.

"Cuando logramos liberar al individuo de sus actitudes defensivas y lo ayudamos a abrirse a la amplia gama de sus necesidades, así como también a las diversas necesidades ambientales y sociales podemos confiar en que sus reacciones serán positivas, progresistas y constructivas." (Rogers, 1961 a, p. 174)

Ahora bien, **la educación centrada en la persona** propone que:

- ⇒ Los objetivos estén determinados tanto por el alumno como por el maestro.
- ⇒ El énfasis esté en el proceso del descubrimiento, aprender a aprender.
- ⇒ El estudiante se conozca cada vez más.
- ⇒ Se promueva la independencia, iniciativa y responsabilidad en el trabajo del estudiante.
- ⇒ Participe e interactúe el estudiante.
- ⇒ Se promueva la discusión acerca de las experiencias personales de los estudiantes.
- ⇒ El alumno busque e investigue sus propias respuestas y soluciones.

- ⇒ Las calificaciones y los exámenes tengan menor importancia de la que se les ha dado en otras corrientes pedagógicas.
- ⇒ El maestro y el estudiante compartan la responsabilidad de la calificación. Esto quiere decir que el maestro debe realizar evaluaciones y permitir al alumno efectuar autoevaluaciones críticas de su proceso de aprendizaje.
- ⇒ Permitir al estudiante entrar en contacto real con los problemas más importantes de su existencia.

El concepto de **aprendizaje significativo** se traduce en unir el aprendizaje cognoscitivo con el afectivo - experiencial, de manera que el intelecto trabaje al máximo (elementos cognoscitivos), pero haya curiosidad, emoción, pasión (elementos afectivos) y también cuidado, autodisciplina y confianza en sí mismo (elementos experienciales), y consiste en:

- ⇒ Darle importancia al conocimiento en función de su utilidad.
- ⇒ Promover aprendizajes funcionales, innovadores que llenen a la persona en su totalidad y modifiquen sus actos.
- ⇒ Desarrollar una atmósfera que estimule la automotivación, la autorealización y el aprendizaje trascendente.
- ⇒ Involucrar a la persona en su totalidad en sus aspectos sensitivo y cognitivo.
- ⇒ Desarrollar la voluntad del alumno para que tenga iniciativa propia para descubrir y aprender.
- ⇒ Provocar cambios de actitudes en el alumno. Los cambios de actitud no son forzosamente drásticos; éstos pueden ser de manera paulatina.
- ⇒ Que el alumno evalúe el conocimiento en función de sus intereses y se lo apropie de una manera particular, autoevaluación.
- ⇒ Que la esencia del aprendizaje se de por el significado que tiene para el alumno.
- ⇒ Combinar lo lógico y lo intuitivo, el intelecto y las sensaciones, el concepto y la experiencia, la idea y el significado.
- ⇒ Llevar al alumno a desarrollar todas sus potencialidades.

⇒ "En consecuencia, el profesor tendría como función principal estimular y facilitar el aprendizaje más significativo y más congruente con la personalidad de cada alumno, y sólo como función secundaria, aunque muy importante también la transmisión de los conocimientos." (Lafarga, 1992, p. 266)

Ahora bien, **¿cuál es el papel del maestro en todo esto?**, ¿cómo se puede llegar a ser facilitadores del aprendizaje?. Rogers en *La educación centrada en la persona*, (1983), resume esto en tres actitudes principales: congruencia, aceptación y empatía.

- **La congruencia.**

Esta actitud implica "ser uno mismo", advertir y aceptar nuestros sentimientos, ser personas reales, auténticas. "El facilitador no tiene miedo de la brillantez de los demás coeducandos y es capaz de reconocer abiertamente sus propias áreas de ignorancia e inmadurez, así como sus recursos para facilitar el crecimiento. El facilitador en este contexto no tiene interés de ser la estrella del equipo, sino que alienta a cada miembro a tomar el papel de facilitador." (Lafarga, 1992, p. 272)

- **La aceptación**

Esto significa que debemos aceptar al alumno tal como es, respetarlo como persona independiente, escuchar sus contribuciones, aún cuando sean erróneas o irrelevantes, comprender sus sentimientos y confiar en él.

La aceptación no es sinónimo de aprobación, simplemente requiere no hacer juicios, aceptar sus actitudes "como expresiones y consecuencias naturales del proceso de la vida de la otra persona." (Segrera, 1993, p. 9)

Si el alumno se siente aceptado por el maestro, es más fácil que se desarrolle una relación personal.

Es importante también permitir que los alumnos utilicen los recursos de aprendizaje según sus necesidades. "Nuestro educador querría poder decirse: -esto no me gusta-, y que el estudiante con igual libertad le responda: -pero a mí sí-" (Rogers, 1961 (a), p. 255).

• **La empatía**

Tratar de ver al mundo a través de los ojos del estudiante, para que éste se sienta comprendido; el maestro debe “comprender la vivencia de la otra persona tal como la siente aquí y ahora, debe darse cuenta de lo que constituye el presente personal del otro a cada momento, vivir él mismo, al menos implícitamente, la globalidad de la vivencia actual de la otra persona.” (Segreia, 1993, p. 12)

Es muy importante que el alumno perciba esta comprensión empática, por lo que el maestro debe ser capaz de comunicarla.

7.2 LOS OBJETIVOS DEL CURSO

Definir claramente los objetivos de un curso es sumamente importante para propiciar el aprendizaje significativo en los alumnos. Debe ser éste el primer paso de toda planeación didáctica, pues de los objetivos que se planteen dependerá todo lo demás:

- Identificar y seleccionar el contenido del curso.
- Organizar las sesiones lógicamente.
- Programar las actividades a realizar en cada sesión.
- Planear los ejercicios y tareas pertinentes.
- Dedicar el tiempo necesario para cada actividad.
- Conseguir los recursos a utilizar.
- Establecer los criterios de evaluación del estudiante.
- Evaluar el aprendizaje.

Un objetivo educativo se puede definir como: “La expresión clara y precisa de las metas que se pretenden alcanzar por medio de la acción educativa, en un campo de conocimientos determinado y en un tiempo preestablecido.” (Robredo, 1988, p. 2)

Un objetivo debe comunicar claramente aquello que se pretende lograr, en términos de conocimientos, habilidades y actitudes.

Los conocimientos y habilidades son por lo general específicos de la disciplina, por ejemplo, en el caso del Diseño Industrial el alumno debe llegar a tener una serie de conocimientos sobre materiales y procesos que no requiere un médico; necesita tener habilidades de expresión a través del dibujo, de la realización de maquetas, modelo o prototipos, etc.

En lo que respecta a actitudes, ciertamente puede haber actitudes específicas de la disciplina pero también generales y éstas frecuentemente están relacionadas con el ideario de la institución desde la que se está educando.

En síntesis, los objetivos deben ser líneas generales que sirvan para orientar y guiar el trabajo del docente para lograr que los alumnos aprendan lo que es necesario que aprendan.

Para analizar este tema nos basaremos en tres autores que lo tratan desde distintos enfoques y después se llegará a una conclusión aplicable al caso del Diseño Industrial. Estos son: Benjamin Bloom, Juan Manuel Robredo y Carlos Zarzar Charur.

1. Clasificación de objetivos según Benjamín Bloom²⁶ .

Benjamin Bloom (1974) y sus colaboradores (Guilford, Krathwold, Gagné, Simpson, etc.) proponen una clasificación de objetivos educacionales dividida en tres campos o dominios:

- A) El dominio cognoscitivo
- B) El dominio afectivo
- C) El dominio psicomotor

A) El dominio cognoscitivo

Se refiere al hecho de desarrollar procesos intelectuales principalmente, por ejemplo: memorización, solución de problemas, análisis de casos, etc.

En este dominio se pueden distinguir seis niveles o procesos mentales de acuerdo con un criterio de complejidad en el sentido de que al aprender, el estudiante pasa progresivamente de lo simple a lo complejo:

1. Conocimiento. El alumno recuerda, identifica o reproduce los elementos particulares, los datos o información que ha almacenado en su memoria, de la disciplina que está estudiando.

Ej.: Al finalizar el curso el alumno podrá mencionar las diferentes maderas que existen en el territorio nacional.

²⁶ Bloom, Benjamin et. Al. *Taxonomía de los objetivos de la educación; la clasificación de las metas educacionales.* (4ª ed.) Buenos Aires: El Ateneo, 1974.

2. **Comprensión.** El alumno es capaz de expresar en su propio lenguaje el contenido de la información recibida.
Ej.: Al finalizar el curso, el alumno será capaz de ejemplificar las diferentes maderas que existen en el territorio nacional.
3. **Aplicación.** El alumno puede usar ideas generales en situaciones particulares.
Ej.: Al finalizar el curso, el alumno será capaz de emplear algún tipo de madera existente a nivel nacional en la construcción de un objeto.
4. **Análisis.** En este nivel el alumno puede identificar las partes del todo, las relaciones entre las partes y la organización de las mismas.
Ej.: El alumno será capaz de seleccionar, entre los distintos tipos de madera existentes en el mercado nacional, la más adecuada para un proyecto de diseño.
5. **Síntesis.** El estudiante reúne los conocimientos que recibió de manera fragmentada y los integra en un todo nuevo para él. Consiste en dar una nueva forma a un conjunto de elementos que aparentemente no tienen conexión entre sí.
Ej.: El alumno será capaz de combinar distintos tipos de madera existentes en el mercado nacional, proponer otros usos u otros procesos de producción en un proyecto de diseño. La silla Thonet (1859) es un ejemplo de esto.
6. **Evaluación.** El alumno es capaz de realizar juicios de valor propios y fundamentados en criterios claros que le permitan tomar decisiones.
Ej.: El alumno será capaz de fundamentar el uso de algún tipo de madera o de la combinación de varias en un proyecto de diseño.

B) El dominio afectivo.

En este dominio se pretende que el alumno llegue a caracterizarse por determinadas actitudes y valores, estos objetivos enfatizan los procesos ligados con las emociones. David Krathwold (citado por Carrillo, 1976) elaboró la clasificación de estas conductas de acuerdo con el criterio del grado de interiorización de los valores de los alumnos.

En este dominio se pueden distinguir cinco niveles que van de lo interno a lo externo:

1. **Recepción.** Consiste en la disposición del estudiante para recibir y poner atención a los fenómenos que ocurren a su alrededor.
Ej.: El alumno visita una comunidad en la Sierra Tarahumara y observa su forma de vida y sus carencias.
2. **Respuesta.** Es la manifestación a través de alguna conducta de los motivos del alumno para atender de manera voluntaria a los fenómenos y emitir una respuesta afectiva ante éstos.
Ej.: El alumno platica con los habitantes de la Sierra, les pregunta cuáles son sus actividades y se interesa por sus necesidades.
3. **Valoración.** El alumno actúa influido por su propia escala de valores.
Ej.: El alumno acude con frecuencia a dicha comunidad y colabora en diversas actividades con los habitantes.
4. **Organización.** Es la evidencia de que el alumno integró los valores, determinó las relaciones entre ellos y los jerarquizó.
Ej.: El alumno convive con los habitantes y especialmente con los presos del CE.RE.SO y establece algunas actividades para ayudarlos a través del Diseño Industrial.
5. **Caracterización.** El alumno está significado por un sistema de valores.
Ej.: El alumno colabora en el diseño de envases para las artesanías que producen los presos del CE.RE.SO, con el fin de que puedan comercializar sus productos y con ello ayudar a sus familias. Esto es ya un proyecto continuo, no una acción aislada.

C) El dominio psicomotor

Abarca todas aquellas actividades que suponen una coordinación neuro-muscular para adquirir habilidades y destrezas, manipular objetos o formas.

En este dominio se pueden distinguir los siguientes niveles, los cuales no son unidades distintas, sino que se dan en un proceso continuo:

1. Imitación. El alumno copia lo que hace el maestro.
Ej.: El alumno utiliza el "router" para hacer una ranura en una pieza de madera copiando a su maestro en todo lo que este hace.
2. Manipulación. El alumno trata de intelectualizar la habilidad que ha de realizar; junto con el profesor, verbaliza lo que está aprendiendo a partir de las instrucciones recibidas.
Ej.: El alumno anota y repite verbalmente los pasos necesarios para la utilización del "router" en la realización de ranuras sencillas.
3. Precisión. El alumno practica hasta lograr la fijación de la conducta y reducir casi a cero la posibilidad de cometer errores.
Ej.: El alumno realiza una serie de ranuras en una pieza de madera hasta lograr que le salga perfectamente un círculo.
4. Control. El alumno realiza con mayor velocidad las habilidades.
Ej.: El alumno realiza ranuras circulares con el "router" rápidamente.
5. Automatización. El alumno ejecuta la acción en forma involuntaria e inflexible.
Ej.: El alumno es capaz de realizar cualquier tipo de ranura con el "router" sin necesidad de pensar en los pasos para hacerlo, es decir, de manera automática.

2. Tres tipos de objetivos, según Juan Manuel Robredo.²⁹

Juan Manuel Robredo (1988) explica tres tipos de objetivos:

- A) Los conductuales
- B) Los expresivos
- C) Los de operación

²⁹ ROBREDO, Juan Manuel, "Manual para la elaboración de objetivos", DIDAC, no. 9. Universidad Iberoamericana, México, 1988.

A) Objetivos conductuales.

Están basados en la corriente psicológica del conductismo, que se explicó en el capítulo IV. En este caso, se define la conducta que se logrará con cada objetivo, misma que debe ser observable, no importando el proceso intelectual del alumno.

Deben estar referidos al alumno, indicar una sola conducta observable, señalar la situación propicia y fijar los criterios mínimos de ejecución para demostrar el aprendizaje.

Ejemplo:

Al finalizar el curso el alumno será capaz de → *referido al alumno*
realizar planos generales → *conducta observable*
utilizando el programa de Autocad → *situación propicia*
en piezas mecánicas complejas → *criterios mínimos de ejecución*

El hecho de poder observar los cambios que se dan en el alumno a través de la conducta que manifiesta es una ventaja de este tipo de objetivos siempre y cuando:

- haya un equilibrio entre estos y otro tipo de objetivos que permitan el desarrollo de actitudes y procesos valorales,
- el alumno tenga libertad de crear, improvisar y adaptarse a otras situaciones,
- los maestros no pretendan homogeneizar el aprendizaje de los estudiantes respetando el estilo de aprendizaje de cada quien.

B) Objetivos expresivos.

Estos están dirigidos al proceso de aprendizaje más que a las conductas observables, "un objetivo expresivo enfatiza, por tanto, las condiciones en que se dará el aprendizaje, el medio por el cual el alumno podrá obtener un significado de su experiencia, sin especificar la conducta que el estudiante va a adquirir como resultado de la misma." (Robredo, 1988, p.5)

Lo que se pretende con este tipo de objetivos es lograr que los estudiantes tengan diversas experiencias en función de su individualidad como personas, de manera tal que al compartirlas con los demás se logre una verdadera riqueza. De este modo, el alumno puede extenderse en una actividad, explorar para aprender.

Estos objetivos se basan en los principios de la psicología humanista y el aprendizaje significativo que ya han sido

explicados anteriormente, y enfatizan la importancia del aprendizaje a través de la unión de lo cognitivo con lo afectivo-experiencial. El fin de estos objetivos es guiar a los alumnos a encontrar la importancia de aquello que están aprendiendo en función de sus propios intereses e inquietudes.

Estos objetivos deben referirse a actividades que han de realizar los alumnos, éstas deben ser seleccionadas en función de permitir relacionar experiencias, y deben también especificar las circunstancias propicias para que se pueda construir un nuevo conocimiento.

Ejemplo:

Los alumnos valorarán la importancia de los factores culturales en la forma de los objetos, al analizar distintos diseños producto de diversas culturas.

Son objetivos más bien orientadores, pero no pretenden llegar a conductas observables, sino más bien al desarrollo de actitudes y procesos valorales, dando libertad al estudiante para que se conduzca de acuerdo con sus necesidades, capacidades e intereses.

C) Objetivos de operación.

Estos objetivos precisan la amplitud y profundidad con que deben abordarse los contenidos en función de:

- la relación de éstos con los que se adquieren en otras materias (ciclos de formación),
- el nivel del grupo (edad, semestre, conocimientos previos, cultura, etc.),
- la formación que se busca, de acuerdo con cada disciplina (no requiere, por ejemplo, el mismo nivel de matemáticas un alumno de diseño que uno de ingeniería).

"Los objetivos de operación cualifican y dan sentido a las relaciones entre los contenidos, organizando actividades e interacciones de los alumnos y profesores para alcanzar una meta."(Robredo, 1988, p. 6)

Estos objetivos se basan en el cognoscitivismo, corriente explicada en el capítulo IV, que se refiere a la relación de los conocimientos entre sí para construir una idea y deben considerar tres elementos:

- qué se espera que el alumno aprenda,
- cómo lo demostrará y,
- para qué le sirve lo aprendido ya sea en su vida cotidiana o bien en el campo profesional.

Ejemplo:

Al finalizar el curso el alumno será capaz de diseñar un objeto adecuado a las características ergonómicas de un grupo de personas determinado, utilizando el proceso de diseño de la UIA.

En este ejemplo, se unen conocimientos de la materia de síntesis con ergonomía y metodología proyectual, y si a esto le agregamos las características de la entrega, por ejemplo, se deberán incluir planos generales y un modelo funcional, estamos propiciando también que se apliquen los conocimientos adquiridos en dibujo técnico y en modelos.

Los tres tipos de objetivos son complementarios y no excluyentes, esto significa que cada maestro debería determinar en cada caso qué tipo de objetivo es más conveniente dependiendo de la clase de aprendizaje que se quiere promover.

3. Dos tipos de objetivos según Zarzar Charur³⁰.

Según Carlos Zarzar Charur, (1994) se puede hablar de dos tipos generales de objetivos de aprendizaje:

- A) Los de tipo informativo
- B) Los de tipo formativo

A) Objetivos de tipo informativo.

Se refieren a la información que habrá de adquirir un alumno en términos cognoscitivos y se pueden tener tres niveles:

- Conocimiento.
- Comprensión.
- Manejo de contenidos.

³⁰ ZARZAR, Charur Carlos. *La definición de objetivos de aprendizaje, una habilidad básica para la docencia, Perfiles Educativos* . 1994, No. 63.

- Conocimiento.

Este nivel se puede asociar con el aprendizaje de tipo memorístico, y se refiere a que el alumno conozca hechos, ideas, contenidos, etc. aunque no profundice en ellos. En este caso, generalmente se utiliza la técnica expositiva.

Ej.: Un alumno de diseño industrial puede recitar de memoria el proceso de diseño de Christopher Alexander, sin comprenderlo.

- Comprender.

En este caso el alumno entiende porqué se dio un hecho o una idea. La técnica expositiva por sí sola no es suficiente para lograr la comprensión, se puede complementar con el debate, la discusión en pequeños grupos o el interrogatorio por ejemplo.

Ej. Conocer el proceso de diseño de Christopher Alexander, entender porqué surgió y cuáles fueron sus propuestas principales.

- Manejar.

Este nivel implica aplicar los conocimientos aprendidos para lo cual es necesario comprenderlos. Las técnicas que se elijan para lograr esto deben propiciar la participación activa del alumno, se pueden realizar ensayos, exposiciones en clase, prácticas, etc.

Ej: Desarrollar el diseño de un objeto aplicando el proceso de diseño de Alexander.

B) Objetivos de tipo formativo.

Nuestra tarea como educadores, no es informar, sino formar, contribuir a que el alumno desarrolle al máximo sus potencialidades en la búsqueda de su perfección. En este sentido, se habla de **formación intelectual, formación humana, formación social y formación profesional del estudiante.**

Estos objetivos se adquieren a lo largo de la vida, a diferencia de los objetivos informativos que son propios de alguna materia.

- La formación intelectual.

"Se refiere a la adquisición de métodos, habilidades o destrezas, actitudes y valores de tipo intelectual, es decir, en el ámbito de la razón, del entendimiento, de la mente humana." (Zarzar, 1994)

Para lograr esto, se necesita que el alumno aprenda a pensar, razonar, analizar, sintetizar, deducir, abstraer o inducir; que aprenda a preparar exposiciones y a exponer sus ideas; que aprenda a leer y a entender lo que lee; que pueda resumir y sintetizar; que realice ensayos sobre sus ideas; que aprenda a investigar, a fundamentar hipótesis; que tenga una actitud autodidacta y crítica.

- La formación humana.

Se trata de contribuir a que el alumno se caracterice por actitudes y valores como: la honradez, la responsabilidad, la justicia, la búsqueda de la verdad, la superación constante, la calidad y la excelencia en todo lo que hace, la aceptación de sí mismo con sus virtudes y defectos, etc.

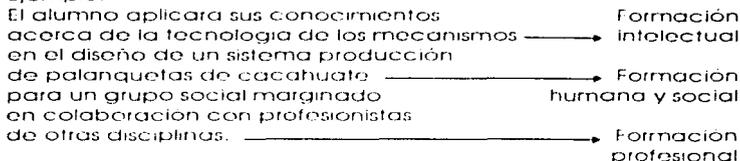
- La formación social

Implica la formación del alumno como parte de un grupo social, como un ser de relación con el otro y con el mundo, de manera que aprenda a convivir armónicamente con personas y grupos sociales diferentes a él, que sea capaz de trabajar en equipo y desarrolle un espíritu de colaboración constante, que respete las tradiciones, ideologías y formas de ser de cada cultura, que tenga capacidad de diálogo, que tenga una actitud solidaria, etc.

- Formación profesional.

Implica pensar en el alumno como futuro profesionalista que pasará a formar parte de la clase productiva, para lo cual se requiere que tenga una actitud ética en relación a su profesión, que anteponga los intereses generales a sus propios intereses, que tenga una actitud proactiva, que sea capaz de tomar decisiones con responsabilidad, que aprenda a analizar problemas y conflictos, que pueda aplicar sus conocimientos, etc.

Ejemplo:



Como se ha podido observar, existen diversas propuestas al respecto de la formulación de objetivos; las anteriores son las que, a juicio de la autora son más significativas y aportan más a la disciplina del Diseño Industrial.

4. Síntesis de los objetivos.

De la exposición de las propuestas anteriores se puede concluir lo siguiente:

- En todos los casos se considera que debe haber un complemento entre los diferentes tipos de objetivos.
- Los tres autores establecen que deben abarcarse aspectos intelectuales así como aspectos valorales y desarrollo de habilidades. Por lo tanto, no se contraponen.

Se puede decir que las tres propuestas analizadas abarcan cuatro aspectos importantes:

	Objetivos enfocados a la adquisición del conocimiento	Objetivos enfocados a la promoción de actitudes y valores	Objetivos enfocados al desarrollo de habilidades	Objetivos enfocados a la integración del conocimiento
Bloom	Domino Cognitivo	Domino afectivo	Domino psicomotor	
Robredo	Objetivos conductuales	Objetivos expresivos	Objetivos conductuales	Objetivos de operación
Zarzar Charur	Objetivos informativos	Objetivos formativos: humanos sociales profesionales	Objetivos formativos intelectuales	

Dado que los cursos de Diseño Industrial a los que se enfoca esta tesis, pertenecen al **ciclo de síntesis** del plan de estudios, es importante que, en cada semestre, se trabajen los cuatro tipos de objetivos.

En el primer caso, **objetivos enfocados a la adquisición del conocimiento**, nos estaríamos refiriendo concretamente a los énfasis semestrales, es decir, cada curso busca que el alumno adquiera una serie de conocimientos específicos, sobre percepción, cultura, ergonomía, mecanismos, producción, etc.

En el caso de los **objetivos enfocados a la promoción de actitudes y valores**, más bien éstos deben permanecer constantes en cada curso de diseño aunque tengan que ser enfáticos en algún curso. Por ejemplo, en el curso de Diseño Industrial III, lo más importante es la valoración de la propia cultura; en el curso de diseño industrial VI, lo más importante es la conciencia ecológica. Sin embargo no se elimina la valoración de la cultura, y en todos los cursos se busca una actitud ética, solidaria y responsable.

En el caso de los **objetivos enfocados al desarrollo de habilidades**, éstas deberían desarrollarse a lo largo de toda la formación del alumno y no necesariamente ser propias de un curso de diseño en especial; en este caso, se trataría más bien de un perfeccionamiento gradual de las mismas, relacionado obviamente con el énfasis de cada curso y tomando en cuenta el nivel del alumno.

El cuarto caso, **objetivos enfocados a la integración del conocimiento**, que por cierto sólo es propuesto por Salvador Robredo, si bien es sumamente importante en cualquier curso; esta importancia es relevante en un curso de Diseño Industrial ya que es en éste en el que el alumno debe aplicar todos los conocimientos que va adquiriendo en los otros cursos pertenecientes a cada uno de los cuatro ciclos de formación.

Por tanto, la redacción de objetivos generales en un curso de Diseño Industrial deberá abarcar los cuatro tipos de objetivos propuestos.

Ejemplo:

- Curso: Diseño Industrial III
- Énfasis: Cultural
- Objetivos generales:

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

⇒ Reconocer los aspectos culturales en un objeto.

- > Tener una actitud ética que considere al diseñador como responsable de lo material de la cultura.
- > Desarrollar habilidades de pensamiento y comunicación.
- > Integrar los conocimientos de las materias de genealogía de los objetos mexicanos III, dibujo técnico I y metodología proyectual.

Ahora bien, falta determinar los objetivos específicos, en donde se deberán cubrir los cuatro aspectos mencionados y que están relacionados directamente con las actividades de cada curso.

En la redacción de estos objetivos, deben estar presentes los conocimientos, las habilidades y las actitudes que se pretenden y, algunos de ellos podrían ser objetivos enfocados a la integración del aprendizaje.

Ejemplo de objetivos específicos para el mismo curso de Diseño Industrial III

Objetivos específicos	Enfoque
El alumno identificará las principales tendencias que han surgido a lo largo de la historia del diseño Industrial y valorará lo importante de cada una de ellas	Habilidad Conocimiento e integración con otras materias como Genealogía del objeto Actitud
El alumno diseñará un objeto con base en alguna tendencia analizada previamente respetando sus fundamentos y lo representará en forma bi y tridimensional	Habilidad Conocimiento Actitud Integración con materias como dibujo técnico y modelos
El alumno diseñará una mesa de centro para satisfacer las necesidades de un grupo social determinado aplicando el proceso de diseño UIA	Habilidad Actitud Conocimiento Integración con otras materias como metodología proyectual y teoría del diseño

Para la redacción de objetivos del dominio cognoscitivo, se puede utilizar la lista de verbos ilustrativos que propone la taxonomía de Bloom. (1974) Anexo 1.

En síntesis, es importante que, en los objetivos generales de cada curso de Diseño Industrial, se redacte por lo menos uno de cada tipo enfocados a:

- la adquisición del conocimiento
- la promoción de actitudes
- el desarrollo de habilidades
- la integración del conocimiento

Asimismo deberá haber objetivos específicos que incluyan conocimientos, habilidades y actitudes, y algunos que permitan la integración del conocimiento.

Redactar los objetivos no es tarea fácil; es muy importante revisarlos más de una vez de manera que expresen realmente lo que se pretende lograr. Los objetivos son sólo un instrumento en función del cual se determinarán las actividades a desarrollar en un curso.

7.3 ACTIVIDADES A DESARROLLAR.

Una vez que se han determinado los objetivos de aprendizaje, es necesario planear las actividades pertinentes para que se puedan lograr dichos objetivos.

En esta parte es muy importante tomar en cuenta lo relativo a los distintos estilos de aprendizaje que propone Kolb (1984), para que haya variedad en las actividades a desarrollar y cada alumno pueda aprender de manera particular.

Así, por ejemplo, si el alumno es predominantemente de un estilo reflexivo, requerirá más tiempo, necesitará analizar cuidadosamente los contenidos, escuchar, observar, etc.

Si se trata de un estilo teórico, gustará de la exploración metódica y las relaciones entre las ideas, acontecimientos y situaciones.

El estilo activo requerirá aplicar los conocimientos.

Y el estilo pragmático querrá nuevas experiencias, problemas y oportunidades de las cuales pueda aprender.

Si tomamos en cuenta lo anterior, nos damos cuenta de la importancia de programar actividades y utilizar métodos didácticos que impliquen los cuatro estilos de aprendizaje en algún momento, de manera que se permita el desarrollo del estilo de cada alumno y se propicie el desarrollo de áreas débiles.

"El maestro tiene que darse cuenta de que el alumno lleva una vida psíquica de descubrimientos, de intuición, de desenvolvimiento del amor a las materias que tiene su ritmo propio." (Manzur, 1970, p.31)

"Cuando una persona fuerza a un alumno a que formule un pensamiento que todavía no acaba de gestar, le está haciendo un daño increíble, está haciendo que aborte algo que podría ser grande en él, está impidiendo que acabe de desarrollar un germen que estaba incipiente. Esto sobre todo se relaciona con las materias que de alguna manera se asocian con la concepción de ideas, con la formación de una sensibilidad artística o poética." (Manzur, 1970, p.31)

La materia de diseño industrial es un ejemplo de lo anterior, cada alumno puede encontrar la solución a un determinado problema en un momento distinto, el maestro debe procurar que el alumno pueda realizar actividades que le permitan esto con cierta flexibilidad y reconocer que su actitud frente al alumno debe ser tal que le de una gran confianza y apoyo.

"Se necesita una buena dosis de holganza y de una ociosidad parecida a la de un vago profesional para llegar realmente hasta el corazón de las cosas." (Manzur, 1970, p.32)

Como resultado de una experiencia de aprendizaje el estudiante debe ser capaz de llegar a hacer una serie de afirmaciones, estos resultados deben ser holísticos, incluir la integración del conocimiento, actitudes y habilidades.

Por tanto, para planear las actividades es importante también hacerse las siguientes preguntas en función de los resultados que se puedan obtener:

- ¿Qué se quiere lograr?, es decir ¿cuál es el Objetivo?
- ¿Para qué?

- ¿Es multidimensional?, ¿integra conocimiento, actitudes y habilidades?
- ¿Es algo que los estudiantes puedan usar en situaciones personales, profesionales o en su vida?
- ¿Es adecuado a la misión y al programa institucional?
- ¿Está establecido de tal manera que pueda aplicarse en diferentes contextos?
- ¿Tiene implicados niveles potenciales de desarrollo?

El aprendizaje es una empresa que el estudiante debe realizar por sí mismo, nadie aprende en lugar del otro; el profesor debe ser el facilitador de dicha actividad ayudando al estudiante a comprometerse creativamente en el descubrimiento ; la apropiación de un método.

"El comunicar un método no es precisamente el ayudar al alumno a registrar en su mente resultados estáticos, sino enseñarlo a participar en el proceso mismo que hace posible obtener nuevos conocimientos." Meneses, 1978, p.6)

Cada disciplina tiene su propia metodología, y es importante que el maestro sea capaz de comunicársela a los alumnos. "El maestro no comunica únicamente hechos, sino mediante el método, proporciona al estudiante la ocasión de descubrirlos y combate en éste la resistencia a pensar." (Meneses, 1978, p.6)

Un estudiante al que se le han enseñado los principios generales de la metodología de la propia disciplina puede colaborar con el maestro en la importante tarea de la búsqueda de la Verdad.

Actualmente los cursos de diseño industrial por lo general se desarrollan a base de una serie de ejercicios que el maestro elige en función del énfasis de cada semestre y en ocasiones se llegan a aplicar algunos métodos, sin embargo no se tiene un esquema claro que ayude a realizar esta tarea. Por tanto, se propone lo siguiente para determinar las actividades propias de cada curso:

Una vez redactados los objetivos generales y específicos, se deberán diseñar actividades para que éstos se puedan alcanzar, para ello es importante tomar en cuenta:

- La dosificación del modelo de proceso de diseño planteada anteriormente y las características del modelo mismo.
- El semestre en el que se encuentran.
- El énfasis del curso.

- El hecho de que los alumnos pueden tener distintos estilos de aprendizaje.
- Las materias que intervienen en el plan de estudios de cada semestre (en función del currículum ideal).
- El tiempo disponible.

Es importante plantearse la siguiente pregunta:
¿Cómo puede el alumno aprender esto de la mejor manera?

Con esta información se puede combinar actividades diversas como:

- La exposición en clase.
- Visitas a museos y/o lugares que permitan observar y analizar.
- Estancias en diferentes lugares, por ejemplo algún lugar de la República Mexicana.
- Seminarios de discusión.
- Aplicar métodos didácticos (se pueden revisar los descritos en este trabajo).

En síntesis, procurar la combinación de distintas actividades como:

- ⇒ Actividades donde se promueva la reflexión personal, (dramatización, debates, simulaciones de la realidad).
- ⇒ Actividades a partir de la observación (películas, visitas a industrias o empresas, visitas a comunidades, etc.).
- ⇒ Actividades de investigación (documental o de campo).
- ⇒ Actividades para la resolución de problemas.
- ⇒ Actividades donde el estudiante utilice un método deductivo (de lo general a lo particular).
- ⇒ Actividades donde el estudiante utilice un método inductivo (de lo particular a lo general).
- ⇒ Actividades que le permitan aplicar lo aprendido.
- ⇒ Actividades donde se favorezca la creatividad del estudiante (imaginar, intuir, crear, transformar, dar soluciones originales, etc.).
- ⇒ Actividades que favorezcan las habilidades de valoración (establecer juicios basados en criterios).
- ⇒ Actividades en donde tenga que expresarse en forma oral o escrita (exposiciones, ensayos, etc.).
- ⇒ Actividades para trabajar en equipo, etc.

Recomendaciones

Cuando se hayan elegido las actividades de aprendizaje, habrá que cuestionarse:

- 1) Si se han planeado actividades coherentes con los objetivos propuestos.
- 2) y si éstas son factibles de realizar.

Ejemplo:

Para desarrollar este ejemplo, se retomará uno de los objetivos planteados anteriormente:

Panorama general:

- Alumnos de 3er semestre
- Énfasis. Factor cultural de esquema expresivo
- Materias paralelas: Dibujo III, Ergonomía, Modelos, Teoría del Diseño II, Matemáticas básicas³¹.
- Tiempo disponible: 48 sesiones de 2 horas cada una.
- Fases del modelo del proceso de diseño que se deben aplicar: programa de requisitos, generación de alternativas y síntesis del conjunto óptimo de alternativas.

Objetivo específico:

El alumno identificará las principales tendencias que han surgido a lo largo de la historia del diseño industrial y valorará lo importante de cada una de ellas.

De qué modo el alumno puede aprender lo anterior de la mejor manera:

- ¿A base de una exposición por parte del profesor?
- ¿Investigando sobre alguna tendencia y exponiéndola al grupo?
- ¿Investigando de manera individual?
- ¿Con lecturas para discutir en clase?, etc.

Para poder determinar esto, es importante revisar la parte relativa a los métodos didácticos que se expone anteriormente y elegir

³¹ Estas materias pueden ser cursadas por el alumno en el tercer semestre, de acuerdo con el currículum ideal propuesto, sin embargo no es obligatorio que todos los alumnos las cursen al mismo tiempo, por lo que se sugiere que el profesor haga un sondeo sobre las materias que están cursando sus alumnos paralelamente, con el fin de identificar las coincidencias y poder establecer ejercicios que las involucren.

aquella que parezca mejor, así como apoyarse en los conocimientos previos del alumno, retomarlos y hacerle ver la relación de éstos, con el curso, evitar al máximo la fragmentación del conocimiento.

Otro punto importante es combinar distintas actividades que permitan que el curso sea dinámico, así como el desarrollo de los distintos estilos de aprendizaje.

Se pueden desarrollar también actividades paralelas con otros cursos que el alumno lleve en cada semestre, por ejemplo, la materia de modelos se lleva en 3er semestre y puede apoyar la realización de los modelos como parte de sus objetivos.

7.4 ENCUADRE

Una vez que han sido determinados los objetivos del curso así como las actividades necesarias para lograrlos, es importante tomar en cuenta también la planeación del primer día de clases también denominado encuadre.

Esta parte del curso es decisiva, pues es la primera impresión que los alumnos van a tener del maestro. "La primera reunión señala el tono de todo el periodo. Por tanto, como propio es de sabios planear el futuro, prepárense cuidadosamente las actividades del primer día de clases." (Meneses, 1980, p. 9)

Es recomendable:

- Asistir el primer día de clases puntualmente.
- Presentarse ante el grupo explicando brevemente quién es el maestro, qué carrera estudió, en dónde, cuál es su experiencia profesional y su experiencia docente, y qué hace en la UIA.
- Llevar un documento escrito con fotocopia para cada alumno en donde se explique:
 - ⇒ la importancia del curso,
 - ⇒ los objetivos generales,
 - ⇒ los temas que se revisarán,
 - ⇒ el sistema y los criterios de evaluación,
 - ⇒ la bibliografía general,
 - ⇒ las habilidades a desarrollar,

- ⇒ los procesos valorativos y actitudes a promover,
 - ⇒ los objetivos específicos para cada toma,
 - ⇒ las actividades a desarrollar en el semestre (ejercicios y/o proyectos),
 - ⇒ la calendarización del curso.
- Revisar este documento con los alumnos, para aclarar dudas y recibir comentarios. Este es un momento importante para aplicar lo relativo al aprendizaje significativo, en el sentido de que ellos pueden hacer alguna sugerencia sobre lo que se les está presentando, aunque no es la única oportunidad de hacerlo, de hecho, durante el curso es importante estar abierto a recibir retroalimentación constante de parte del grupo.
 - Especificarles de qué manera pueden acercarse al profesor.

Este momento es muy importante porque, si el profesor es capaz de demostrar al grupo que ha planeado adecuadamente el curso, la imagen que proyectará es mejor.

Además, en los cursos de Diseño Industrial es necesario que les quede claro en dónde está ubicado cada curso en su plan de estudios, y cuál es su importancia, así como su relación con los otros cursos de diseño que integran al totalidad de la curricula.

7.5 EVALUACIÓN

Lo primero que se debe tener claro es qué significa evaluar. Se puede decir en términos generales que es "la acción de juzgar, de inferir juicios a partir de cierta información desprendida directa o indirectamente de la realidad evaluada, o bien, atribuir o negar calidades y cualidades al objeto evaluado o, finalmente, establecer reales valoraciones en relación con lo enjuiciado." (Carreño, 1991, p. 19)

Si referimos la evaluación al campo de la educación, nos damos cuenta de que podemos evaluar distintas cosas como por ejemplo:

- El sistema educativo global.
- Un plan de estudios específico.
- El personal docente.
- Los métodos de enseñanza.

- Las instalaciones.
- Los resultados de aprendizaje, etc.

Para ello se pueden utilizar distintos criterios, por ejemplo:

- La utilidad.
- La importancia.
- El rendimiento.
- La flexibilidad.
- La orientación, etc.

Y a esto hay que agregarle los intereses, posiciones y formación de los sujetos que evalúan.

Por todo esto, es claro que la evaluación es un proceso muy complejo. Para tener más claro lo que es la evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se presenta otra definición: "la evaluación es el conjunto de acciones que tienen como propósito determinar el valor de los logros alcanzados por los alumnos con respecto a los objetivos planteados para un curso. Evaluar consiste en ir comparando las ejecuciones de los estudiantes con criterios o estándares previamente establecidos para ver si están logrando los aprendizajes previstos y con qué calidad." (Arvizu & Robredo, 1991)

El objetivo de la evaluación es medir el aprendizaje del alumno, con el fin de obtener una retroalimentación que nos permita:

- Conocer el nivel del grupo al iniciar un curso, en términos de conocimientos y habilidades e incluso de actitudes.
- Saber si los alumnos están obteniendo los conocimientos que se requieren en un determinado curso, no a nivel informativo sino al nivel de aplicación.
- Orientar al alumno para que sepa que es lo que se espera de él.
- Analizar si los métodos didácticos que se utilizan permiten el aprendizaje o no, y por qué.
- Orientar el aprendizaje de los alumnos y detectar problemas que les impidan aprender, de manera que podamos acercarnos a ellos y ayudarlos como personas.
- Mantener consciente al alumno en cuanto a su desempeño en el curso, su grado de avance, sus logros, sus fallas, etc.
- Reforzar las áreas de estudio en las que no se haya alcanzado el grado de aprendizaje requerido.

- Asignar una calificación justa a cada alumno en función a su desarrollo individual y a los resultados obtenidos.
- Replantear los objetivos.
- Planear otros cursos así como otras actividades de aprendizaje que contribuyan al mejor logro de los objetivos.
- Revisar los programas de estudio.

Todo lo anterior, con el fin de elevar la calidad y por tanto, el rendimiento del proceso de enseñanza - aprendizaje.

La evaluación no tiene sentido por sí misma, su valor e importancia se dan en función del servicio que prestan para la toma de decisiones, con el fin de mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Evaluar no es lo mismo que medir o calificar. Esto último implica cuantificar aciertos y errores y adjudicar calificaciones; se mide el rendimiento escolar a base de pruebas, exámenes o ejercicios, en el mejor de los casos se puede suponer cuánto sabe el alumno, pero no qué sabe y qué no, como lo sabe, etc. Esto puede resolverse en parte si se analizan junto con los alumnos los resultados obtenidos. La medición en el mejor de los casos, es un paso previo a la verdadera evaluación.

“La educación debe orientar sus pasos hacia la formación de individuos inconformes, críticos, inquietos; que cuestionen y pongan a prueba la validez de los principios; que modifiquen colididamente las circunstancias imperantes en busca de soluciones más efectivas; que nunca se den por satisfechos emocional ni intelectualmente, y que no se sometan a la aceptación de verdades en cuyo descubrimiento no hayan participado.” (Carreño, 1991, p. 50)

Existen distintos tipos de evaluación:

1. Evaluación Diagnóstica.
2. Evaluación Formativa.
3. Evaluación sumativa.

1. Evaluación Diagnóstica

La evaluación diagnóstica debe realizarse al inicio del curso con el fin de conocer las características de los alumnos, sus conocimientos previos, sus habilidades y actitudes y algo muy importante, saber qué esperan del curso.

Desde el modelo del humanismo, este tipo de evaluación es muy importante porque le da la posibilidad al alumno de expresar lo que le gustaría aprender en el curso, y al maestro la posibilidad de realizar algunos ajustes al curso que le permitan lograr un aprendizaje más significativo.

Ejemplo:

Continuando con el curso de Diseño Industrial III que se ha venido utilizando a lo largo de este capítulo, la evaluación diagnóstica podría darse de la siguiente manera:

- **En relación a las materias cuyo contenido es más bien teórico, que generalmente pertenecen al ciclo de comprensión-instrumentación y al ciclo de articulación.**

El profesor de un curso de diseño Industrial III, puede ir dialogando en las primeras clases con sus alumnos acerca de los conocimientos que han adquirido en materias como: Teoría del diseño I, Metodología proyectual, Genealogía de los objetos mexicanos I y II; tocando temas que se debieron haber visto en esas materias, siempre y cuando el hablar de éstos tenga sentido para la clase que se está impartiendo.

De este modo, el profesor puede ir realizando un diagnóstico acerca tanto de los conocimientos adquiridos, como de aquellos que no fueron revisados de manera adecuada. Y, por otro lado, el alumno puede comprender la aplicación de aquellos en la materia de diseño industrial III y, por tanto, en su formación como diseñador.

- **En las materias cuyo contenido es más bien práctico. Estas por lo general pertenecen al ciclo de imaginación, al de síntesis y al de especificación.**

Los conocimientos que se adquieren en materias como Diseño I y Diseño Industrial II, Dibujo I y II, Geometría descriptiva I, Dibujo Técnico I, Taller de Diseño Industrial, Taller de expresión y composición escrita I y Procesos y materiales II; no se pueden evaluar por medio del diálogo, por tanto se recomienda:

- ⇒ Pedir a los alumnos que muestren algunos trabajos realizados previamente y analizar con éstos lo que se espera que apliquen en el curso de Diseño industrial III.
- ⇒ Realizar algunos ejercicios, pertinentes al curso, que requieran la aplicación de conocimientos que se debieron adquirir previamente, y evaluar con los

alumnos los resultados, sean éstos positivos o negativos analizando el por qué en cada caso.

A partir de esta evaluación diagnóstica, el maestro podrá:

- ⇒ Saber qué puede esperar del grupo.
- ⇒ Qué aspectos necesitan ser reforzados.
- ⇒ En caso necesario, comunicar a quien corresponda alguna irregularidad grave que se haya manifestado.

Y, por su parte, el alumno podrá:

- ⇒ Comprender la necesidad de aplicar los conocimientos adquiridos.
- ⇒ Asumir su responsabilidad en el caso de que no le haya prestado la suficiente atención a una materia, y preocuparse por realizar ejercicios que le permitan mejorar en alguna técnica.
- ⇒ Prestar más atención a todo lo que aprende en la carrera, con la consciencia de que en algún momento, se le pedirá que lo aplique.
- ⇒ Solicitar al profesor su apoyo en el caso de las áreas débiles.

Finalmente, ambos, el maestro y el alumno, pueden realizar algunos ajustes al curso para lograr que se dé el aprendizaje significativo.

2. Evaluación Formativa

La evaluación formativa debe darse constantemente a lo largo de un curso, con el fin de apreciar el avance en el grado de aprendizaje del alumno, si hay o no progresos, y, si las actividades que se han desarrollado han contribuido a facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es útil también porque permite que el maestro lleve un seguimiento de cada alumno en particular, lo cual es motivante para él por el hecho de que se dará cuenta de que no es uno más en el grupo, sino una persona individual tan importante como los demás.

Ejemplo:

Por lo general en un curso de diseño industrial, se realizan un serie de ejercicios. Es conveniente que, al terminar cada uno de ellos se realice una evaluación formativa tanto grupal como de manera personal con el alumno.

En la evaluación grupal se puede evaluar:

- ↳ el aprendizaje logrado,
- ⇒ los factores que contribuyeron a facilitar el aprendizaje,
- ⇒ los factores que entorpecieron el aprendizaje.

En la evaluación personal se puede evaluar:

- ⇒ el desarrollo individual,
- ⇒ el compromiso del alumno para con el curso,
- ⇒ los problemas particulares del alumno.

Después de haber realizado esta evaluación, habrá factores positivos y negativos que se deberán tomar en cuenta en ejercicios y cursos subsecuentes.

3. Evaluación Sumativa.

En el caso de la evaluación sumativa, como su nombre lo dice, se trata de sumar los logros del alumno expresados en términos cuantitativos, con el fin de comprobar si se cumplieron los objetivos propuestos.

En este tipo de evaluación es necesario asignar una calificación que represente el nivel del logro alcanzado por el alumno. Esta calificación, ya sea expresada en números o letras, sólo tiene sentido si la contextualizamos dentro del proceso de enseñanza de que se trate.

El alumno debe saber el significado de la calificación, en función de los objetivos, criterios y contextos con que fue evaluado, con el fin de que entienda sus aciertos y errores con el fin de mejorar su nivel. Es importante realizar esta evaluación periódicamente y no hasta el final del curso para que el alumno la considere como una serie de experiencias que se irán integrando para llegar a un resultado final.

Ahora bien, para poder efectuar la evaluación, se necesitan los instrumentos de medición debido a que por sus

características proporcionan las estimaciones más realistas del rendimiento escolar. En el caso de la materia de Diseño Industrial, por lo general los instrumentos de medición son los resultados de una serie de ejercicios que se desarrollan en el curso.

Evaluar estos ejercicios requiere un esfuerzo que va más allá de lo que significaría revisar las respuestas de un examen oral o escrito, leer un ensayo o un resultado, un ejercicio de diseño, si bien tiene variables que pueden medirse, como por ejemplo: la funcionalidad de un mecanismo, las dimensiones ergonómicas o no ergonómicas de un objeto, la facilidad de uso, todas estas pertenecientes al **esquema funcional**, o bien, la resistencia de un material, los costos o la factibilidad de producción dentro del **esquema tecnológico**, también incluye una parte muy difícil de evaluar y es la que corresponde al **esquema expresivo** especialmente en cuanto a los factores culturales; por tanto es importante tomar en cuenta que los ejercicios que se planteen en un curso, serán mejores si:

1. Permiten la expresión del aprendizaje que se busca estimar.
2. Pueden ser corregidos objetivamente, sin depender de diferencias de criterio, opiniones o posiciones personales.
3. Ofrecen distintas oportunidades y formas de demostrar (por el alumno) y apreciar (por el profesor) lo aprendido.

Asimismo, para aplicar evaluaciones debemos considerar las siguientes premisas:

- El uso inmoderado o abuso de ellas provoca rechazo hacia los contenidos y la asignatura.
- La superficialidad o injusticia de las apreciaciones origina indiferencia hacia el estudio y búsqueda de caminos fáciles.
- El manejo coercitivo de las calificaciones suscita rebeldía y descontento o sometimiento aparente.
- La deficiente elección de ejercicios y/o pruebas da lugar a frustraciones y animadversión; la ausencia de evaluaciones justifica y reafirma a quienes no estudian "desmotivando" a quienes lo hacen de forma sistemática.

La evaluación, cuando se realiza de manera sistemática y adecuada, es un gran aliado de los profesores en la tarea de promover el desarrollo educativo, pues permite estar al tanto de los errores y fallas de un sistema y les da la posibilidad de fundamentar cambios en todos los niveles.

En el caso de los cursos de Diseño Industrial, es conveniente evaluar a los alumnos con base en:

- Los **conocimientos** adquiridos, que deberán manifestarse en el resultado conceptual de cada ejercicio, en donde habrá de tomarse en cuenta:
 - ⇒ el énfasis del curso,
 - ⇒ el esquema de la síntesis formal revisado en el capítulo III, en el que se explica que la forma de un objeto, es resultado de tres esquemas: funcional, expresivo y tecnológico,
 - ⇒ la dosificación del proceso de diseño que se explica también en el capítulo III.
- Las **habilidades** desarrolladas, que deberán manifestarse en el resultado formal de cada ejercicio, en donde debe tomarse en cuenta:
 - ⇒ la calidad en el manejo de los materiales,
 - ⇒ las técnicas de presentación empleadas.
- Las **actitudes** del alumno, que deberán manifestarse en el resultado conceptual y formal de cada ejercicio, tomando en cuenta:
 - ⇒ el compromiso para con el curso,
 - ⇒ el compromiso con la profesión,
 - ⇒ el perfil del egresado explicado en el capítulo II.
- La **integración del conocimiento** que deberá manifestarse en el desarrollo y el resultado total del ejercicio, tomando en cuenta:
 - ⇒ la aplicación de los conocimientos adquiridos en otras materias,
 - ⇒ la búsqueda de información más allá del salón de clases,
 - ⇒ la actitud interdisciplinaria del alumno.

La evaluación sumativa puede partir de una evaluación cualitativa de los aspectos anteriores y, posteriormente, traducirse a una escala de calificación numérica, asignando distintos porcentajes a cada aspecto.

Ejemplo:

Curso de Diseño Industrial III. 2do ejercicio: Diseñar un objeto con base en alguna tendencia del diseño

Evaluación sumativa:

Conocimientos adquiridos

Enfasis del curso	Esquemas de la forma	Factores a evaluar	Evaluación
	Esquema funcional	ergonómico	
Factor cultural del esquema expresivo	Esquema expresivo	perceptual	
		cultural	
	Esquema tecnológico	materiales	

Fases del proceso de diseño que deberían aplicarse

Semestre	Fases del proceso correspondientes	Evaluación
3°	Programa de requisitos	
	Generación y análisis de alternativas	
	Comunicación del resultado	

Habilidades desarrolladas

Técnicas de representación empleadas	Factores a evaluar	Evaluación
Modelo	Calidad en el manejo de los materiales	
Planos	Comunicación de la propuesta de diseño de modo que detalle la solución.	
	Calidad Precisión	
Dibujo de presentación	Calidad	

Actitudes del alumno

Aspectos a evaluar	Evaluación
Compromiso para con el curso	Asistencia
	Constancia
Actitudes del perfil del egresado	Superación
	Participación en clase
	Ética, que considere al diseñador como responsable del mantenimiento y respeto de lo material de la cultura
	Creativa
	Crítica

Integración del conocimiento

Ciclos de formación	Materias aplicadas	Evaluación
Comprensión - Instrumentación	Metodología Proyectual Taller de expresión y composición escrita	
Ciclo de imaginación	Dibujo I y II	
	Geometría descriptiva I	
	Dibujo Técnico I	
Ciclo de síntesis	Diseño I y II	
Ciclo de articulación	Genealogía de los objetos mexicanos I y II	
Ciclo de especificación	Procesos y materiales I	

Las tablas anteriores constituyen sólo un ejemplo. Cada profesor podrá elegir los aspectos que considera deberían ser evaluados para cada ejercicio y para cada curso, así como asignar la escala de calificación y los porcentajes correspondientes.

7.6 CONCLUSIONES.

La labor del maestro implica un compromiso constante que va más allá del trabajo en el aula, de la disciplina en sí, de la transmisión de conocimientos. "La tarea de enseñar tiene una cualidad intrínseca que es el servicio. Cuando éste se realiza desde la perspectiva de colaboración en un plan que humaniza al ser humano, pero que rebasa las medidas humanas, el enseñar entonces está orientado a realizar en la persona la totalidad de los factores que la constituyen." (Piastro, 1997, p. 28)

Este compromiso conlleva planeación y preparación constantes. Los lineamientos propuestos en este trabajo pretenden ayudar a los docentes de Diseño Industrial a la realización de este trabajo. La formación como diseñadores no es suficiente para colaborar en la formación de los alumnos; es necesario reflexionar al respecto y prepararse para actuar consciente y responsablemente.

Las recomendaciones finales que se derivan de esta tesis y que se proponen para ser aplicadas en los cursos de Diseño Industrial se explicarán a continuación.

7.6.1 Recomendaciones generales.

- Reflexionar sobre el fin de la educación como una tarea que debe poner las condiciones para que un individuo llegue a la plenitud de su existencia.
- Ser responsables de guiar al hombre en el desenvolvimiento y desarrollo dinámico de sus potencialidades en la búsqueda de su perfección.
- Recordar que el propósito de la educación debe ser facilitar el cambio y el aprendizaje. El profesor es un facilitador.
- Aceptar a cada alumno como una persona individual, única e irreplicable. Respetarlos, escucharlos, comprenderlos y confiar en ellos. Ayudarlos a que se conozcan cada vez más.
- Promover en el alumno la iniciativa, la independencia y la responsabilidad.
- Desarrollar una atmósfera que estimule la automotivación, la autorrealización y el aprendizaje trascendente.
- Ser congruentes como maestros.
- Comunicarles una comprensión empática.

7.6.2 Recomendaciones sobre los objetivos.

A) Pedagógicas:

- Tomar en cuenta que la educación centrada en la persona propone tomar en cuenta la opinión del alumno en la determinación de los objetivos.
- Comunicar a través de los objetivos aquello que se pretende lograr.

B) Didácticas:

- Redactar objetivos generales y específicos.

Los objetivos generales.

Deberá haber por lo menos un objetivo de cada tipo enfocados a:

- ⇒ La adquisición del conocimiento, relacionada con el énfasis correspondiente³².
- ⇒ La promoción de actitudes pertinentes al curso y al contexto en general³³.
- ⇒ El desarrollo de habilidades, tomando en cuenta el semestre de los alumnos y las materias paralelas³⁴.
- ⇒ La integración del conocimiento, tratando de integrar los conocimientos previos adquiridos. Señalando la posición del curso en la totalidad de los "currícula."³⁵

Los objetivos específicos.

- ⇒ Cada uno deberá incluir conocimientos, habilidades y actitudes, y, en la medida de lo posible, la integración del conocimiento.
- ⇒ Establecer objetivos que puedan ser alcanzados por medio de alguna actividad.

³² Referirse al Ciclo de Síntesis, Capítulo III

³³ Referirse al Perfil del Egresado, Capítulo II

³⁴ Referirse al Perfil del egresado, Capítulo II, y al Anexo 2 "Currículum Ideal."

³⁵ Referirse al Capítulo III, Aplicación del modelo del proceso de diseño en los cursos de Diseño industrial; Anexo 2. "Currículum Ideal."

7.6.3 Recomendaciones sobre las actividades.

A) Pedagógicas:

- Unir el aprendizaje cognoscitivo con el afectivo-experiencial.
- Planear actividades en las que participe e interactúe el estudiante.
- Promover la discusión acerca de las experiencias personales de los estudiantes.
- Dejar que el alumno busque e investigue sus propias respuestas y soluciones.
- Permitir al estudiante estar en contacto real con los problemas más importantes de su existencia.
- Poner el énfasis en el proceso del descubrimiento, aprender por aprender.
- Promover aprendizajes funcionales e innovadores que llenen a la persona en su totalidad y modifiquen sus actos.
- Combinar lo lógico y lo intuitivo, el intelecto y las sensaciones, el concepto y la experiencia, la idea y el significado.

B) Didácticas:

- Tomar como punto de partida los objetivos específicos.
- Planear las actividades en función del tiempo disponible.
- Revisar los distintos estilos de aprendizaje que propone Kolb³⁶ y con base en esto diseñar actividades que permitan desarrollar cada uno de ellos.
- Combinar actividades diversas:³⁷
 - ⇒ para promover la reflexión personal,
 - ⇒ a partir de la observación,
 - ⇒ de investigación,
 - ⇒ que permitan el contacto con problemas de diseño reales,
 - ⇒ que favorezcan la creatividad, etc.
- Ayudar al estudiante a comprometerse creativamente en el descubrimiento y la apropiación de un método.
- Desarrollar actividades acordes a la dosificación del modelo del proceso de diseño³⁸.

³⁶ Referirse al Capítulo V, El ciclo de Kolb.

³⁷ Referirse al Capítulo VI, Métodos didácticos.

³⁸ Referirse al Capítulo III, El ciclo de síntesis.

7.6.4 Recomendaciones sobre el encuadre.

A) Pedagógicas:

El primer día de clases tratar de:

- Estar abierto a la experiencia.
- Ser realista en la actitud frente a los demás y a las situaciones y problemas nuevos.
- Tener confianza en el propio organismo y sentir menos temor hacia las propias reacciones emocionales.
- No utilizar máscaras, ser la persona que realmente se es, presentarse ante los alumnos con sinceridad.
- No regirse por el "deber ser" de manera compulsiva.
- Tratar de establecer una relación franca y amistosa con los alumnos.

B) Didácticas:

- Ser puntual.
- Tener preparada la guía de estudios del curso y, de ser posible, entregar una copia a cada alumno³⁹.
- Revisar este documento con los alumnos de manera que éstos puedan hacer preguntas y sugerencias.
- Explicar como está insertado el curso en su plan de estudios.
- Tener preparada la primera actividad.

7.6.5 Recomendaciones sobre la evaluación.

A) Pedagógicas:

- Ser conscientes de que el maestro y los alumnos comparten la responsabilidad de la evaluación.
- Evaluar a los alumnos individualmente (de manera personal) y permitirles que efectúen autoevaluaciones críticas de su proceso de aprendizaje.
- Procurar que las calificaciones y los exámenes tengan menor importancia de la que se les ha dado tradicionalmente.

³⁹ Referirse al Capítulo VII, 7.4 Encuadre para revisar los contenidos del documento.

B) Didácticas:

- Realizar una evaluación diagnóstica para saber qué conocimientos han adquirido previamente, útiles a la materia de que se trate; y también conocer su opinión acerca de lo que esperan del curso.
- Establecer claramente los criterios y contextos de evaluación, el alumno debe saber lo que se espera de él.
- Realizar constantemente una evaluación formativa que permita conocer el grado de aprendizaje de los alumnos y también la eficacia de las actividades realizadas.
- Asignar a cada alumno una calificación; ésto es la evaluación sumativa; explicándole el significado de la misma en función de los criterios y contextos con que fue evaluado.
- La evaluación sumativa debe hacerse periódicamente y no hasta el final del curso.
- Procurar en lo posible ser objetivo aún cuando en diseño esto sea muy difícil.

Si bien los anteriores lineamientos pueden ser generales para cualquier disciplina, el referirse al cuerpo de la obra y a la explicación de cada punto en particular, permitirá tener una visión completa sobre la utilidad de los mismos en el campo del Diseño Industrial.

REFLEXIONES FINALES

En 1980 comencé a impartir clases en la licenciatura en Diseño Industrial en la UIA. En ese entonces me basé en lo que aprendí de algunos maestros, los que me fueron más significativos; en mi intuición y poco a poco fui adquiriendo cierta experiencia que me permitió continuar en el apasionante camino de la educación.

El haber estudiado esta maestría me permitió adentrarme en el campo de la educación de una manera distinta. Para complementar mis estudios de maestría, cursé un Diplomado en Desarrollo Docente mismo que fue parte de los seminarios del área.

Algunos de los conocimientos que adquirí están plasmados en esta tesis (al menos los que me parecieron más significativos y aplicables) y espero que sean de utilidad a otros docentes del Diseño Industrial así como lo están siendo para mí.

Sin embargo, lo más importante fue el crecimiento personal que he experimentado ya que no sólo pude darme cuenta de la enorme responsabilidad que implica el ser profesor al contribuir a la formación integral de personas para una sociedad y un país, en este caso México, sino también y, como consecuencia de lo anterior, de la necesidad de una reflexión constante sobre lo que implica tener en mis manos la posibilidad de guiar el desenvolvimiento de las potencialidades de un estudiante y aprender con éste cada día para ser yo misma mejor persona.

Pocas son las ocasiones en las cuales reflexionamos sobre nuestro propio ser y muchas las que nos dejamos llevar únicamente por el quehacer. Sin embargo, es un ejercicio que deberíamos hacer todo el tiempo.

Después de haber realizado esta tesis, he llegado a las siguientes conclusiones en cuanto a los factores que pueden contribuir a mejorar mi labor docente:

- La aceptación, primero de mí misma, ya que en función de esto podré aceptar al otro, y obviamente aceptarlo tal cual es.

- La humildad, ser consciente de que debo estar en un proceso constante de preparación para ser mejor persona y, por tanto, mejor docente.
- La congruencia, actuar de acuerdo con lo que siento y pienso, manifestar mis valores.
- La reflexión, para analizarme a mí misma en mis relaciones con los alumnos, darme cuenta de mis errores y tratar de superarlos.
- La comprensión empática. Mi realidad no es la única realidad, entender la diversidad como riqueza, no como amenaza, si me abro a ver la realidad, puedo comprenderla. Entender que cada alumno tiene su propio marco de referencia e intentar conocerlo a través de las manifestaciones, para poder comprenderlo.
- La apertura al diálogo madura y profesionalmente, escuchar al otro creyendo que en lo que dice puede haber algo de verdad. El hecho de que yo sea la profesora no quiere decir que sólo yo tenga la razón.
- La transmisión de mi comprensión, el otro debe darse cuenta de que yo lo comprendo y lo acepto.

En síntesis, ir creciendo en una libertad responsable, aprender a amar entendiendo al amor como una decisión que va construyendo a los demás y a mí misma.

"El valor cultural de la misión del maestro es incalculable e imperecedero. Consiste, fundamentalmente, en proporcionar el ambiente en que una mente confronte a otra y en que el estudiante descubra, presa de admiración y de entusiasmo, el poder y la riqueza de su propia inteligencia." (Meneses, 1980.)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DICCIONARIOS Y ENCICLOPEDIAS.

- Enciclopedia Británica*, Chicago, 1985.
- Espasa, *Diccionario de la Lengua Española*, Ed. Espasa Calpe, México 1995.
- Ferrater, Mora, *Diccionario de Filosofía*, Ed. Ariel, Barcelona, 1994, 4 vols.
- Gran Enciclopedia Rialp Ger.* 6ª Edición, Madrid: Ediciones Rialp, 1989.
- Océano Uno, *Diccionario Enciclopédico Ilustrado*, Ed. Océano, Barcelona 1992.

ARTÍCULOS Y LIBROS.

- Aristóteles, *De anima* (431, 20-21.)
- Arvizu O. & Robredo, J.M., Sugerencias para la evaluación en el aula, *Revista DIDAC*, No. 18, 1991.
- Ausebel, D., *Psicología educativa desde un punto de vista cognoscitivo*, México, Trillas, 1978.
- Bandura, A., *Social Learning Theory*, Englewood, Cliffs, New Jersey, Prentice- Hall, 1977.
- Bazdresh, J., Cómo hacer operativa la formación humanista en la universidad, *Cuadernos de reflexión universitaria*, CIU, UIA, 1987
- Biehler, R. F. & Snowman, J., *Psychology Applied to Teaching*, (5th ed.), Boston: Houghton Mifflin, 1986.
- Bloom, B. S., Englehart, M. D., Frost, B.J., Hill, H. W., & Krathwol, D. R., *Taxonomy of educational objectives, Hand Book*, New York: David McKay, 1956.
- Boecio, M. T. S., "De consolatione philosophiae." (c. siglo VI A.C.)
- Brenner, C., *An elementary textbook of psychoanalysis*, New York: International Universities, Press, 1954.
- Bruner, D.S., *The process of education*, Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1961.

- Bruner, D.S., *Studies in cognitive growth*, New York: John Wiley, 1966.
- Carreño Huerta, F., *Enfoques y principios teóricos de la evaluación*, Cursos básicos para formación de profesores, (2º ed.), México: Trillas, 1991, Vol. 5.
- Carrillo E., *Tecnología educativa*, Publicación de la coordinación de humanidades, México, UNAM, 1976.
- Copleston, F., *Historia de la Filosofía*, (Traducción de Juan Carlos García Barrón), Barcelona: Ariel, 1975, Vol IV.
- De Bono, E., *El Pensamiento Creativo*, México: Paidós, 1994.
- Delgado, Araceli, Formación valoral en el curriculum, Revista DIDAC, 1990, no. 23.
- Delgado, Araceli., *Docencia para una Educación Humanista*, (Un Modelo Dialógico de Enseñanza-Aprendizaje), México, UIA, 1995.
- Felder, R., *Estilos de aprendizaje de los estudiantes y los profesores de ingeniería*, Ponencia presentada en el IV Congreso de Ingeniería Química, (Traducción de Ibarra Sara y María del Carmen Doria), México, 1988.
- Ferguson, M., *La Conspiración de Acuario*, Transformaciones Personales y Sociales en este fin de siglo, Barcelona: Kairós, 1987.
- Ferster & Perrot, *Principios de la Conducta*, México: Trillas, 1974.
- Filosofía Educativa de la Universidad Iberoamericana*, Universidad Iberoamericana, México, 1985.
- Flavell, J. H., *La psicología cognoscitiva de Jean Piaget*, (5º ed.), (Traducción de Marie Therese Cevasco), Buenos Aires: Kapelusz, 1978.
- Gage, N. L., *The Scientific Basis of the Art of Teaching*, (4º ed.), New York & London: Teachers College press, Columbia University, 1979.
- García Hoz, V., *Calidad, Educación, Trabajo y Libertad*, Madrid: Dossat S.A., 1988
- García Hoz, V., *El Concepto de Persona*, Madrid: Rialp, 1989.
- Gervilla Castillo, Ángeles, *La Creatividad en el Aula*, España: Innovare, 1986.
- Gombrich, E. H., *Art & Illusion, A Study in the psychology of pictorial representation*, New York: Pantheon Books, 1961.

- González Garza, Ana María, *De la Sombra a la Luz, Desarrollo humano transpersonal*. México: JUS, Universidad Iberoamericana, 1995.
- González Uribe, H., *Ideario de la Universidad Iberoamericana, Breve Introducción histórica*, UIA, México, 1968.
- Hirst, P. H., *Qué es enseñar*. En Petets, R. S., *Filosofía de la Educación*, (Traducción de F. González A.), México: Fondo de Cultura Económica, 1977.
- Ideario*, Universidad Iberoamericana, México, 1968.
- Kolb, D.A., *Experiential Learning: Experience as the source of learning and development*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1984
- Kolvenbach, P.-H., *La pedagogía Ignaciana Hoy*, Contexto: El humanismo cristiano hoy, DIDAC, 1995.
- Lafarga, J. & Gómez del Campo, J. (comps), *Desarrollo del Potencial Humano, Aportaciones de una psicología humanista* (4 vols.). México: Trillas, 1978.
- Lafarga, J. & Gómez del Campo, J. (comps), *Desarrollo del Potencial Humano, Aportaciones de una psicología humanista* (4 vols.). México: Trillas, 1986.
- Lafarga, J. & Gómez del Campo, J. (comps), *Desarrollo del Potencial Humano, Aportaciones de una psicología humanista* (4 vols.). México: Trillas, 1992.
- Lain Entralgo, P., *Teoría y Realidad del Otro*, s.l., 1983.
- Leep, I., *La Comunicación de las Existencias*, s.l., 1964.
- Mackensie, N., Eraut, Michael & Jones, Hywell, *Teaching & Learning*. Paris: UNESCO and International Association of Universities, 1970.
- Manzur Kuri, M., *El arte de educar, Inducción a la docencia en la UIA, Antología de textos*, Centro de didáctica, México, Universidad Iberoamericana, 1970.
- Maritain, J., *La Educación en este Momento Crucial*, Club de lectores, 1947.
- Martín Juez, F., *Prospectiva del Diseño*. Ponencia presentada en el 4º Congreso de Diseño CODIGRAM, México, 1997.
- Maslow, A., *La Personalidad Creadora*, Barcelona: Kairós, 1994.
- Meneses Morales, E., *Informe del Rector*, México, Universidad Iberoamericana, 1977.

- Meneses Morales, E., Un perfil del maestro universitario, Boletín DIDAC, serie negra, no. 1, UIA, 1978.
- Meneses Morales, E., *Manual didáctico del profesor*, México: Universidad Iberoamericana, 1980.
- Meneses Morales, E., El Modo Específico de Ser de la Universidad Iberoamericana, Umbral XXI, No. 2, 1993.
- Meneses Morales, E., Los Valores en el Tratado de la Organización de los Estudios de la Compañía de Jesús, Umbral XXI, No. 13, 1993.
- Meneses Morales, E., *El concepto de educación y sus fines en la ley, en Comentarios a la ley general de educación*, México: Centro de Estudios Educativos, 1995.
- Misión y Prospectiva*, Universidad Iberoamericana, México, 1981.
- Orta, Magdalena, Apuntes inéditos del curso de Filosofía de la Educación, México, 1995. (mimeo).
- Piastro, Estrella, Habilidades de razonamiento, Revista DIDAC, UIA, 1997, No. 29.
- Plan de estudios de la Licenciatura en Diseño Industrial, Universidad Iberoamericana, Departamento de Diseño Industrial, Gráfico y Textil, México, 1995. (mimeo)
- Psicología Iberoamericana, *Creatividad*, México: UIA, 1993. Vol 1.
- Rachlin, H., *Introducción al Conductismo Moderno*, Madrid: Editorial Debate, 1977.
- Rivera, H., Apuntes inéditos de Humanismo y Modelos de Enseñanza-Aprendizaje 1996. (mi meo).
- Roberts, T., *Cuatro psicologías aplicadas a la educación*, Madrid: Narcea, 1978.
- Robredo, J. M., Manual para la elaboración de objetivos, DIDAC, 1988, no. 9.
- Rodríguez Estrada, M., *Manual de Creatividad. Los Procesos psíquicos y el desarrollo*, México: Trillas, México, 1993.
- Rogers, C., *El Proceso de Convertirse en Persona*, Buenos Aires: Paidós, 1961(a).
- Rogers, C., *Libertad y creatividad en la educación*, Buenos Aires: Paidós, 1961(b).
- Rogers, C., *Freedom to learn for the 80's*, Columbus, Ohio, Merrill, 1983 (a).

- Rogers, C., *La educación centrada en la persona*, México: Manual Moderno, 1983 (b).
- Rovalo, F., *Apuntes inéditos de Teoría del Diseño*, México, UIA, 1996. (mimeo).
- Segrera Tapia, A., *El concepto de libertad en el psicoanálisis, el conductismo y el humanismo*, Tesis profesional, México, 1992.
- Segrera, A., *El modelo de relación actualizadora del desarrollo humano, según el enfoque centrado en la persona*, México: UIA, 1993.
- Skinner, B. F., *Science & Human Behavior*, New York: The Free Press, 1965.
- Skinner, B. F., *Más allá de la libertad y la dignidad*, (Traducción de Juan José Coy), Barcelona: Ediciones Martínez Roca, 1986.
- Stice, J., *Enseñanza efectiva: Usando el ciclo de enseñanza de Kolb para mejorar el aprendizaje del estudiante*, Universidad de Texas, Austin, Artículo publicado en Engr. Ed., 1987, Traducción de Armando Rugarcia.
- Tejeda Fernández, J., *Educación en y para la Creatividad*, Barcelona: Humanitas, 1989.
- Thomas, R., *Cuatro Psicologías aplicadas a la Educación*, Madrid: Narcea, 1978.
- Torre, S. de la, *Creatividad Plural*, Barcelona.
- Wlaker, S., *Aprendizaje y Refuerzo*, México: C.E.C.S.A., 1982.
- Wertheimer, M., *Productive Thinking*, New York: Harper and Rode, 1945.
- Zarzar Charur, C., *La definición de objetivos de aprendizaje, una habilidad básica para la docencia*, Perfiles Educativos, 1994, no. 63.

ANEXO 1 TAXONOMÍA DE BLOOM

LISTA DE VERBOS ILUSTRATIVOS.

<p>conocimiento</p> <p>afirmar aparear clasificar definir describir designar enumerar enunciar identificar mencionar nombrar reproducir rotular</p>	<p>comprensión</p> <p>convertir deducir distinguir ejemplificar estimar explicar generalizar inferir parafrasear predecir prolongar pronosticar resumir sostener traducir</p>	<p>aplicación</p> <p>calcular cambiar demostrar descubrir emplear manejar manipular modificar operar preparar probar producir resolver transformar usar utilizar</p>
<p>análisis</p> <p>destacar desglosar diagramar diferenciar discriminar dividir esbozar ilustrar relacionar seleccionar separar subdividir ordenar</p>	<p>síntesis</p> <p>categorizar combinar compilar componer crear descubrir diseñar escribir generar idear modificar narrar organizar planear proyectar reconstruir redactar reordenar</p>	<p>evaluación</p> <p>apoyar apreciar concluir contrastar criticar estimar explicar fundamentar interpretar justificar sustentar</p>

ANEXO 2
CURRICULUM IDEAL DE LA LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL

