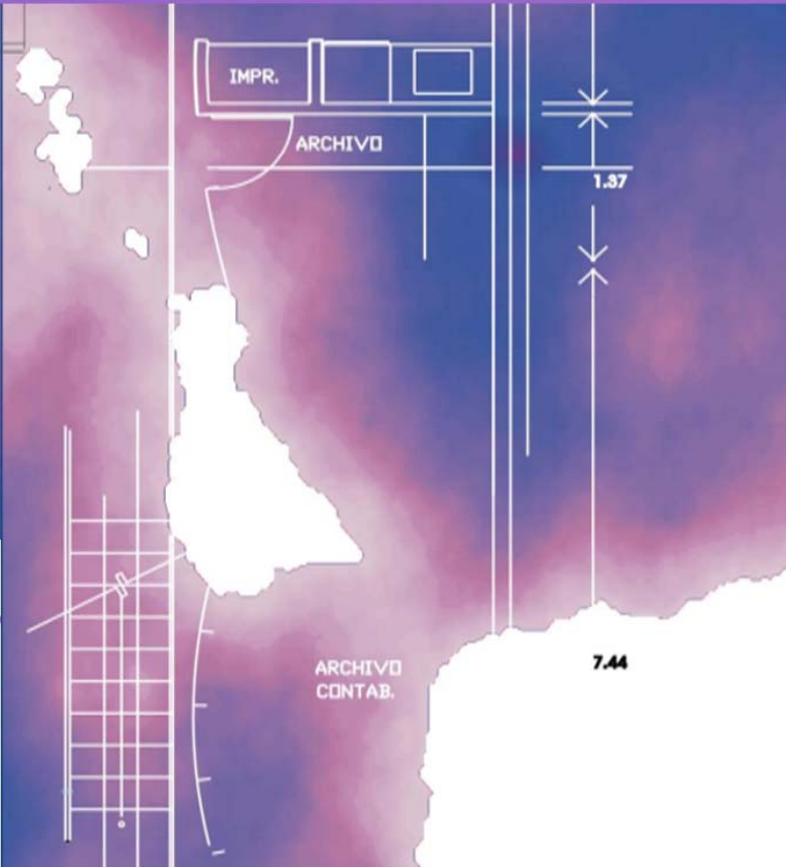


El impacto de las tecnologías CAD  
En la educación superior

# Un estudio de sociología Urbana

JULIAN SANTOYO GARCIA GALIANO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO FACULTAD  
DE ARQUITECTURA

PROGRAMA DE MAESTRIA Y DOCTORADO EN URBANISMO

PRESENTADO EN LA CIUDAD DE MEXICO D.F. EN EL AÑO 2007



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.

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:  
**MAESTRIA EN URBANISMO**

PRESENTA:

**ARQ. JULIAN SANTOYO GARCIA GALIANO**

PROGRAMA DE MAESTRIA Y DOCTORADO EN URBANISMO

CON EL TEMA DE INVESTIGACION

EL IMPACTO DE LAS TECNOLOGIAS CAD EN LA EDUCACION SUPERIOR  
UN ESTUDIO DE SOCIOLOGIA URBANA

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO** FACULTAD  
DE ARQUITECTURA  
PROGRAMA DE MAESTRIA Y DOCTORADO EN URBANISMO

PRESENTADO EN LA CIUDAD DE MEXICO D.F. EN EL AÑO 2007

JURADO:

DR. HERMILO SALAS ESPINDOLA  
MTRO. FRANCISCO REYNA GOMEZ  
DR. JOSE LUIS TORRES FRANCO

**DEDICATORIA:**

DEDICO ESTA TESIS A TODAS LAS PERSONAS QUE DE ALGUNA FORMA HAN  
CONTRIBUIDO PARA LA REALIZACION DE MIS ESTUDIOS.

EN ESPECIAL:

A MIS PADRES Y HERMANOS:

MIGUEL SANTOYO

MARIA ROSA GARCIA GALIANO

MIGUEL ANGEL Y GABRIELA

A MIS MAESTROS

A MI ESPOSA

A LA MEMORIA DE MIS ABUELOS

## CONTENIDO

### INTRODUCCIÓN

#### CAPITULO 1: MARCO CONCEPTUAL

- 1.1. ANTECEDENTES
- 1.2. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA
- 1.3. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA
- 1.4. ALCANCES Y LIMITES
  - 1.4.1. ALCANCES
  - 1.4.2. LIMITES
  - 1.4.3. ÁMBITO GEOGRÁFICO (ESPACIO FÍSICO)
  - 1.4.4. ESPACIO TEMPORAL

#### CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

- 2.1. IMPACTO Y SOCIOLOGIA URBANA EN EL AMBITO DE LA TECNOLOGIA .
  - 2.1.1. EL ENTENDIMIENTO DEL IMPACTO URBANO DESDE EL PUNTO DE VISTA SOCIOLOGICO
  - 2.1.2. EFECTOS DE LA IDEOLOGIA GLOBALIZANTE Y SU INFLUENCIA
- 2.2. ASPECTOS QUE APOYAN LA HIPOTESIS DE LA IMPORTANCIA DEL DIBUJO EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL DISEÑO.
  - 2.2.1. LA CONCEPTUALIZACION POR BOSQUEJOS EN LA ERA DIGITAL
- 2.3. EL PERFIL DEL MAESTRO COMO MODELO DE INFLUENCIA SOCIOLOGICA

#### CAPITULO 3: MARCO METODOLÓGICO

- 3.1. OBJETIVOS
  - 3.1.1. OBJETIVOS GENERALES
  - 3.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS
- 3.2. HIPÓTESIS
- 3.4. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION
- 3.5. DISEÑO DEL CUESTIONARIO (ITCAD. MEXCIO 2005)
  - 3.5.1. EL CUESTIONARIO
  - 3.5.2. LA CODIFICACION

#### CAPÍTULO 4: INVESTIGACION DE CAMPO

- 4.1. ANALISIS TEORICO (CONTRASTACION POR TEMAS )
  - 4.1.1. DISEÑO
  - 4.1.2. DIBUJO
  - 4.1.3. DOGITALIZACION

4.2. INTERPRRETACION DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA

4.2.1.	VARIABLES	1 A LA 16
4.2.2	VARIABLE	17 (1-7 )
4.2.3.	VARIABLE	18 (1-35 )
4.2.4.	VARIABLES	19Y 20

**CAPÍTULO 5:  
CONCLUSIONES**

5.1.1 CONFRONTACION DE RESULTADOS Y TEORIZACION

GLOSARIO

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

# INTRODUCCION

---

## " ORIGEN DEL PROYECTO "

El impacto, desde el punto de vista de ésta investigación, es un estudio de Sociología Urbana , enfocado a un fenómeno ocasionado por la serie de eventos de modernización que se han venido ocurriendo durante la ultima década, en este caso específico el acontecimiento tecnológico y su popularización , que por sus características deja algún tipo de huella, social cultural, económica, incluso política en México. El impacto y su estudio, es observable desde diversas perspectivas, en el caso de estudio que se propone, se busca un punto de partida teórico y otro sociológico, lo cual nos motiva a desarrollar mediante diversas técnicas de investigación, caminos con objetivo teórico y sociológico.



En ésta Investigación en su parte sociológica se examinaron las actitudes de un grupo social (estudiantes), de nivel medio superior en diferentes carreras de diseño, carreras que involucran dibujo a mano y alguna relación con la tecnología CAD,

La investigación se enfoco en la influencia de las nuevas tecnologías CAD reflejadas en su opinión frente a cuestionamientos definidos por actitudes, y que abarcan varios temas dependientes, a su vez se tomaron resultados en algunas variables independientes con la finalidad de abundar en algunos aspectos importantes de la investigación, como , edad, género y plantel unversitario en que estudian los sujetos .



En los últimos 10 años " finales del siglo XX " el desarrollo de la tecnología se ha caracterizado por la rapidez y la amplitud de su expansión, provocando un fuerte "impacto" en

todas las dimensiones del quehacer cotidiano de la sociedad, incluyendo el amplio campo del servicio profesional. En ésta investigación se pretende estudiar las tecnologías aplicadas en apoyo al ramo del Diseño y denominadas por sus siglas "CAD" (Computer Aided Design ), y en español (Diseño Asistido por Computadora) DAC, y que por costumbre en México la denominamos CAD.

Desde su aparición a nivel comercial a finales de los 80's el CAD ha venido generado un acelerado desarrollo como software en paralelo a la capacidad de los recursos propios de las computadoras, en el campo del Diseño, originalmente las formas de trabajar mediante estos recursos a nivel comercial común eran sumamente costosas y complicadas, pero conforme al paso del tiempo y por su cada vez mas accesible en su adquisición y su conocimiento en las instituciones escolares, da paso después de estos 25 años a lo que en la actualidad es de conocimiento útil e imprescindible para las necesidades de la época.

Una forma de ver y expresar nuestro mundo es en si el poder de la imagen y la representación visual del mismo; y en el Diseño un medio que nos apoya en nuestra vida diaria para poder comunicarnos grafica mente con otros individuos, en términos prácticos *la comunicación visual de nuestros objetivos*.

Este fenómeno ha evolucionado de manera rápida en la época moderna por la mas accesible incorporación de los nuevos recursos tecnológicos a nuestra vida profesional, no podemos olvidar de hecho, que se vive en este siglo XXI la era de las comunicaciones, que nos ha brindado nuevos medios nunca antes imaginados, en el campo informativo, el fenómeno de **inmediatez** ha impuesto en las nuevas generaciones de individuos, un sentido diferente de percibir y de efectuar sus actividades en integración con este tipo de medios tecnológicos , éste ambiente ha provocado cambios en las formas de aprender , comprender y expresar el mundo actual.

En la búsqueda del entender éste fenómeno socio urbano de influencia se hace contacto con la enseñanza del Diseño en su sentido amplio, éste estudio intenta analizar el impacto que pueden generar las utilidades de estas tecnologías, tomando como punto de partida al estudiante de Diseño en el amplio sentido de la palabra.

El estudiante que es iniciante en el conocimiento del CAD como herramienta , nos expone sus percepciones en dicha materia.

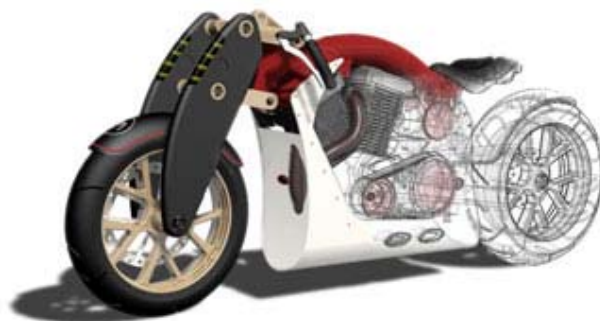
Comprendiendo el "Impacto" este como el nivel de actitudes y de preferencias por los sistemas CAD , el aspecto de dependencia al utilizar tecnología desarrollada en el exterior (tecnología extranjera), así como el desplazamiento de los sistemas y técnicas tradicionales de representación gráfica manuales .

Se hace además un análisis desde varios aspectos ,como el impacto ideológico, hasta el de la posible perdida de aptitudes del egresado de las escuelas de Diseño en donde se utilizan las tecnologías CAD.

Se ha pretendido dirigir la investigación a este sector de las licenciaturas que son las involucradas en el dibujo y diseño por computadora.

El sentido amplio en las ramas del Diseño nos refieren a desarrollar una limitación horizontal del campo , en el que se designaron líneas del diseño comunes:

- Diseño Arquitectónico
- Diseño de Interiores
- Diseño de Modas
- Diseño Industrial
- Diseño Grafico
- Diseño Urbano





Tomando en consideración esta área como objeto común de todas estas carreras se pone la tarea de integrar de forma equivalente una investigación utilizando el método descriptivo analítico.

# CAPITULO 1

## MARCO CONCEPTUAL

### 1.1 ANTECEDENTES

#### **Factores que impactan este fenómeno**

Este fenómeno social surge en las escuelas de arquitectura y Diseño en México y en ocasiones sobrepasa los planes de estudio adecuados a la época.

El planteamiento actual de las nuevas generaciones de estudiantes de diseño y arquitectura nos propone *difíciles preguntas*

El fenómeno en la era de las comunicaciones y la información, específicamente (1993 al 2004) ha puesto en el aire la adquisición de algunas capacidades del estudiante en las carreras mencionadas:, como aspectos de percepción y expresión gráfica , capacidad de abstracción de información, interés por la investigación, capacidad de independencia de los medios .

Algunas capacidades normalmente adquiridas por los alumnos en la etapa de la formación profesional previa a 1993.

El Problema consiste en el estudio de las actitudes que existen afectar y que pudiesen afectar el proceso de enseñanza y el aprendizaje de algunas habilidades de los estudiantes en los mencionados campos de conocimiento.

*"El hecho de que las nuevas tecnologías estén enfocadas al tratamiento de información tiene consecuencias a largo plazo para la relación entre las esferas de los símbolos socioculturales y las bases productivas de la sociedad. La información está basada en la cultura y el tratamiento de la información es, de hecho, manipulación del símbolo a base del conocimiento existente. Si el tratamiento de la información llega a ser la clave componente de las nuevas fuerzas productivas, la capacidad simbólica de la nueva sociedad lo será, colectivamente, así como lo fue en la pos-modernidad. Uno podría pensar en las comunidades como pos-geográficas. Están unidas por lo indispensable de sostener la continuidad en medio de una cultura digital nómada conectada por un contacto in-interrumpido pero alineada de la utilización de la tecnología como íntima y dotadora de poder. Las publicaciones que surgieron fruto de la relación entre el desarrollo de la cibernética, comunicación, urbanismo, identidad y la red propusieron magníficos cambios a las tradiciones de cultura. Y simultáneamente esas publicaciones acentuaron una vez más la necesidad de considerar la función completa de la cultura dentro de la concepción tecnológica de la conexión y los sistemas distribuidos. Esta claro que las teorías de sistemas, de la comunicación, inteligencia, biología, identidad, colectividad, democracia y la política no bastarán para abarcar el significado de las culturas digitales. En cambio, las teorías de la comunicación necesitarán ser reformadas en cuanto a interacción, dispersión y tecnología". M. Castells ,2000*

## 1.2. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

### "Inserción en la Sociología Urbana "

Se puede explicar la ciudad capitalista:

- 1) Por la articulación de los cuatro sectores.
- 2) Por como se crean las Instituciones
- 3) Por la condición migratoria

La ciudad está constituida como una forma de socialización capitalista de las fuerzas productivas, y la urbanización capitalista es , ante todo una multitud de procesos privados de apropiación del espacio. Al abordar el tema del análisis de las ciudades capitalistas se nos da la tarea de estudiar los diferentes fenómenos que a partir de la revolución industrial se han puesto de manifiesto, y que desde el punto de vista de diferentes autores nos aportan las concepciones básicas de estos fenómenos. **la Ciudad esta concepción moderna no es categorizable a simple vista, es preciso hacer un desdoblamiento de muy diversos aspectos y procesos lo que nos ayuda a particularizar y diferenciar un fenómeno del otro, aunque finalmente los procesos productivos y relacionales nos aclaran la tendencia y tipología de ciudad de una forma mas definida; el aspecto de desarrollo tecnológico y económico es aun cuando un aspecto dentro del mismo punto histórico parte fundamental para poder entender que las ciudades de los países industrializados con procesos relacionales similares , son sustancialmente diferentes a las ciudades de los países en vías de desarrollo. Reissmann L. (1972).**

La ciudad al fin es una especie de ser viviente que cambia de forma conforme a la historia y los procesos productivos de producción, y es pronosticable su futuro aunque en épocas de altísima influencia global y bajo los lineamientos económicos mundiales, existen atracciones de influencia que modifican parcialmente estos pronósticos, los arraigos culturales de las poblaciones son a fin de cuentas aspectos que se deben reforzar porque son el soporte histórico que cimienta la evolución de las ciudades , que las personaliza y las distingue.

La población escolar, así como la educación en una urbe son temas que involucran el desarrollo de una ciudad, que modifican el sistema de comunicación social, las ciudades son comunidades debido solo a su unidad de mando, al consenso social, y a veces a un espíritu cívico . Reissmann L.(1972)

En México Este tema requiere de especial atención y estudio para su análisis, así se plantea en el foros de discusión que se esta tomando como modelo y punto de partida de esta investigación, por ejemplo:

El seminario de literatura y multimedia España 2001

En el que se precisa en primer lugar tener muy claro, ante esta revolución cibernética que vivimos, que estos nuevos medios de los que dispone el hombre son, en principio y desde un punto de vista técnico, enormemente útiles, aunque también es necesario no olvidar que sus usos son los que pueden producir contrapartidas y llegar incluso a ser perversos.

Del mundo fantástico de Tion, Borges había imaginado sus peligros. Pese a que es preciso estar al día, no dar la espalda a las nuevas tecnologías, para que no nos pase lo que Hegel decía de la filosofía que siempre llega tarde porque los filósofos les entra la pereza o la nostalgia

Para no convertirnos en simplemente observadores pasivos mirando exclusivamente al pasado; sin embargo, tampoco debemos ser fervorosos fanáticos de todo lo nuevo, de lo último, sin ánimo crítico.

En segundo lugar, que cada vez somos más uniformes, acercándonos a la *aldea global* de en la que paulatinamente nos parecemos más los humanos. Ello conlleva la posibilidad de un imperialismo cultural, de un colonialismo informático. Al ser cada vez mayor la información, la capacidad de asimilación del hombre será cada vez menor, por lo que se generará una dependencia de los que seleccionan dicha información .

### **La galaxia Gutemberg o la Aldea Global**

por :Marshall McLuhan

*En la introducción a The Gutemberg Galaxy McLuhan dice que la palabra 'ambiente' hubiera sido preferible para describir el período pero luego reflexiona: El término galaxia expresa perfectamente al conjunto simultáneo y recíproco de diversos factores no directamente relacionados entre sí.*

*Este período comprende los casi cuatro siglos que van desde la difusión de la imprenta en la Europa de la modernidad hasta las primeras décadas del siglo XIX, cuando el telegráfo cambiaría para siempre la historia de la comunicación humana.*

*En el mundo occidental, solo una tercera parte de la historia ha sido tipográfica, aunque, por cierto, la relación entre esta etapa y la anterior es interdependiente. Para McLuhan, la 'civilización' es equiparable a 'la cultura de la escritura', cultura que, según su opinión, competirá con la cultura electrónica. Observará, además, que mientras que la escritura manuscrita destacaba la insignificancia y la torpeza de la irritación especializada propias del signo visual, en la página impresa, predominará la linealidad y la repetitividad*

*"The effects of technology do not occur at the level of opinions or concepts, but alter sense ratios or patterns of perception steadily and without any resistance". MM( 1964)*

La manipulación de los individuos podrá ser cada vez más fácil, si éstos no reaccionan, como deben, a tiempo. Como es bien sabido, el poder político ha sido superado por el poder económico y el mediático, según señalan Noan Chomsky y el director de *Le Monde Diplomatique* Ignacio Ramonet (1995 en dos ensayos, recogidos en *Cómo nos venden la moto*, al analizar las manipulaciones de los dos últimos poderes señalados, con el objetivo de conseguir el pensamiento único y homogéneo en el mundo (D. Lyon, 1995).

En tercer lugar, que, frente a la uniformización, surgen factores de discriminación. Primeramente, porque no todo el mundo podrá tener acceso a estos instrumentos, ya que es preciso poseer una estable situación económica. Después, porque al usuario se le exige una competencia, una alfabetización digital, para *Navegar por la información* —como reza el título de Antonio Rodríguez de las Heras (1991) y no naufragar en el proceloso océano informativo que nos rodea. Y finalmente, porque la legislación que regula estos medios es todavía dispar.

En cuarto lugar, es preciso tener en cuenta que en este ámbito tecnológico los avances son tan rápidos que, con inesperada velocidad, la voracidad contemporánea convierte en obsoleto lo que ayer era extrema novedad. Hasta no hace mucho los senderos (los caminos) se trazaban a través de reiteraciones de pisadas y sus directrices se alteraban poco a poco; sin embargo, hoy, se construyen autopistas de la información a un ritmo súper acelerado talando cuanto se ponga en su trayecto y trazando un recorrido momentáneo que es abandonado por otro nuevo a la menor de cambio. En estos medios electrónicos la técnica crece, cambia y avanza tan rápidamente que, por mucho que nos esforcemos en conocer la última novedad, al poco tiempo, si no estamos atentos, ésta quedará ya obsoleta.

*Rodríguez de las Heras Antonio "el deshielo, fruto del calentamiento global, se puede comparar con la saturación de la información. Es uno de los problemas de hoy, entendiendo problema como desafío, que tiene en estos momentos esa gran cuenca que es Internet, y es la sobre-información".*

Se añade que es cierto que siempre que se inaugura una nueva forma cultural se crean nuevas posibilidades; pero también es cierto que, a su vez, surgen nuevos problemas (Zaccagnini y Adarra, 1995).



Estos fenómenos son materia de varias publicaciones científicas internacionales ( *Design Studies* ) que abordan diferentes aspectos de influencia de estas tecnologías en el diseño.

*la personalidad Urbana y todos sus detalles se hallan encuadrados dentro de los intereses del sociólogo.*

*las situaciones sociales y su funcionamiento en la ciudad proveen una primera orientación para el sociólogo urbano.El*

*estudio de estas instituciones ciudadanas tales como son la familia la iglesia el gobierno y las escuelas nos ayudan a captar el sentido de la sociedad urbana. Reissman (1972) pag 21.*

Aplicación del CAD al Diseño de Modas

Ilustrativo y de no menos importancia es el tocante al ámbito internacional que ha incorporado en el desarrollo de la región aspectos que derivan al fenómeno tecnológico, como se pone de manifiesto en la **Reunión Hemisférica de Ministros Responsables de Ciencia y Tecnología, 1996** en la que se expone la importancia de los diferentes instrumentos , proyectos, y temas que afectan el desarrollo tecnológico en América Latina ,ver ANEXO1 .



Aplicación del CAD al Diseño Urbano

### 1.3. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA

El problema consiste en el conocer y entender dos fenómenos sociológicos. , que nos presentan diferentes procesos de investigación y que convergen en el mismo campo de conocimiento , la influencia ideológica económica y social enmarcados y limitados por el ámbito urbano de la ciudad de México, y cuyo objeto de investigación está determinado por el ( IMPACTO ) en sus diferentes dimensiones donde se analizan :

A) El aspecto teórico

En el que se evalúan las confrontaciones teóricas existentes en relación a la economía , ideología social, y las políticas educativas ésta investigación se desarrolla, por medio del estudio detallado de las diferentes hipótesis , debates internacionales sobre el tema, artículos científicos y literatura relacionada.

B) El aspecto sociológico ( práctico )

En el que se desarrolla se aplica y se analiza meticulosamente el instrumento de tipo encuesta para poder conocer los aspectos de un fenómeno Social Urbano determinado.

## Preguntas de investigación

Se formulan y aplicaran las preguntas en razón a las variables que desean estudiar .

- 1.-¿ Que tan común es la utilización de estos recursos en los diversos planteles del D.F. ?
- 2.-¿ Que genero de "sexo" es el que ocupa el perfil de las carreras de Diseño en el D.F. ?
- 3.-¿ Que accesibilidad tienen los estudiantes a estas tecnologías y sus preferencias?
- 4.-¿ Que tipo de tecnología ocupan principalmente los estudiantes de estas carreras?
- 5.-¿ Que provoca la utilización del CAD en el concepto de competitividad?
- 6.-¿ Que valores toma la fotografía tradicional influenciada por el CAD?
- 7.-¿ Que se opina de la dependencia tecnológica de nuestro país?
- 8.-¿ Que opina el diseñador mexicano del diseñador extranjero?
- 9.-¿ Que se opina del conocimiento de los profesores en el campo del CAD como factor de peso en la educación media superior?
- 10.-¿ Que factores impactan de manera negativa a la sociedad estudiantil inmersa en la urdimbre cibernética, global?
- 11.-¿ Que ocupación del tiempo tienen los estudiantes de estas tecnologías?
- 12.-¿ Que tipos de CAD software son los mas comunes en estas escuelas?
- 13.-¿ Que expectativas tienes a futuro en mediano plazo?

## 1.4 . ALCANCES Y LIMITES

### 1.4.1. Alcances Sociológico Urbanísticos

El estudio del modo de vida (Lezama J. (1993), o búsqueda de una cultura, en el mismo sentido de Wirth, representa una idea, y alude a la presencia del espacio construido por una dimensión sociológica, y define al urbanismo como "modo de vida" mediante observaciones empíricas de la urbanización o el industrialismo del capitalismo moderno.

**Características fundamentales que explican el urbanismo, así como la ciudad entendida como las formas particulares de la modificaciones y de las relaciones que definen el "modo de vida urbano"**

Los alcances a que se pretende ingresar son de una aproximación sociológica , de las influencias que impactan de una u otra forma a la generación de estudiantes en varias escuelas de nivel universitario que tienen como relación las carreras de Diseño en sus diferentes ambitos del mismo:

- Diseño Arquitectónico
- Diseño de Interiores
- Diseño de Modas
- Diseño Industrial
- Diseño Grafico
- Urbanismo

Así también el exponer el **estado del arte** en este tema, a nivel mundial, por medio de la integración de resultados y teorías de investigaciones paralelas realizadas por diferentes autores.

### 1.4.2. LIMITES

Es imprescindible el acotar en este tipo de investigaciones una serie limitantes que permita hacer plausible la misma, por lo que se proponen ámbitos y muestreos que el investigador ha considerado como controlables , lógicos, y económicamente aceptables para los fines que éste se ha propuesto .

#### 1.4.2.1. ÁMBITO GEOGRÁFICO (Espacio Físico) México D.F.





El alcance de la presente investigación abarca dos aspectos en el ámbito de límite geográfico que se considera dentro de la investigación; uno, en términos de conocimiento de carácter universal y muy importante, tomar en consideración investigaciones similares realizadas en la actualidad ,así como teorías que representan algún aspecto de importancia en este estudio como se observa en el capítulo 2.1. y dos el aspecto local de la toma de la muestra, caso específico Ciudad de México D.F.

En relación a la evaluación y el estudio de campo que se efectuó, se decidió por realizar la aplicación del instrumento, en instituciones de educación superior localizadas en la capital de la República Mexicana (Ciudad de México y zonas conurbadas ) ,se incluyen instituciones universitarias tanto de tipo de control administrativo, público , como particular:

U.N.A.M.	Universidad Nacional Autónoma de México Escuela Nacional de Arquitectura C.U. Escuela de Diseño Industrial La Esmeralda Artes Visuales
U.I.A.	Universidad Ibero Americana Escuela de Arquitectura Escuela de Diseño Industrial Escuela de Diseño Gráfico
U.M.P.	Universidad Motolinía del Pedregal Escuela de Diseño de Interiores y Arquitectura.
U.L.S.A.	Universidad La Salle Escuela de Arquitectura.
U.A.S.	Universidad Anáhuac México Sur Escuela de Arquitectura Escuela de Diseño Gráfico
J.K.C.M.	Jannette Klein Campus de la Moda Diseño de Modas

#### **1.4.2.2. ESPACIO TEMPORAL**

Esta considerado como un objeto de **interacción física** que acota los momentos por los que atraviesa la región del estudio en cuestión, en esta investigación ,se llevo a cabo entre los años 2004-2007 Dirigida por el autor y auspiciada por la **Universidad Nacional Autónoma de México. UNAM**

## **CAPITULO 2 MARCO TEÓRICO**

---

### **IMPACTO Y SOCIOLOGIA URBANA EN EL AMBITO DE LA TECNOLOGIA .**

Dentro de este campo estudio, nos encontramos Gran cantidad de investigaciones y ensayos relacionados, primeramente es preciso exponer que parte del tema de ésta tesis se complementa con investigaciones realizadas por instituciones como la universidad de Delft en Holanda, o Bilkent University en Turquía , haciendo coincidir con algunos aspectos que se han retomado de estas. por lo que es conveniente tomar en consideración que las conclusiones de las referencias nos están pautando parte de esta investigación, ver Cap 3.5

#### **2.1. EL ENTENDIMIENTO DEL IMPACTO URBANO DESDE EL PUNTO DE VISTA SOCIOLOGICO**

Por su complejidad y diversidad de factores la ciudad es difícil de estudiar, en ella habitan y se concentra todo tipo de agrupaciones culturales, y muy diversos tipos de intereses e inteligencias por lo que se nos presenta como un gran sistema en el cual su variedad de individuos la hacen la máxima expresión social en todos los aspectos que afectan al individuo, desde el mayor gasto y consumidora de servicios , hasta la mayor productora de desechos, la mayor concentración de inteligencia, economía y cultura simultáneamente con la mayor concentración de desgracias sociales como la delincuencia , enfermedad y pobreza ; todo en un hacinamiento que se hace dependiente en gran medida del recurso externo alimentario y de energía.

La ciudad no debe tomarse como un producto artificial del hombre, Reissman .L ( 1972) ya que la naturaleza del mismo es la intención de hacer "comunidad agrupada" para facilitarse la seguridad y la subsistencia de por medio de la fuerza social unitaria.

Problemas como los incendios, los aspectos delincuenciales, etc; mas es preciso comentar que de estas medidas surgen soluciones que en ocasiones son contraproducentes para otros aspectos de la misma, por el desconocimiento de los efectos secundarios que atraen los nuevos conocimientos técnicos y tecnológicos para los cuales no se tenían previstas las soluciones en la época que se comenzaron a desarrollar las comunidades,.

El aspecto de salud y sanitario , agua son problemas que la ciudad pondera, como el principal reto a vencer, las migraciones internas así como los cambios de estructura productiva interna modifica las necesidades de los individuos generando una movilidad social que en ciertas zonas internas de la ciudad va ocasionando el abandono que no puede ser alcanzado por ciertas industrias y comercios, lo que disminuye los espacios productivos y claro genera nuevos , pero con afectaciones a valores de suelo y a desaprovechamiento de infraestructuras ya existentes.

La ciudad como ente no puede ser perfecto gracias al factor físico y humano de tan vertiginosos cambios, y de repetidas crisis.

La diversidad de actividades profesionales que se viven en ella están de cierta forma ligadas a dar solución a las mismas, todos dependemos de ella .

Las actividades industriales han definido las nuevas ideologías de las ciudades de manera que la conformación política y social responde a los nuevos paradigmas del sistema capitalista en los que los burgueses requieren y se integran a las nuevas necesidades de las ciudades , estas necesidades que no existían en la edad media y que han sido las que generan los servicios antiguamente inexistentes como de transportación masiva y los requerimientos energéticos para alimentar la industria y las nuevas infraestructuras tecnológicas.

El aspecto sociológico y urbano que estudiamos esta siendo influido por todos estos avances progresistas, que impactan a las ciudades desde el punto de vista del habitante , que apoya o desmotiva el asentamiento y la migración es el punto álgido del problema, cuando no se tiene una planeación adecuada, por esto la parte de impacto social es el foco de este tema.

## **2.1.2. EFECTOS DE LA IDEOLOGIA GLOBALIZANTE Y SU INFLUENCIA**

Cassigoli A, ( 1983 ) tomo2

### **un análisis teórico histórico del concepto ideológico**

*\*El estudio de una influencia a nivel social, que genera un impacto a gran escala cual fuere, se presenta en correlación al tema de la ideología , en este ensayo se retoman los conceptos de ideología , así como algunas teorías que son susceptibles de aplicar en esta investigación , en la que claramente se nos hace visible el aspecto ideológico en el que la era de la información viene a estar inmersa, y que nos puede apoyar en el entendimiento de este fenómeno de influencia de las tecnologías CAD en el quehacer arquitectónico y del diseño.*

*¿Como se aplica la ideología en términos prácticos a nuestra investigación?*

*tendremos que adentrarnos en algunas teorías que nos ayudan a soportar y a entender algunos aspectos del fenómeno de impacto de las tecnologías CAD en la ideología del estudiante de arquitectura actual .*

En consecuencia , después de haber transitado por el estudio de las ideas en relación con la ideología ,de algunos pensadores extraordinarios, nos remitimos a exponer que en términos ideológicos , en las sociedades siempre han formado parte la manipulación, que las clases dominantes han creado conciente e inconscientemente , esta manipulación que al cabo de la historia de la humanidad y por los procesos sociales desde la familia primitiva , han evolucionado de diversas formas , pero con una misma constante, el manejo de

la conciencia de los individuos que se permea por los valores impuestos por esta clase dominadora y que ha generado desde los mas mínimos conflictos , hasta las grandes guerras , y hoy en día representados por la globalización , nos impone aspectos económico sociales que a nivel local no son de beneficio para todos, y en el caso de los países emergentes, sin desacreditar algunos aspectos que nos vislumbran una posibilidad de desarrollo, siempre se someten estos aspectos al escrupuloso análisis de los grandes poderíos económicos.

Lo que nos hace suponer que los fenómenos tecnológicos que impactan a nuestras sociedades forman parte de esa interpretación social de la ideología en la que todo se ha vuelto discursivo, se nos olvida la realidad, la que hay que recuperar, para reinscribirla en la estructura social, hacerla mucho mas critica, hay que revisar la necesidad de las formas de emancipación, y aprender a reconocer la "Democracia Real ", no debemos continuar en la idea del "todo se vale".

En transcripción a nuestro interés en lo relativo a las influencias de las tecnologías en nuestras aulas, debemos:

1) Concienciar quienes somos y que es lo que deseamos, posteriormente tomar del medio lo que nos convenga y no lo que dicen que nos conviene.

2) Revisar en terminos generales, basados en un aspecto critico , las nuevas tendencias informáticas y tecnológicas.

3) Revalorar el aspecto humano del desarrollo.

4) Revalorar la cultura local y tomar de la globalización lo que se nos ofrezca en acuerdo a nuestra cultura y economía.

### **El efecto capitalista productivo**

*\*Cuando la tecnología se nos impone en el nivel que la clase dominante desea, en la que el arquitecto "dibujante" es el obrero , ésta, se nos presenta como medio de producción por medio del cual como sociedad en este caso, dependiente de las clases dominantes, representadas en este mundo globalizado como las grandes empresas desarrolladoras de software*

*Y en los países capitalistas de primer nivel ,generadores tanto de los productos tecnológicos como los " medios tecnológicos" en el que el trabajador aumenta su capacidad productiva, en razón de bajar los costos de producción, y de desarrollo de los proyectos y dibujos ,el estudiante de arquitectura de los países no desarrollados , está en la posición mas desfavorecida, en contraposición con el estudiante de los países desarrollados, que por su situación privilegiada, en la que no existe dependencia tecnológica, los pone en situación desigual respecto a los arquitectos de los países no desarrollados, es el caso específico de México.*

*Tomando en consideración las revalorizaciones mencionadas anteriormente ,no es necesario sufrir las consecuencias de una globalización arrolladora, sino en mejorar el concepto que tenemos del Diseñador y dedicarnos a lo nuestro en función de un mejor bienestar de nuestra sociedad.*

### **Brecha Digital**

Existe todo un cúmulo de información en la Web relacionada con el tema de la Brecha digital, para obtener mayores datos es posible visitar la pagina web.  
<http://labrechadigital.org>

Así mismo en lo tocante a los documentos internacionales en dirección a estudiar y contrarrestar tan grandes disparidades mundiales tenemos la (Declaración de Cartagena 1998) ver ANEXO1

la reunión efectuada en el 2004(Ciencia Tecnología, Ingeniería e Innovación para el desarrollo) por la OEA **Una Visión Para las Américas en el siglo XXI**, documento que puede encontrarse en

[http://www.science.oas.org/ministerial/espanol/documentos/esp\\_web\\_ok.pdf](http://www.science.oas.org/ministerial/espanol/documentos/esp_web_ok.pdf)

ANEXO 2

\_\_\_\_\_en el año  
2007\_\_\_\_\_

¿La Tecnología del CAD debe estar disponible para todos los sectores de la educación o introduce nuevas brechas y grupos de poder? Esto no debemos perderlo de vista en ningún momento ya que la realidad es que no todos los estudiantes tienen computadores o acceso al Internet en sus hogares.

Como respuesta a esta limitación, los centros educativos deben asumir el compromiso de brindar a sus estudiantes acceso a tecnologías de este tipo, en particular computadoras, software y acceso a la Internet, pero complementarlo con orientación, motivación, capacitación y supervisión para promover el desarrollo de habilidades relacionadas con los objetivos esperados.

### **Brecha Generacional / Tecnológica**

¿existe una brecha generacional por el uso de estas nuevas herramientas tecnológicas?

¿Los estudiantes tienen más habilidades en el manejo de éstas nuevas herramientas de aprendizaje y acceso a fuentes de conocimiento que sus educadores?

¿Es necesaria la capacitación y actualización del cuerpo docente ?

### **Exceso de Información**

Los estudiantes tienen a su disposición cantidades extraordinarias de información, pero esta no siempre cumple con la calidad necesaria y su confiabilidad no es garantizada. Se debe pasar de un modelo de búsqueda de información a filtrar la información, validarla, analizarla, procesarla y crear el producto deseado para considerarla una verdadera investigación.

Los educadores deben evaluar el tratamiento de la información y su asimilación y comprensión, más que el volumen y vistosidad del material presentado por el estudiante.

### **Facilidad para el Plagio y Fraude**

Los alumnos tienen acceso a numerosas fuentes de trabajos investigativos ya realizados con excelente presentación, imágenes, etc. El hecho de que un alumno entregue un trabajo que parezca o que sea excelente no significa que haya realizado una labor excelente o aprendido algo. De hecho ni siquiera significa que se haya esforzado o que haya puesto esmero en su preparación y elaboración. Si no se pone atención a este factor, se puede terminar obteniendo resultados negativos en el desarrollo de habilidades de los estudiantes, contrario a lo esperado.

### **Alienación o Enajenación mental**

El contacto con un medio donde los contenidos y fuentes dominantes de información sean ajenos a nuestro propio entorno cultural y realidad, puede contribuir al traspaso de concepciones, preferencias, mentalidad y enfoques que van en detrimento de la supervivencia de nuestra cultura, minimizando su importancia (por su ausencia en el medio virtual ,en la percepción del individuo y limitando su habilidad para responder adecuadamente al entorno real en el que vive ( México) y contribuir a las necesidades e intereses de su sociedad y comunidad.

"El compartir un medio de información y comunicación dominado por unos pocos grupos de poder puede generar una falsa sensación de democracia y pluralidad, cuando en realidad el medio puede estar reproduciendo relaciones de dominación existentes en la sociedad." (Internet ¿para qué? pensando en las tecnologías de la información y la comunicación para el desarrollo de América Latina y el Caribe, [www.acceso.or.cr/PPPP](http://www.acceso.or.cr/PPPP)) Es importante fomentar la generación y el trasiego al nuevo medio virtual de contenidos autóctonos y propios, la participación de actores locales y fortalecer la presencia de lo nuestro y relacionar los contenidos, metodologías, ejemplos e informaciones con el entorno real de nuestra sociedad.

### **conciencia ideologica**

El rezago de nuestros países en materia de tecnología puede producir que en aras de un rápido avance en la implementación de proyectos de tecnología se adopten modelos y metodologías que son ajenos a nuestra realidad, en particular a la realidad de nuestros estudiantes, instituciones y nuestro entorno.

### **Perdida ,de identidad como efecto de la Globalización**

La globalización como una nueva forma de conceptuar la visión actual. desde el punto de vista Económico, social, que desafía la identidad individual, y social del Mexicano

Los avances tecnológicos, relacionados con la enseñanza de la arquitectura, y su representación, mejoran la capacidad productiva del individuo, así como el mejoramiento en la eficiencia de las comunicaciones, pero frena el desempeño artístico e intelectual, afectando así en términos sociales aumentando la dependencia de la sociedad para con los desarrolladores de dichas tecnologías. y reduciendo las formas usos y costumbres locales, a los que el estado aplica sus propuestas de factibilidad económica.

### En la Globalización

Se nos escapa el fundamento de los valores porque se nos presenta a partir de las subjetividades, en donde la unidimensionalidad del hombre es sometida, observemos como la tecnología nos unidireccionaliza, en donde la forma subjetiva, canaliza, jala la idea sin tomar en cuenta la verdadera parte objetiva .

El espacio de flujos: simultaneidad sin contigüidad usando redes de comunicación electrónica. El espacio de lugares: la proximidad física como soporte de función y significado.

Castells contrasta la distancia entre globalización e identidad, entre la red y el yo. [La era de la información. La sociedad en red. Vol. I, México, Siglo XXI, 2001 (1999), 49]. Manuel Castells La sociología urbana en la sociedad de redes: de regreso al futuro 7 frontera del análisis: buscando las raíces del espacio de flujos. La teoría inicial del espacio de flujos aún es válida, pero necesita incluir el proceso de contradicción y autonomía al interior de las redes electrónicas y dentro del espacio de flujos.

Pero una disciplina sigue vigente cuando es capaz de responder a las demandas de la sociedad —no necesariamente las demandas de las instituciones y las organizaciones, sino las demandas de los temas sociales. ¿Cuáles son los temas sociales emergentes?:

1. El proceso de individualización y de redes que llevan a la pérdida del sentido de comunidad, solidaridad, y redes de apoyo.
2. Por otro lado, la reintegración de la sociabilidad en las redes sociales electrónicas, las comunidades virtuales, los movimientos sociales en el internet.
3. Las instituciones democráticas rebasadas por la des territorialización del poder.
4. La formación de megaciudades como constelaciones de población y funciones sin mecanismos de representación y articulación social.
5. El reatrincheramiento de la gente en culturas y territorios para defenderse contra flujos globales desconocidos e incontrolables, rompiendo así la sociedad en tribus y comunas.

Paradójicamente, los temas de la Escuela de Chicago aparecen otra vez en el centro del interés urbano: individualismo versus comunidad; identidades étnicas locales y su relación con la sociedad en general; urbanización descontrolada, simultánea al crecimiento y deterioro de las ciudades en sus distintos elementos constitutivos. De aquí que el legado de la Escuela de Chicago

queda como un tema teórico central en las ciencias sociales, pero cuidándonos de caer en dos trampas:

(a) No olvidar otra vez la problemática del poder, el conflicto y la contradicción en juego.

(b) Estar atentos al nuevo dominio de la acción social constituida en y alrededor del espacio de flujos, como resultado del cambio social extraordinario que estamos experimentando.

Por otro lado, en la Crítica a la Escuela de Chicago ( Plaza María Eugenia del ITQ) nos ayuda a entender la problemática urbana, no expone que en 1925 Robert Park, Richard M.c. Kenzie y Ernest Burgess, como fundadores de la sociología urbana y científicos sociales dedicados a la problemática urbana, los cuales hacen sus principales consideraciones de estudio metodológico a la ciudad como "un laboratorio de análisis".

Así también la escuela de Chicago se empieza a considerar y entender la tan controversial manejo metodológico por sociólogos, urbanistas, planificadores, investigadores en el impacto de la ciudad industrial de Chicago (USA), donde "el crecimiento poblacional caótico de la ciudad moderna" lo que significativamente se le denomina como "crisis urbana", es de aquí donde se propone estudiar a la ciudad de Chicago como un "inmenso laboratorio" del estudio sociología urbana.

Este crecimiento poblacional caótico de la ciudad moderna se traduce en "desorganización social" lo que en pocas palabras es todo lo que se oponga un **equilibrio natural**, así como lo que se fundamenta en teorías de Darwin de carácter social, estableciendo una base de carácter analógico entre la ecología humana y la ecología natural con la ecología urbana, lo que apoyado con otras teorías ideológicas apologéticas que se resumen como: ¡Las leyes naturales de la ciudad natural tienen que respetarse!.

La ciudad como objeto de experimento ha sido objeto de otros estudios comparativos y análisis fundamentada con ideas totalmente opuestas entre si tal es el caso de los métodos marxistas, que como bien se le conoce a estas teorías al "cambio" se le sustituye por el "orden" dichas y variadas precisiones entienden a la ciudad como un estilo de vida con la buscada existencia de una "cultura urbana", donde la ciudad se plantea como una hipótesis de influencia urbano central, donde el caos urbano, la enajenación humana , la perdida total del sentido de comunidad, establecen planes y proyectos de desarrollo basados en diagnósticos reales.

Renzo D'Alessandro Nogueira Investigador del CEMAPEM nos habla de la corriente del sistema-mundial, postula que el crecimiento del capitalismo, el mercado, la accesibilidad de la información y la tecnología y la movilidad de los ciudadanos ha alcanzado una dimensión mundial, en donde éstos flujos generan las transformaciones físicas y sociales de las ciudades y sus espacios, lo cual, las convierte en parte de un sistema urbano mundial. Esta visión comprende a las ciudades como unidades que asumen roles particulares en los procesos



económicos mundiales donde se actúa más allá de la delimitación política administrativa mediante las actividades bursátiles, comerciales y de generación de conocimiento entre otras, dejando a cada urbe la capacidad competitiva como fundamento de su supervivencia. Como resultado los procesos de urbanización responden al empuje de las fuerzas económicas mundiales que no pueden ser controlados por los Estados-nación, ya que diluyen las barreras territoriales.

Dentro de esta concepción, las ciudades y sus zonas urbanas se pueden construir a partir de su capacidad de producción y su oferta de fuerza de trabajo (mano de obra más barata) estratégicamente localizada para la circulación del producto<sup>4</sup>, por lo que existe un proceso de especialización en los centros urbanos. Las urbes reflejan por lo tanto (Tamayo, 1994: 112), el tipo de flujo de capital, de inversiones y configuran así sus funciones y jerarquía que dependen en gran medida de la articulación de los distintos niveles de gobierno y de la acción de los flujos económicos, lo que William Miller ha considerado como los procesos dinámicos de comunidad-industria (Wilkie:1998). Destaca en las últimas tres teorías el papel del salario, como medio de conformación urbes de fuerza de trabajo, pero poco se explica acerca de la influencia que tienen estos efectos en la población que los habita. Ante ello, la concepción de la ciudad-global, representa un esquema más incluyente que pone en primer plano a los habitantes de las ciudades: los ciudadanos.

## **2.2. ASPECTOS QUE APOYAN LA HIPOTESIS DE LA IMPORTANCIA DEL DIBUJO EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL DISEÑO.**

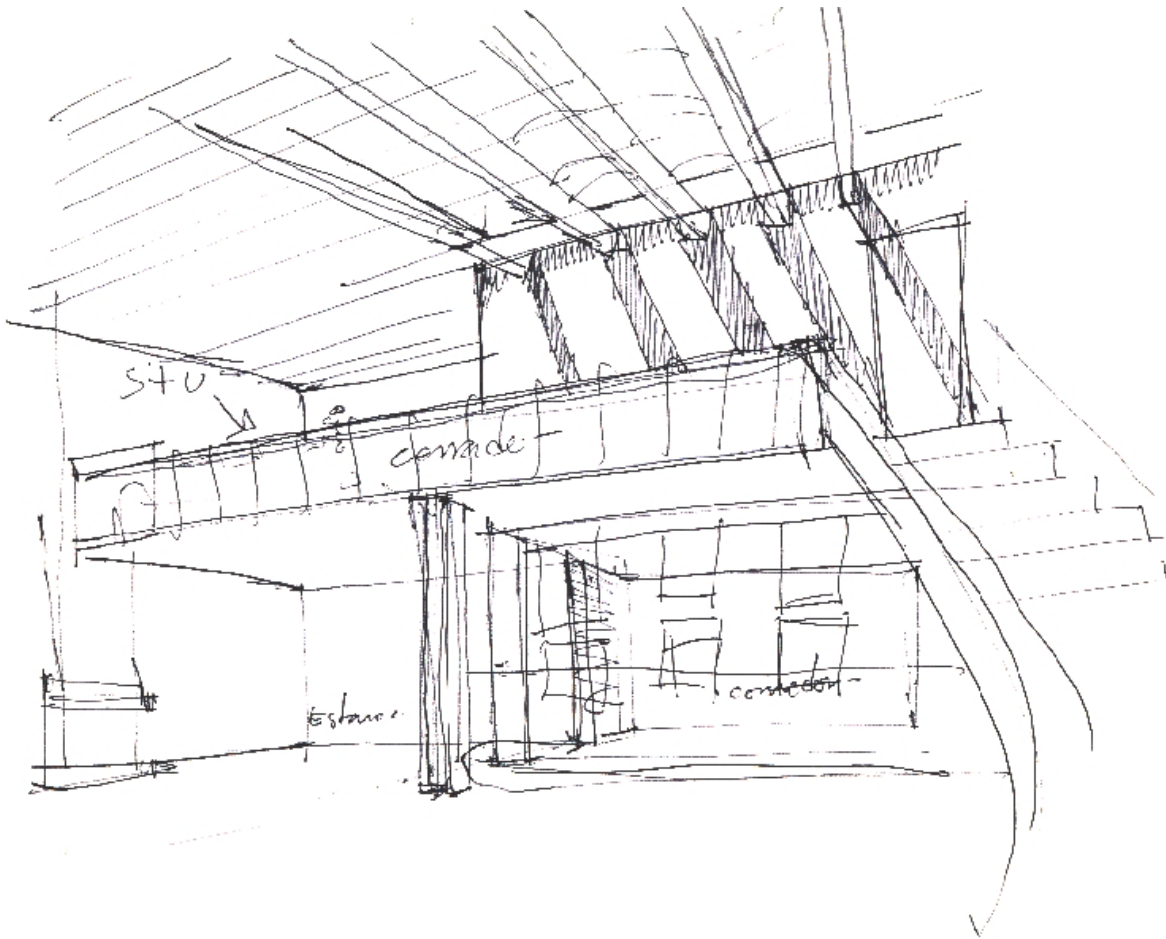
**Hacemos** una aproximación a la cuestión del dibujo, por la importancia que tiene en el aspecto de la comunicación dentro del ambiente del diseñador, como aspecto no menos importante que la creatividad, el dibujo como punto de partida de esta investigación se rodea de un sin número de actividades que con el tiempo se han modificado dadas las nuevas tendencias de la sociedad a aplicar las nuevas tecnologías CAD a sus patrones de vida, lo que invita a la observancia desde el punto de vista científico estadístico, con la finalidad de entender los patrones, preferencias, ventajas y desventajas que este fenómeno está generando,

La pregunta de por qué se ve este fenómeno desde el punto de vista de la sociología Urbana, desemboca en las nuevas formas de utilización de los diferentes medios, desde el punto de vista de tiempo y uso. Los indicadores nos demuestran, aspectos de trascendencia en tres direcciones de gran importancia

1) la dirección económica como ejemplo el cambio de uso en cantidades de energía dentro de los hogares y en las oficinas afectando aspectos de infraestructura energética urbana, así como lo que pudiésemos llamar la dependencia tecnológica temporal, sus ventajas y desventajas, como el ahorro de tiempos intercambio de información, que se

### 2.2.1. LA CONCEPTUALIZACION POR BOSQUEJOS EN LA ERA DIGITAL

El concepto como Idealización puede ser visto como la revelación de las ideas entendido como un elemento visual básico concreto o abstracto a formando una parte esencial del proceso de cualquier tipo de diseño ( Broadbent, In Fowles 1979:15 )



### El proceso creativo y la interdisciplinariedad

*Luis Martin Lozano*

La idea de que los artistas de hoy no se expresan de manera fragmentaria sino de manera global, asimismo los programas de difusión tienen que responder a esa misma intension interdisciplinaria.

Hoy por hoy una fe positiva pero angosta, que para alcanzar mejores metas en el campo de la difusión, se requiere el uso de nuevas tecnologías, aunque también la extrema fe en estas nuevas tecnologías produce el distanciamiento con la condición humana.

La especialización de los cuadros profesionales es la manera de defendernos ante el vacío de la globalización de los conceptos.

## El aprendizaje

*Teresa Pont Amenós.*

Psicóloga clínica, miembro de la Sociedad española del Rorschach y Métodos Proyectivos, y Psicoterapeuta de la ACPP (Associació Catalana de Psicoteràpia Psicoanalítica, FEAPP)

Toda actividad psíquica se apoya y desarrolla inevitablemente con una referencia constante a la experiencia corporal y/o una función biológica. El Grafismo, expresión gráfica a través del dibujo, es una actividad esencial a lo largo de toda la escolaridad; en él interviene la percepción y la expresión psicomotriz, capacidades determinadas por principios biológicos de acción sensorio-motriz que varían, según E.G. Píccolo, en función del nivel de maduración de cada alumno y también de su estado psicológico, funcional u orgánicamente inducido.

Según P. Perez, especialista en Técnicas Proyectivas Gráficas, en el dibujo se da una confluencia de tres importantes ejes: la acción psicomotriz (al graficar), una representación mental (imagen mental representada en el dibujo) y el relato verbal (lo que el alumno cuenta), que nos remite al necesario control y madurez psicomotriz, a sus referentes internos con que cuenta (del "sí mismo", del cuerpo y de los objetos internos más significativos vitales), al tipo de espacio vincular que posee (si es fusional, bidimensional o dual, o si es tridimensional, con la intervención de una relación triangular...), y al valor comunicacional y simbólico.

El gesto gráfico resulta un instrumento formativo escolar, que por una parte es psíquico y transicional, cuando permite relacionar el proceso más primario del ser humano, a través de las sensaciones del cuerpo en su totalidad y de sus impulsos (los sentidos influyen sobre la motricidad, y ésta sobre los sentidos), con el pensamiento secundario, emociones y funciones superiores de la mente (Freud ya refería que los procesos psíquicos secundarios del pensamiento empiezan con la atención, y que después, puede ya organizarse la memoria y la concentración o reflexión). Y por otra parte, el gráfico es también un instrumento de comunicación intercerebral (al estimular y poner en conexión: la percepción, organización de la gestalt, relaciones espaciales, de la "parte con el todo"/ capacidad de análisis-síntesis, coordinación, necesidad de integrar,..., etc, dinamizando los procesos mentales).

.-Dibujar es observar, y la observación es un medio universal para el conocimiento que requiere un entrenamiento y método para que resulte efectivamente beneficiosa para las actividades de aprendizaje( desarrollo de la percepción visual).

.-Dibujar es comprender (favorece la capacidad de entender gráficos e imágenes, la comunicación visual).

El dibujo es comunicación, es un lenguaje que, como el verbal, necesita de un aprendizaje; no se puede dar por sentado que se desarrollará en la mente y en la mano de los alumnos por generación espontánea. Es un instrumento que el niño utiliza desde muchos ámbitos de trabajo, tanto en la escuela, como posteriormente, en el mundo laboral (favorece la habilidad en la expresión y la representación dibujada, e igualmente en el uso de cualquier imagen).

Por otra parte, la expresión artística humana favorece la reflexión. Se requiere sensibilidad y respeto hacia el arte y la cultura del entorno. La contemplación de obras creativas para su estudio y análisis favorece el conocimiento, la estima hacia el patrimonio cultural, patrimonio que nos dice de donde somos, cómo somos (relativas a la identidad), y nos permite proyectarnos hacia el futuro.

Gracias a las investigaciones realizadas desde la Psicología Proyectiva, influida por el pensamiento psicoanalítico, y al igual que todas las otras conductas y estilo de las producciones que el alumno realiza, más o menos significativas, los Gráficos, aparte de favorecer el acceso a la simbolización necesaria para el aprendizaje, revelan la personalidad de quien las realiza; el dibujo, producto de una síntesis personal, también nos permite el conocimiento de situaciones de conflicto que el niño padece, y por ello, introduce también posibilidades de poder intervenir psicoeducativamente (preventiva o terapéuticamente), de una forma más conveniente y específica para cada alumno, siempre que no se encuentre maleado por influencias educativas nefastas que le hayan inducido hacia determinadas manifestaciones gráficas mecánicas y estereotipadas

*El dibujo y la pintura son elementos plásticos en la mano del niño que llevamos dentro y en la voz didáctica que nos identifica con la cultura universal; estimula la observación del detalle; induce a la formación de actitudes útiles en la formación de hábitos de estudios y la investigación, su práctica es factor indispensable en la formación profesional.*

### **La psicomotricidad**

Pedro Pablo Berruezo

La educación psicomotriz gira principalmente en torno a algunos temas específicos referidos a la experiencia vivida que parten del cuerpo para llegar, mediante el descubrimiento y uso de diversos lenguajes (corporal, sonoro-musical, gráfico, plástico, etc.), a la representación mental, al verdadero lenguaje y específicamente: a la emergencia y elaboración de la personalidad del niño, de su como fruto de la organización de las diferentes competencias motrices y del desarrollo del esquema corporal, mediante el cual el niño toma conciencia del propio cuerpo y de la posibilidad de expresarse a través de él; a la toma de conciencia y organización de la lateralidad; a la organización y estructuración espacio-temporal rítmica; y a la adquisición y control progresivo de las competencias grafomotrices en función del dibujo y la escritura. Estos son los requisitos necesarios para un aprendizaje válido y constituyen la trama de cualquier educación psicomotriz, experimentada en términos vivenciales y funcionales (BOSCAINI 1994b, 20).

De forma resumida, la educación psicomotriz, organiza sus objetivos en torno a la relación con uno mismo, a la relación con los objetos y a la relación con los demás. Es decir, parte del cuerpo, de su expresión, su aceptación, su conocimiento y dominio, se ocupa de la actividad de organización real, simbólica y representativa del espacio y las cosas que en él se encuentran, para llegar a una relación ajustada con los demás (los iguales y los adultos) fruto de su autonomía psicomotriz.

### **El Dibujo: la liga creativa del proyecto**

Architectural Record Jan 2002 Artículo de Sophia Grudzys

Traducción: Julián Santoyo

*¿Ha redefinido el camino de la arquitectura la incorporación de la tecnología digital?*

Hace cinco años el futuro de la educación arquitectónica era claro,, el estudio sin planos era el camino a seguir. Para estar seguros ,las escuelas están devotas a adquirir exclusivamente este tipo de aprendizaje, pero ahora los profesores y los estudiantes esta retomando y reconociendo las ventajas del dibujo a mano y pensado con esquemas y croquis.

En la època de los programas de computadora como FormZ y MAYA, esta volviendo revivir la idea de que el dibujo a mano ayuda a loa arquitectos a pensar y a crear, los Arquitectos mas innovadores y creativos, aquellos que hacen su trabajo mediante procesos digitales, permanecen en la practica del dibujo a mano. Porque La computadora no es capaz de seleccionar y discriminar cierta información que recibe, se hace necesario el plasmar a mano , los diagramas y conceptos de los cuales surgen las ideas.

El uso de la computadora es tentador : ya que ayuda al arquitecto haciendo un atajo desde el dibujo de 2 dimensiones , plantas y cortes en proyecciones planas , hacia el hecho de trabajar directamente en un modelo en 3 dimensiones. Con la liga directa de los arquitectos de proponer sketches y croquis y alimentar directo la computadora , con programas como Rhino y después traducirlo a algún programa de CAD/ CAM , nos alienta a su uso. la tecnología digital nos otorga precisión y resultados instantáneos, lo que la hace muy seductora en terminos económicos y de productividad, por esto el proceso digital , ha sido llamado por Diana Cuff y por otros autore ," la liga inteligente "( Record September 2001)

En la escuela de Arquitectura, Planeación y conservación ,de la Universidad de Columbia, los estudiantes están pensando en el dibujo como una forma de entender mas cercanamente las funciones de la computadora. En la Escuela de Arquitectura de Yale , el dibujo analítico de mano libre , es utilizado para estudiar y explicar la forma arquitectónica Cuando en la Universidad de Harvard tanto el dibujo duro lineal y mano libre son igualmente importantes.

### la metáfora visual como experiencia de solución

"las metáforas graficas ayudan al estudiante y al profesional del diseño a resolver problemas ,añadiendo experiencias y conocimientos personales al proceso de análisis y síntesis, abstrayendo y aplicando graficamente , mediante bosquejos ,objetos y diagramas que nos lleven a la solución." (Lockard.William K, 1976 #5)

el proceso propuesto por W.K. lockard es el siguiente:

- a).-Problema.                                    hacer croquis
- b).-metáfora real    hacer croquis
- c).-metáfora abstracta    hacer croquis
- d).-solucion                                    hacer croquis

Como se observa las propuestas de Lockard son aplicadas en la actualidad, y se caracterizan por su naturaleza puramente gráfica, y manual, el cerebro interactúa de forma verbal y no verbal en la creación de (imágenes visuales mentales) J, Ortells (1996) aplicables según nuestra experiencia para resolver un problema físicamente no existente.

### El dominio de la técnica como aspecto de importancia

Método:

Según la proposición de: Quintanilla M.A (1990) "dentro de la caracterización de la técnica es posible considerarla equivalente a un método, al incluir no solo operaciones reales sobre cosas reales, sino también operaciones conceptuales."

Podemos caracterizar un método, como un procedimiento- una sucesión de operaciones-para resolver un problema, si el problema es de tipo practico, las operaciones serán en su mayoría acciones concretas sobre cosas concretas, y el método constituirá una técnica en sentido estricto..

Es decir que en cuanto hay operaciones conceptuales el método se convierte en técnica, mas cuando solo se involucran operaciones concretas es un método.

La práctica de una técnica exige disponer de determinado tipo de conocimientos: conocer los materiales a que se aplica ,y las condiciones que deben reunir, los objetivos que se persiguen con su aplicación y el conjunto de reglas de actuación que deben seguirse para obtener los resultados previstos."**se trata de componentes cognoscitivos necesarios para cualquier acción intencionada compleja**"

Para aplicar una técnica se requiere disponer de un conjunto de conocimientos representacionales y operacionales mas un conjunto de capacidades y habilidades (*adquiridas mediante el entrenamiento*) para actuar.

### **2.3. EL PERFIL DEL MAESTRO COMO MODELO DE INFLUENCIA SOCIOLOGICA** **El Aspecto de la Docencia**

#### **Presente y futuro de la función docente**

*Raquel Glazman Nowalzki*

- 1) concepción de la docencia en relación con el papel de la Universidad
- 2) las funciones universitarias
  - La docencia
  - La investigación
  - La extensión de la cultura

#### **Tareas del docente**

“La mejor forma de separar lo que uno sabe de lo que uno cree que sabe, es enseñar” (axtell, 1998,13)

Autodefinición del destino de la universidad, hasta que grado puede la misma controlar su destino como institución pública.

Las instituciones de educación pública superior en relación a su financiamiento por el Estado. traducido en presiones de los organismos internacionales a someterse a decisiones desfavorables.

La gran tendencia de los últimos años a la comercialización de la enseñanza superior (unesco 1998). Ofertar la enseñanza superior como obligación del Estado, definido como un servicio público, y no como una empresa del saber y de la formación, orientada por las leyes del mercado. La lógica de la OMC, que al ser las instituciones Privadas como proveedoras de enseñanza, se vuelve comerciales y así mismo, se les aplicarían las reglas de la OMC.

Los obstáculos que tiene actualmente la industria educativa, para obtener autorizaciones, licencias nacionales para impartir cursos y otorgar grados y otros requerimientos, son freno al libre comercio y son los reguladores del Estado a estas grandes presiones globalizadoras

Los Impactos de la Liberación del comercio internacional, se comienzan a sentir, en calidad y disponibilidad de los servicios educativos. El desarrollo y la buena administración de “ la Sociedad del conocimiento” como posible gran instrumento para distribuir las riquezas del mundo. La tendencia de la OMC y otros organismos globalizadores, como factor adicional de la dominación por unos pocos, y de exclusión de la mayoría, para la obtención de mayores beneficios.

### **Visión**

La universidad pública se ve contracorriente, de la globalización y de sus promotores; mas dentro del panorama globalizado existen también espacios que las universidades públicas tienen que aprovechar para su defensa y fortalecimiento.

Definición de identidades en defensa de los valores culturales. yóel rescate de las historias de los pueblos.

**Los procesos globalizadores, obligan a reformar los sistemas de enseñanza a corto plazo, lo que implica la necesidad de implementación de nuevas tecnologías, sin despegarse del concepto humanístico de la enseñanza superior.**

### **El docente frente a los nuevos métodos pedagógicos**

Formación del profesorado en la era tecnológica

En la actualidad, la tecnología para la educación pareciera reducirse a informática, por lo que se concibe desde una posición restringida, según la cual son los aparatos los que posibilitan las innovaciones escolares y las apropiaciones más novedosas de los contenidos curriculares.

Pero esto no es suficiente, es imprescindible tener planes y programas de formación diseñados por especialistas en informática educativa, que no solo capaciten sino que formen al profesorado en las distintas posibilidades que les ofrece la utilización de la computadora en la enseñanza.

A partir de la implantación de la **Ley Federal de Educación en México** en (1942), que considera un nuevo perfil del alumno a formar con ciertas y determinadas competencias, hace que necesariamente a ello le corresponda fundamentalmente un nuevo modelo de profesor.

Se supera el concepto del profesor como mero ejecutor de planes elaborados por técnicos, ajenos la mayoría de las veces al contexto escolar, y se le contempla como un profesional que juega un papel activo en el diseño de las situaciones específicas de enseñanza.

Se piensa en la formación del profesor ya no solo en la adquisición de rutinaria de conocimientos y estrategias, sino más bien como el desarrollo de capacidades de procesamiento, diagnóstico decisiones, evaluación de procesos reformulación de proyectos y génesis del pensamiento práctico.

John G. Watson Los maestros son mas efectivos después de recibir un entrenamiento extenso en la integración de la tecnología en el currículum , los programas de capacitación deben de proveer el incentivo, el tiempo y el sistema de soporte (infraestructura tecnológica) para que los maestros obtengan los beneficios de la tecnología y se sientan seguros al usarlos en clase.

Según A. Medina (1989), debemos insistir, respecto a la preparación tecnológica del profesor, en:



Mejorar su interpretación y concepción tecnológica de la enseñanza, desde el protagonismo reflexivo del profesor como generador de currículo y estilos de enseñanza.

Alcanzar una concepción tecnológica apoyada en la fundamentación científica del proceso enseñanza-aprendizaje y en la actuación artístico reflexiva en el aula.

Gestionar y organizar los medios en el aula y en el centro.

La propuesta de medina se puede plasmar en lo que llamamos desarrollo del material didáctico mediante computadora.

Consiste en una propuesta de trabajo para la formación del profesorado en la utilización de los recursos que nos ofrecen las nuevas tecnologías, utilización de la pedagogía de la informática para el desarrollo del material didáctico de aplicación en el aula, partiendo de déficit existentes en el aprendizaje.

Es importante el desarrollo de esta teoría teniendo en cuenta:

La necesidad de una teoría psicoeducativa de base

El aprendizaje cooperativo:

Trabajar juntos para conseguir objetivos comunes. Intentan conseguir resultados que sean beneficiosos para el mismo y para los demás.

- La didáctica como proceso de enseñanza-aprendizaje
- La investigación (acción como modelo de formación permanente.

Kemmis S y Mc Taggart, R (1988; 9) definen investigación acción como "una forma de indagación introspectiva colectiva emprendida por participantes en situaciones sociales con el objeto de mejorar la racionalidad y la justicia de sus prácticas sociales o educativas, así como su comprensión de esas prácticas y de las situaciones en que éstas tienen lugar."

Blández Ángel, J (1996) considera como signo positivo de ello:

- Aumenta la autoestima personal, el profesorado siente que su trabajo es valorado y aceptado.
- Rompe con la sociedad del profesorado. Adopta al profesorado un aspecto muy importante para el desarrollo equilibrado del ecosistema "profesorado": la posibilidad de compartir con otros profesionales las dificultades y las incertidumbres que vive diariamente en el aula y resolverlas colectivamente.
- Refuerza la motivación profesional
- Permiten que los profesores investiguen
- Fomenta un profesorado reflexivo

La idea de proyecto educativo.

La utilización de la pedagogía informática

Instrucción asistida por computadora

Alfabetización informática y usuarios inteligentes

### **Nuevos medios y formación del profesorado para el nuevo milenio.**

Las funciones de la información y el papel que probablemente desempeñan las Nuevas Tecnologías Multimedia, tanto en la sociedad como en la educación, dependerán en gran medida de nuestra capacidad como seres

humanos de encauzar el potencial de esas tecnologías y cualesquiera otras de acuerdo a nuestro modelo de sociedad y los fines que asignemos en ella a la educación.

Una reflexión sobre los fines de la educación es una reflexión sobre el destino del hombre, sobre el puesto que ocupa en la naturaleza, sobre las relaciones entre los seres humanos. Esta reflexión es imprescindible para los educadores críticos, y se hace más necesaria que nunca en sistemas tecnocráticos que confunden la profesionalización del docente con su conversión en un gestor y ejecutor efectivo de la normativa vigente.

Nuestra propuesta de formación del profesorado pasa por una mínima reflexión sobre la práctica, la necesidad de conocer en lo posible las consecuencias últimas y no sólo los objetivos manifiestos de la acción educativa. El profesor con sus propios criterios (profesor crítico) no puede limitar sus preocupaciones a la eficaz transmisión de una serie de contenidos conceptuales que se le presenten como incuestionables, sino que debe alcanzar a ver a qué objetivos y fines está contribuyendo con su participación en un sistema estructurado como es la educación formal.

Es imprescindible reflexionar al menos sobre dos importantes aspectos en lo que se refiere a las Nuevas Tecnologías Multimedia:

La función que asignemos a la educación en un mundo tecnologizado en constante cambio, donde podemos observar cómo se modifica también la distinta fuerza con que actúan agentes educativos como la familia, escuela, medios de comunicación, etc.

El papel que asignemos al profesorado dentro y fuera de la escuela en la sociedad de la información que no ha hecho más que comenzar.

Según John G. Watson, los profesionales de la enseñanza han sido educados y socializados de acuerdo a unos valores y normas institucionales con frecuencia inflexibles y reacias, si no claramente hostiles, al cambio. Los profesores además está ya saturados con nuevos programas, trabajo académico, problemas de disciplina y relaciones con los padres. Algunos educadores miran con recelo la inversión de tiempo, dinero y energías en nuevas tecnologías, y otros muchos se muestran intimidados por ellas. No faltan incluso los convencidos de que la tecnología impide la creatividad y el desarrollo de la autonomía personal.

El conocimiento y uso de las NTM (Nuevas Tecnologías Multimedia) no puede ser un fin en sí mismo, sino un medio para conocer mejor la sociedad y poder preparar a sus alumnos para ser felices en ella: los profesores deben aumentar sus conocimientos sobre las tendencias mundiales a fin de mejorar la orientación de su enseñanza. La evolución del mundo moderno no se limita a la introducción de las nuevas tecnologías, sino que incluye los distintos fenómenos asociados a ellas, las rápidas transformaciones del mercado del trabajo, la

creciente movilidad que se exige de la población trabajadora y las tendencias del desempleo y la consiguiente reorganización de la jornada laboral. El desafío de las nuevas tecnologías debe ser asumido por un sistema educativo que ofrezca a todos una sólida educación general y una buena formación profesional.

## **CAPITULO 3. OBJETIVOS**

---

### **3.1. OBJETIVOS GENERALES**

Estudiar y conocer El IMPACTO educativo social, y económico de las nuevas tecnologías CAD, que se insertan en el proceso de enseñanza y en las preferencias de los estudiantes, exponiendo aspectos que ayuden a poder entender y conocer los modos y métodos de aprendizaje, a fin de brindar aspectos que la educación media superior contiene y que permita a los estudiosos de la pedagogía en el ámbito de carreras relacionadas con el Diseño (ver introducción). permitan un diseño curricular acorde con las necesidades del País y ayuden a establecerse en un nivel y calidad de vanguardia, en el mundo globalizado.

### **3.2. OBJETIVOS PARTRICULARES**

Dar a conocer la gran cantidad de teorías, que se han formulado en diversos foros tanto a nivel nacional e internacional, como investigaciones científicas y relacionadas con el diseño, la docencia y las nuevas tecnologías.

**Realizar una investigación de campo que busque aspectos específicos que muestren de forma clara y objetiva el estado de las tecnologías CAD en las escuelas de nivel superior relacionadas con el "Diseño" en Mexico D.F. para lo que se generaron las Preguntas de investigación por medio del instrumento de investigación de "Encuesta Cerrada"**

### **3.3 HIPOTESIS**

En las escuelas de diseño en México D. F. entre los años 2003-2007 La utilización de las nuevas tecnologías de representación gráfica CAD, en el proceso de enseñanza del diseño, Es la causa de limitaciones en el desarrollo de la expresión gráfica manual y el conocimiento de las técnicas tradicionales de representación gráfica afectando la apreciación de importancia del conocimiento de las técnicas tradicionales de representación gráfica.

Los avances tecnológicos, relacionados con el dibujo por computadora CAD en la enseñanza del diseño y su representación, mejoran la capacidad productiva del individuo, así como la eficiencia en las comunicaciones y flujo de información.

El CAD es una herramienta de dibujo mas que de creatividad de diseño

En términos sociales la utilización de estos productos tecnológicos aumenta la dependencia tecnológica para con los desarrolladores de dichos productos tecnológicos como Software y hardware.

Los estudiantes utilizan gran cantidad de su tiempo en búsqueda de información en la red WWW, desacelerando el interés por investigar en bibliotecas, y en ocasiones recurriendo al plagio de documentos.

los profesores en áreas relacionadas con el diseño no cuentan con los conocimientos, técnicas y tecnologías actuales lo que dificulta una buena comunicación con los estudiantes

### **3.4. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION**

Se administro el instrumento de Cuestionario de actitudes "El Impacto de las Tecnologías CAD en las escuelas de Diseño en Mexico D.F." a los estudiantes de 7 universidades en la ciudad de México, el cuestionario consta de cinco partes de las cuales la parte 4 con el sub titulo "Preguntas en relación al Impacto en el Uso del Diseño Asistido por Computadora (IUDAC) 15 de los 35 reactivos, fueron traducidos de la investigación de Hanna,R. Barber,T (2001)

#### **3.4.1 "Contrastación teorica"**

**3.4.2 " Encuesta cerrada "**( Padua J.1996), mediante la cual Se formulan las preguntas después del proceso de pretest con varias opciones de respuestas , previamente establecidas en la misma, mejor conocido como respuestas opción múltiple.

#### **METODOLOGIA APLICADA POR INSTRUMENTO DE " ENCUESTA CERRADA "**

Se propone una técnica a de investigación **tipo sociológica** (Padua,J. 1979 pag.29) la cual nos brinda opciones que nos son compatibles a los fines que buscamos, durante el tiempo del diseño de la muestra se proponen limites , presentados en el tema 1.4. que nos reduce el universo poblacional delimitando el muestreo a alumnos que ya tienen conocimientos en el campo de las tecnologías CAD (Computer Aided Design "Diseño Asistido por Computadora") previo a la aplicación del cuestionario final a todo el "Universo de muestra " se aplico un **Pretest o Cuestionario Inicial** (Padua .J.1979,pag.18 ) , es decir un cuestionario de prueba que se relacione lo mas posible con la muestra final ,por medio de División, y Clasificación, se evaluó dicho **Pretest**, lo cual nos permitió efectuar los cambios y ajustes necesarios al Cuestionario Final afinando el cuadro de objetivación y operacionalización de los conceptos que se muestra a continuación:

### 3.5. DISEÑO DEL CUESTIONARIO

*El impacto de las tecnologías CAD " Diseño Asistido por Computadora" en las escuelas de Diseño en México D.F.2004-2007*

#### Cuadro de Objetivación y Operacionalización de los Conceptos

CONCEPTO	DEFINICION	INDICADORES
PERFIL SOCIODEMOGRAFICO PERSONAL	son las características básicas que nos permiten identificar al sujeto	a)edad b)sexo c)otra ocupación formal

CONCEPTO	DEFINICION	INDICADORES
CONDICION ESCOLAR	Se puede caracterizar la condición escolar del sujeto por medio de algunas condiciones a que se ve sometido el estudiante dentro del tipo de escuela , carrera y grado que cursa, este ámbito puede explicar las preferencias técnicas o tecnológicas, así como conductas y actitudes del sujeto	a) ¿En que universidad estudias? b) ¿Que carrera estudias? c) ¿Que etapa de tu carrera estudias?

CONCEPTO	DEFINICION	INDICADORES
CAPITAL DE ACCESIBILIDAD TECNOLÓGICA SERVICIOS, SOFTWARE Y HARD WARE	Existen un conjunto de bienes y servicios que marcan los niveles de accesibilidad del sujeto a los medios y herramientas informáticas así como a la información que se puede acceder por la World Wide Web.	a)¿tienes acceso a computadora y que tipo" ? b)¿tienes computadora en casa? c)¿tienes acceso a servicios de internet?

CONCEPTO	DEFINICION	INDICADORES
EXPOSICION AL MEDIO INFORMATICO	La exposicion reiterada al estimulo mercadologico asi como, al visual y auditivo produce una internalizacion de conductas y pautas, de alli que se debea partit tanto del tiempo de contacto con los medios informaticos asi como del tiempo de utilizacion para el desarrollo de trabajo, y entretenimiento	a)¿cuantas horas aproximadas diarias utiliza la computadora? b)¿La ocupación de mi tiempo en la utilización de la computadora es?

El Impacto de la tecnología CAD en la educación superior una investigación de Sociología Urbana

CONCEPTO	DEFINICION	INDICADORES
PERFIL DE PREFERENCIAS TECNOLOGICAS	Este conjunto de características nos exponen las preferencias del diseñador ante los objetos tecnologicos asi como el software según el ambito del diseño en el que se desempeña y la influencia mercadotecnica.	a)del software lineal b)del software fotográfico c)del software 3d d)del software de integracion de medios

<b>NIVEL DE IMPACTO</b>		
CONCEPTO	DEFINICION	
APRECIACION DE LA IMPORTANCIA DE LOS CONOCIMIENTOS QUE SE DEBEN ADQUIRIR DURANTE LA CARRERA	Este conjunto de conocimientos se le presentan al estudiante durante sus estudios, y saber qué valores impone el estudiante a esto nos expone algún tipo de influencia tecnológica	
<b>DIMENSIONES</b>		
	<b>1</b>	VALORIZACION DESDE LAS TECNICAS A LAS TECNOLOGIAS CAD
	<b>2</b>	INTERNALIZACION DE DEPENDENCIA TECNOLOGICA EXTRANJERA
	<b>3</b>	DIFERENCIACION ACTITUDINAL POR VALORES EN LAS HABILIDADES TECNICAS
	<b>4</b>	INTERNALIZACION DE LA APRECIACION ARTISTICA
	<b>5</b>	DIFERENCIACION ACTITUDINAL NACIONALISTA
	<b>6</b>	DIFERENCIACION POR LAS PREFERENCIAS TECNICAS O TECNOLOGICAS
	<b>7</b>	INTERNALIZACION EN LA COMPETITIVIDAD
CONCEPTO	DEFINICION	INDICADORES
NIVEL DE ESPECTATIVAS FUTURO (MEDIANO PLAZO)	A Características básicas de ideas de proyección profesional hacia el futuro, esto nos permite conocer que actitudes tiene el sujeto en relación con las necesidades propias de conocimiento	a) Que esperas de tu vida profesional b) Que apreciación personal tienes de tu futuro





Mediante un análisis detallado del cuadro de Objetivación y personalización de los conceptos se obtuvieron dos diferentes cuestionarios , el primero se considero el cuestionario pretest, que sirvió como simulación del cuestionario final, se quitaron y se reconfirmaron algunos items para que el "juez" es decir el sujeto al cual se aplicaría dicho cuestionario pudiera resolverlo con mínimas dudas acerca de las preguntas . como ya se ha mostrado este cuestionario , se planeo en siete dimensiones, que a su vez mediante un estudio de las definiciones se llevo a la construcción y selección de los indicadores ,dentro del mismo cuestionario se propones 5 partes que se describen a continuación

## **PARTES DEL SURVEY**

- 1) Parte inicial informativa, datos personales ,sujeto. 7 items
- 2) Utilización de Internet. 5 items
- 3) Utilización de computadora y software. 9 items
- 4) Preguntas en relación al Impacto en el uso del CAD. 42 items
- 5) Preguntas derivadas de las expectativas del sujeto. 2 items

Lo que produjo 65 ITEMS, el análisis mostró que aun siendo gran cantidad de preguntas, el cuestionario se resolvería entre 11 y 16 minutos lo que hizo muy viable su aplicación, sin exceder del tiempo de comodidad de los sujetos cuestionados.

### 3.5.1 Cuestionario (ITCAD) México 2005

						Fecha _____		
 Maestría en Urbanismo U.N.A.M. Campo de conocimiento Economía, Política, y Ambiente		 El Impacto de las tecnologías CAD en las escuelas de diseño en México D.F.						
Marca dentro del recuadro con una X								
1	En que escuela o universidad estudias?	UNAM	UMP	ULSA	UIA	Otra (especifique)	certificación era interno	
2	¿cuántos años cumplidos tienes?	Edad					1	
3	Sexo "genero"	Masculino	Femenino				2	
4	¿Que carrera estudias?---	Arquitectura	D. industrial	D. Interiores	D. Grafico	otro especifique	3	
5	¿Qué etapa de tu carrera cursas?	1-3 sem	4-6 sem	7-final	pasante	titulado	4	
6	¿Ademas de estudiar trabajas?	si	no				5	
7	¿Vives en inmueble?	solo o con papas	solo o con papas	rentado con parientes	otro		6	
Utilización de internet,								
8	¿ Tienes acceso a computadora ?	Mac	PC y laptop	Pótro especifique	no tengo		7	
Utilización de computadora y software								
11	¿Cuántas horas aproximadas diarias utilizas la computadora	menos de 1 hr	de 1 a 4 hrs	de 5 a 8 hrs.	de 9 a 12 hrs.	mas de 12 hrs.	8	
12	¿la ocupacion de mi tiempo en la utilización de la computadora es ?	(especificar el tiempo en número de horas diarias aproximadas) fracc. 1/4, 1/2 ó 3/4 hr						9
12-1	e-mail, chat, pasatiempo( con o sin internet)	( ) hrs.					10	
12-2	Busqueda de informacion y trabajos escolares escritos( con o sin internet)	( ) hrs.					11	
12-3	Dibujos y trabajo en CAD	( ) hrs.					12	
12-4	Clases o cursos (particulares o universitarios)	( ) hrs.					13	
De los programas "software" mencionados marca el que utilizas según su aplicación ( marque solo uno en cada aplicación, el que mas tiempo utilizas o ninguno según el caso)								
13	CAD lineal	Autocad	Archicad	Turbocad	Coreldraw	otro especifique	14	
14	Presentaciones 2d y fotodigital	Corel PhPain	Photoshop	Paintshop pro	Autocad	otro especifique	15	
15	Presentaciones 3d y animacion 3d	Autocad 3d	Archicad	3d studio	Maya	otro especifique	16	
16	2d	Flash	Adobe Premie	Director	Pinnacle	otro especifique	17	
Preguntas en relacion al impacto en el uso del Diseño Asistido por								
17	Según tu apreciación que importancia tienen los conocimientos que debes adquirir durante la carrera	imprescindible	es importante	te importante	no tan importante	nada importante	18	
17-1	dibujo de trazo lineal en tecnicas tradicionales						19	
17-2	dibujo de trazo lineal en CAD						20	
17-3	dibujos de presentacion (color) en tecnicas tradicionales						21	
17-4	CAD						22	
17-5	"Sketches"						23	
17-6	fotografía						24	
17-7	prototipos o maquetas						25	

El Impacto de la tecnología CAD en la educación superior una investigación de Sociología Urbana

<i>Preguntas en relacion al impacto en el uso del Diseño Asistido por</i>								
18	Lee con atención las siguientes frases y señala que tan de acuerdo estas con cada una de ellas poniendo	TOTALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	NI EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	TOTALMENTE EN DESACUERDO		
18-1	Los mejores diseñadores del mundo no son mexicanos						18-1	diferenciacion actitudinal por nacionalismo
18-2	En tu ramo, es mejor el diseño Extranjero que el Nacional						18-2	diferenciacion actitudinal por nacionalismo
18-3	En los países desarrollados se diseña únicamente en computadora						18-3	diferenciacion actitudinal por nacionalismo
18-4	Utilizar los sistemas CAD es la única herramienta para ser más eficientes los diseños						18-4	diferenciacion actitudinal por tecnica
18-5	Con el CAD aprovecho más el tiempo de trabajo escolar						18-5	diferenciacion actitudinal por tecnica
18-6	Técnicas tradicionales de dibujo a mano						18-6	diferenciacion actitudinal por tecnica
18-7	Con técnicas tradicionales de dibujo a mano						18-7	diferenciacion actitudinal por tecnica
18-8	Es necesario el CAD para entender la teoría del color						18-8	internalizacion de la percepcion artistica
18-9	Es más fácil hacer presentaciones a mano que en CAD						18-9	diferenciacion actitudinal por facilidad
18-10	Sin el CAD no podría presentar un proyecto competitivo						18-10	internalizacion de competitividad
18-11	Poder modificarse digitalmente en computadora						18-11	internalizacion de la percepcion artistica
18-12	Conocer y saber utilizar programas de diseño CAD						18-12	internalizacion de deficiencias escolares
18-13	Los bocetos y sketches es la mejor herramienta para diseñar el concepto						18-13	internalizacion de competitividad
18-14	Implica un costo extraordinario el presentar correcciones de diseño semanales usando el plotter						18-14	internalizacion de competitividad
18-15	El tener el mejor equipo y software de computo me hará mejorar invariablemente mis diseños						18-15	internalizacion de competitividad
18-16	La rotografía analógica tradicional es más artística que la fotografía digital						18-16	internalizacion de la percepcion artistica
18-17	Para ser competitivo en el mercado laboral						18-17	internalizacion de competitividad
18-18	El acceso a internet es el mejor medio para conocer los diseños extranjeros						18-18	diferenciacion actitudinal por nacionalismo
18-19	Los mexicanos no son mejores diseñadores por falta de tecnología						18-19	diferenciacion actitudinal por nacionalismo
18-20	¿Estas de acuerdo que los diseñadores mexicanos dependan mayormente de tecnologías extranjeras?						18-20	diferenciacion actitudinal por nacionalismo
etapa 1								
18-21	¿Bocetar y o apocetar es un proceso importante de diseño?						18-21	diferenciacion actitudinal tecnica tecnologia
18-22	¿El dibujo CAD es conveniente para hacer bocetos?						18-22	diferenciacion actitudinal tecnica tecnologia
18-23	diseño?						18-23	diferenciacion actitudinal tecnica tecnologia
18-24	¿Es lógico utilizar CAD para el diseño conceptual?						18-24	diferenciacion actitudinal tecnica tecnologia
18-25	¿Cúe importancia tiene el hacer maquetas "físicas"?	imprescindible	es importante	mediasamente importante	no tan importante	nada importante	18-25	diferenciacion actitudinal tecnica tecnologia
18-26	físicas	TOTALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	NI EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	TOTALMENTE EN DESACUERDO	18-26	diferenciacion actitudinal tecnica tecnologia
18-27	El CAD acelera el proceso para tomar decisiones						18-27	diferenciacion actitudinal tecnica tecnologia
18-28	El CAD ayuda a la intuición de diseño						18-28	diferenciacion actitudinal tecnica tecnologia
18-29	El CAD ayuda a la percepción de diseño						18-29	diferenciacion actitudinal tecnica tecnologia
18-30	El CAD ayuda a la percepción de diseño						18-30	diferenciacion actitudinal tecnica tecnologia
18-31	profesional						18-31	diferenciacion actitudinal tecnica tecnologia
18-32	innovadoras						18-32	diferenciacion actitudinal tecnica tecnologia
18-33	inteligentes						18-33	diferenciacion actitudinal tecnica tecnologia
18-34	El CAD ayuda a crear ideas complejas						18-34	diferenciacion actitudinal tecnica tecnologia
18-35	El CAD ayuda al estudio de los colores						18-35	diferenciacion actitudinal tecnica tecnologia

<b>Preguntas derivadas de tus expectativas a mediano plazo</b>					espectativas
<b>19</b>	Según tu aprendizaje y aptitudes que esperas de tu vida profesional (marque solo una opción)				
	Ser profesionista independiente en el ramo del diseño	<input type="checkbox"/>			
	Ser profesionista sirviendo a una sola empresa	<input type="checkbox"/>			
	Ser profesionista asociado de una empresa	<input type="checkbox"/>			
	dedicarme a otra actividad	<input type="checkbox"/>			
	no lo he pensado	<input type="checkbox"/>			
<b>20</b>	Según tu apreciación personal, el futuro en tu actividad profesional es (marque solo una opción)				
	1 muy bueno	<input type="checkbox"/>			
	2 bueno	<input type="checkbox"/>			
	3 regular	<input type="checkbox"/>			
	4 malo	<input type="checkbox"/>			
	5 muy malo	<input type="checkbox"/>			

### 3.5.2 La codificación

La codificación de cada cuestionario se realizó ocupando el recuadro en la franja gris , área de codificación, las mediciones variaron , siendo diversas, los ítems de medición nominal fueron en su mayoría las de tipo informativa acerca del sujeto, por otra parte las mediciones de tipo ordinal fueron las mas abundantes ya que se utilizaron en general para medir las actitudes , los ítems que se midieron por medio de intervalos "medición intervalar" fueron únicamente los ítems 11 y 12, relativos a periodos temporales de uso de internet.

La parte del survey (encuesta), arroja la cantidad de 9100 nueve mil cien datos que se analizan previa carga en , la base de datos correspondiente, el análisis se llevo a cabo en dos softwares SPSS version10.y Excel de Microsoft.

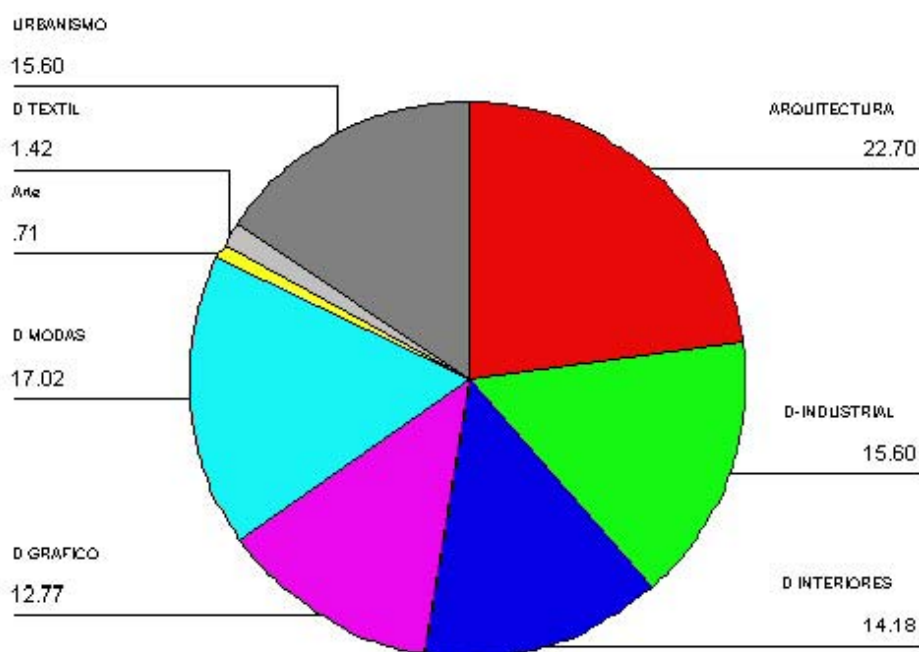
### 3.5.3. El muestreo

**Universo o Población** son términos utilizados técnicamente para referirse a un conjunto total de elementos que constituyen una área de interés analítico .Padua,J.(1996)pp.63

La siguiente tabla muestra los porcentajes de la muestra, así como la cantidad de sujetos a los que se les aplico el cuestionario, en total 141 personas de diferentes carreras.

**CARRERA**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ARQUITECTURA	32	22.7	22.7	22.7
	D-INDUSTRIAL	22	15.6	15.6	38.3
	D INTERIORES	20	14.2	14.2	52.5
	D GRAFICO	18	12.8	12.8	65.2
	D MODAS	24	17.0	17.0	82.3
	Arte	1	.7	.7	83.0
	D TEXTIL	2	1.4	1.4	84.4
	URBANISMO	22	15.6	15.6	100.0
	Total	141	100.0	100.0	



# CAPITULO 4

## DESARROLLO DE INVESTIGACION

---

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1. ANALISIS TEORICO (CONTRASTACION )

##### 4.1.1. Área de diseño

##### **Una revelación en los diseñadores Bosquejar versus medios digitales**

Este estudio apunta a una revelación en los diseñadores, el proceso cognitivo cuando se bosqueja en medios digitales versus medios tradicionales.

En el intento de comprender como diseñan los diseñadores inicia en los años 60s con el método de introspección usado por los psicólogos en donde el Sujeto estaba obligado a obtener un reporte verbal coherente en el proceso cognoscitivo, posteriormente se procedía con métodos innovadores para analizar los protocolos verbales y problema resuelto, la cuestión de cómo los diseñadores piensan, no era separable de la pregunta anterior, y muchos aspectos de ambas preguntas fueron exploradas utilizando el protocolo de diseño, y los análisis de los protocolos de diseño formalizaron el estudio de los aspectos intuitivos del diseño, y han sido la base de los estudios de conocimiento del diseño revelando importantes aspectos dentro de la resolución de problemas y bosquejos en el contexto de la arquitectura .

Schon, D.A. Describe la actividad de diseño como una reflexión en el proceso de acción

Gold schmidt, G. introduce el "ver como" y " ver eso" nociones para explicar el razonamiento de diseño

Zafer, B. and D. Halime (2003). "An Insigth on designers sketching activities in traditional versus digital media." Design studies 24(1): 27-50.

croquis como un proceso de imagen mental  
Manolya Kavakli, Charles sturt Univ , y John S. Gero

Categorías de información forma parte del ARTICULO de CROQUIS COMO UN PROCESO DE IMAGEN MENTAL

Durante una investigación realizada por M. Kavakli y John S. Gero se toma en consideración la importancia de la recolección de información asi como de las experiencias vivenciales en el proceso de diseño, estas experiencias abarcan conocimientos adquiridos previamente , asi como información visual determinada

Según Suwa y Tversky (1996) clasifican los contenidos sobre que es lo que los diseñadores ven, observan y piensan dentro de 4 categorías de información: elementos descritos y sus características importantes, relaciones espaciales, ideas funcionales, y conocimiento, las primeras dos nos otorgan información visual, posteriormente las otras dos nos dan información no visual, concluyendo que el novato en el inicio del proceso de

diseño tuvo el doble de actividad perceptiva que el experto, el experto tomo mucho mas tiempo de actividad mental previo a proceder a plantear una propuesta bosquejada, por lo que estos ofrecieron mas inferencias cognitivas y perceptivas que el novato.

Suwa,M Tversky,B What the designers see in their design sketches:< Implications for design tools in human factors in computing systems CHI'96.ACM New York(1996) pp 191,192

Patrones de importancia se observan durante esta investigación haciendo patente que el desarrollo de las acciones preceptuales en un diseñador novato son enfocadas a las relaciones espaciales, y organizacionales fueron notablemente menores al del diseñador experto, que por su habilidad de bosquejar logro mas opciones que el novato, y es interesante que la percepción del novato no fue suficientemente soportada por sus dibujos, no así el experto

#### **4.1.2. Área de Dibujo**

El dibujo adquiere un aspecto de gran importancia, durante los procesos de diseño en juntas de grupo, como lo expone Remko Van der Lugt (2005)

Se ha visto que el abocetar o bosquejar, estimula la creatividad en el proceso de diseño Purcell and Gero (1998)  
Purcell,T.(1998) sketching and drawing in design Design Studies Vol 19 No. 4 pp 385-387

En acuerdo con Fish y Scrivener (1990)  
Amplifying the minds eye sketching and visual cognition Leonardo Vol 23 No 1 pp117 126  
los bosquejos tienen una variedad especial de atributos que ayudan a la mente humana a traducir la información proposicional a una información descriptiva.

#### **4.1.3. Área de digitalización**

(Gurel and Basa 2004) en sus investigaciones declaran que existe un gran impacto en los jueces, el hecho de que la forma como los proyectos son manejados gráficamente.

En la ultima década las computadoras han creado un cambio importante en las técnicas de presentación cambio que aparentemente es radical.

(Shu 2000 y Angulo 2001) debaten acerca de que el soporte total de la educación del diseño , provoque una perdida de las habilidades de dibujo a mano con el tiempo

Angúlo , A.H, Davidson . RJ (2001) Digital Visualization in the teaching of cognitive visualization, In, reinventing the discourse-how digital tools help bridge and transform research education and pactice in architecture ACADIA Buffalo , New York pp.292-301

## 4.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL INSTRUMENTO CUANTITATIVO (ITCAD MEXICO 2005 DE " ENCUESTA CERRADA" DE 20 ITEMS. EN 65 PREGUNTAS )

Los cálculos y diagramas fueron efectuados en el software especial de análisis estadístico ( S. P. S.S. ,Statistical Program for Social Siences ).

El orden en que se presentan los resultados responde al mismo orden que se aplicaron las preguntas en el cuestionario ITCAD México 2005 incluyendo todo el universo; los primeros 7 siete items nos informan acerca de las características generales del universo estudiado, tanto en numero , genero así como otros datos de mucha importancia para la investigación.

( ITEM 1 ) ¿En que institución estudias? ver TABLA -1

¿EN QUE UNIVERSIDAD ESTUDIAS?

	casos	Porcentaje de casos	% Valido	% acumulativo
Valid unam	31	22.0	22.0	22.0
UMP	27	19.1	19.1	41.1
ULSA	20	14.2	14.2	55.3
Jannette Klein	25	17.7	17.7	73.0
UIA	24	17.0	17.0	90.1
INBA esmer	1	.7	.7	90.8
UAS	13	9.2	9.2	100.0
Total	141	100.0	100.0	

**Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)** 31 sujetos de Diseño Industrial, Urbanismo, y Arquitectura

**Universidad motolinia del Pedregal (UMP)** 27 sujetos de Arquitectura y Diseño de Interiores

**Universidad la Salle (ULSA)** 20 sujetos de Arquitectura

**Jannete Klein Campus de la Moda** 25 sujetos de Diseño de Modas

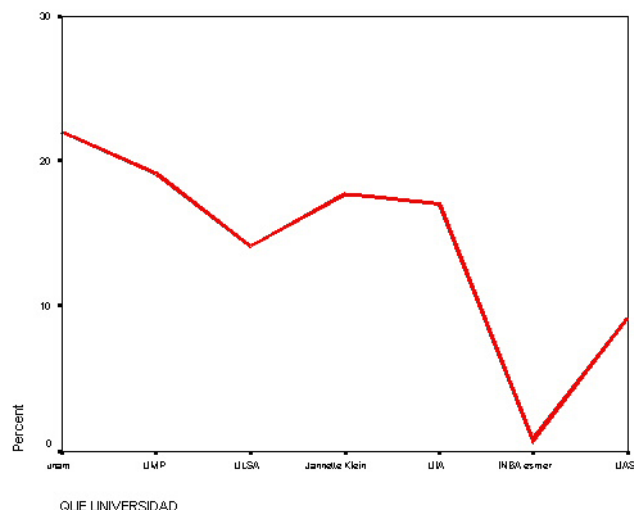
**Universidad Iberoamericana (UIA)** 24 Sujetos de Diseño Industrial, Diseño Grafico y Diseño Textil

**INBA** La esmeralda 1 sujeto de Arte

**Universidad Anahuac Mexico Sur (UAS)** 13 sujetos de Diseño Grafico

Se procuro balancear la cantidad de sujetos según su carrera, independientemente de la universidad en donde estudian. a excepción se localizo en las carreras de Arte y Diseño textil que solo se pudieron integrar poca cantidad de casos

**Esta grafica representa los porcentajes de la TABLA- 1**





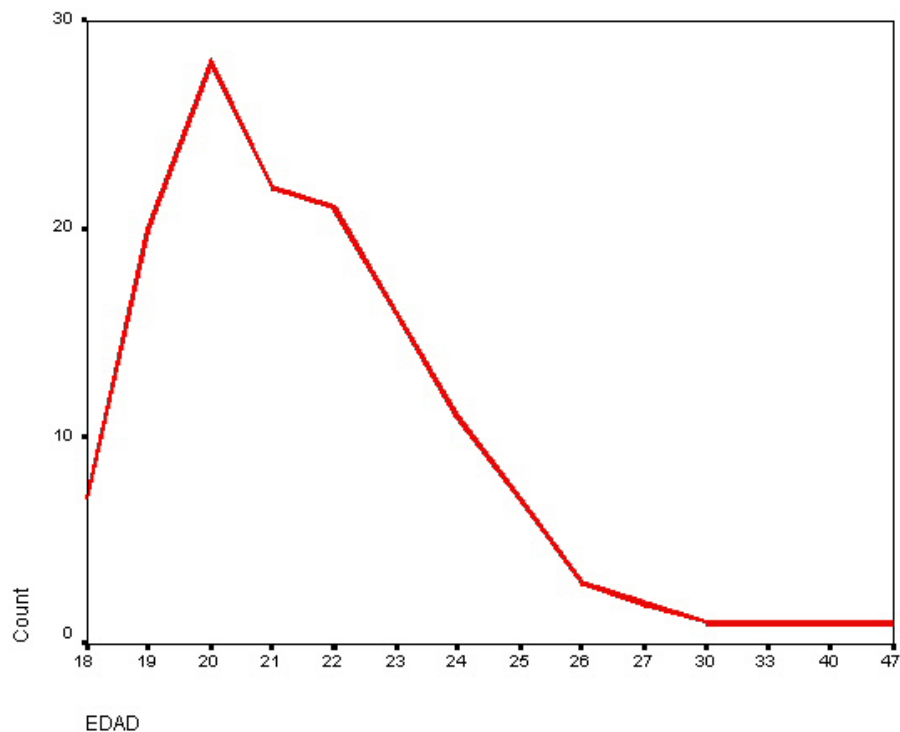
**( ITEM 2 ) ¿Cuántos años cumplidos tienes?**

**EDADES EN AÑOS**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative
18	7	5.0	5.0	5.0
19	20	14.2	14.2	19.1
20	28	19.9	19.9	39.0
21	22	15.6	15.6	54.6
22	21	14.9	14.9	69.5
23	16	11.3	11.3	80.9
24	11	7.8	7.8	88.7
25	7	5.0	5.0	93.6
26	3	2.1	2.1	95.7
27	2	1.4	.7	97.9
33	1	.7	.7	98.6
40	1	.7	.7	99.3
47	1	.7	.7	100.0
<b>Total</b>	<b>141</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

**PROMEDIO DE EDAD DE LA MUESTRA ( 21.84 ) AÑOS DE EDAD**

CASOS de edad	Mínima	Máxima	Promedio	Std. Deviation
141	18	47	21.84	3.56



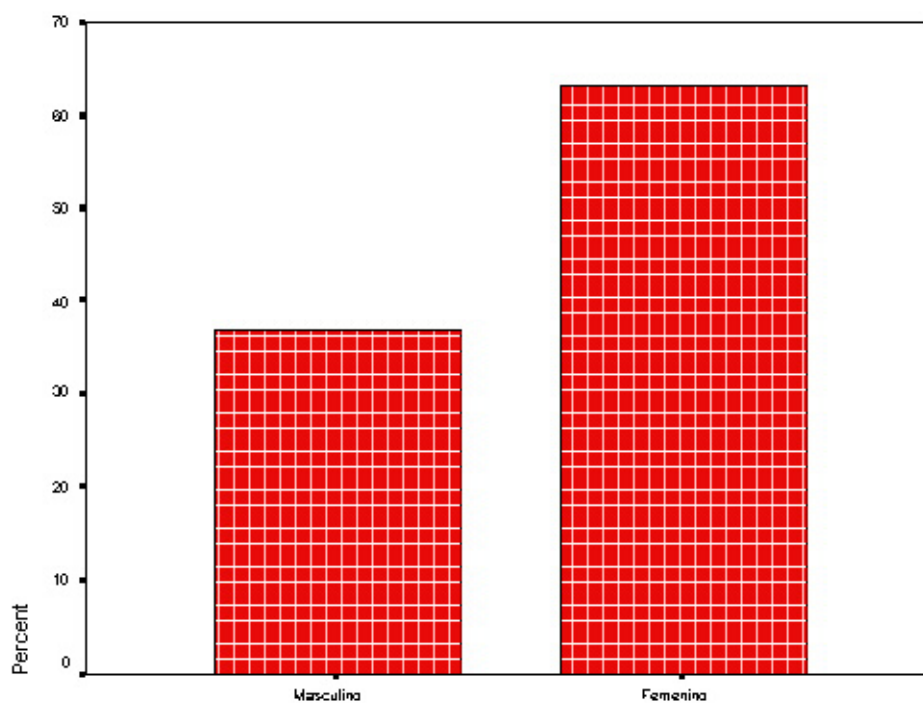
## GENERO

### ( ITEM 3 ) Genero " masculino o fememnino"

Mediante esta pregunta analizamos el genero ( sexo ) de la muestra

#### SEXO

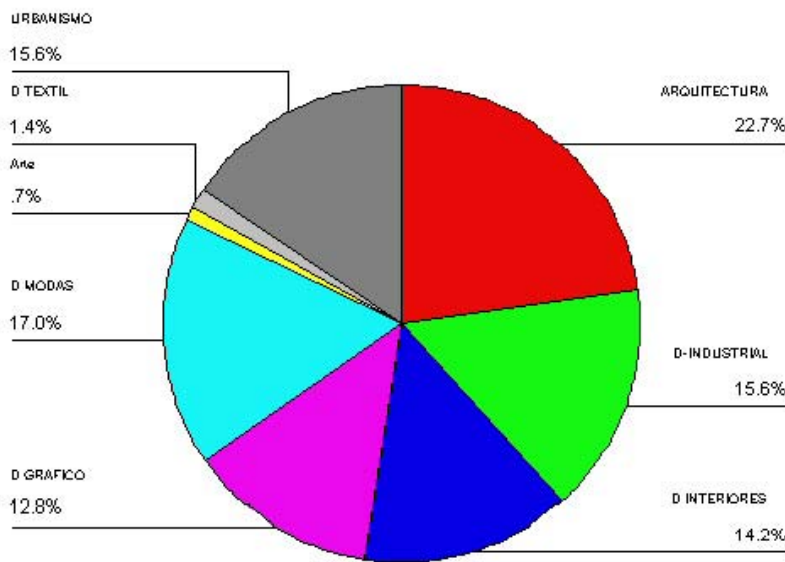
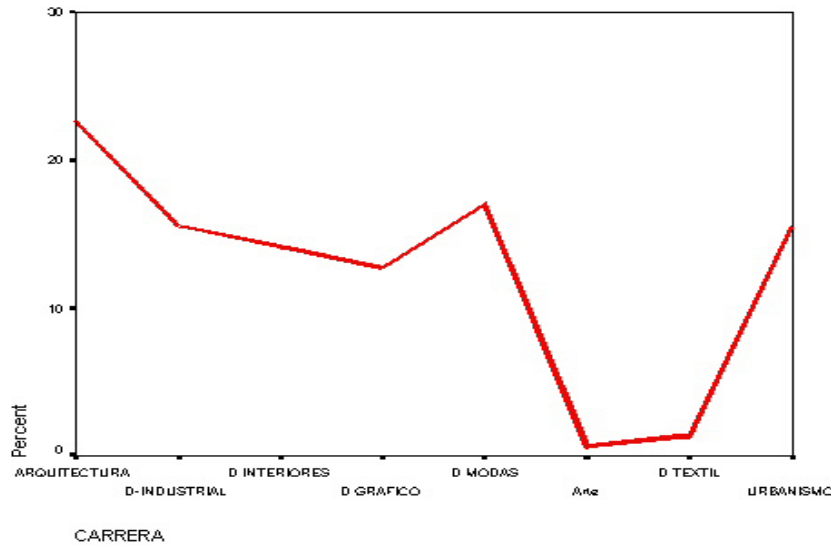
	Frecuencia	Porcentaje	Valid Percent	
Masculino	52	36.9 %	36.9 %	
Femenino	89	63.1%	63.1 %	Total
	141	100.0 %	100.0 %	



SEXO

El 37 % de los sujetos que participaron en la muestra fueron de genero masculino y el 63 % fueron mujeres, lo que nos da idea amplia del porcentaje de mayoría por parte de las mujeres, en las carreras que incluye esta investigación . Ubicadas en universidades de México D.F. durante el periodo 2004-2007.

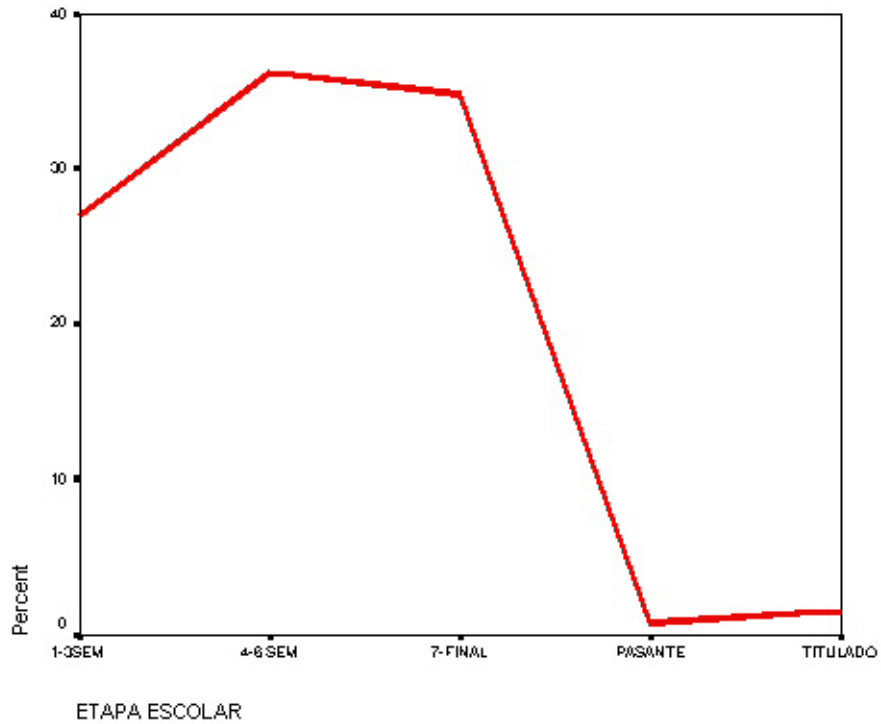
**( ITEM 4) ¿ Que carrera estudias?**



CARRERA	FRECUENCIA	PORCENTAJE	Valid Percent
Valid ARQUITECTURA	32	22.7 %	22.7
D-INDUSTRIAL	22	15.6 %	38.3
D INTERIORES	20	14.2 %	52.5
D GRAFICO	18	12.8 %	65.2
D MODAS	24	17.0 %	82.3
Arte	1	.7 %	83.0
D TEXTIL	2	1.4 %	84.4
URBANISMO	22	15.6 %	100.0
Total	141	100.0 %	

**( ITEM 5 )¿Que etapa de tu carrera estudias?**

**ETAPA ESCOLAR**

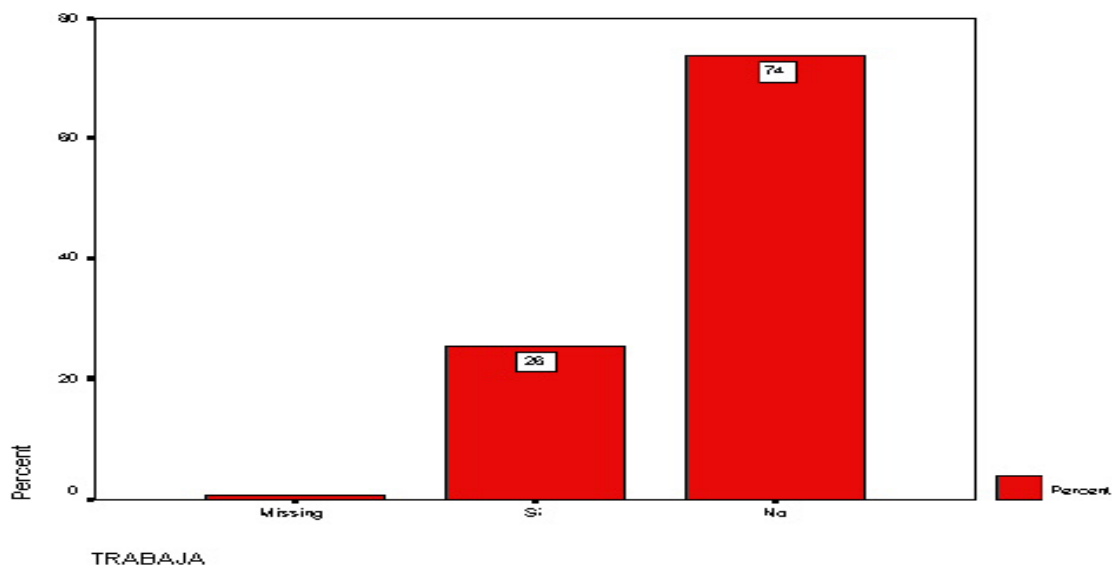


ETAPA	SUJETOS	PORCENTAJE
1-3 SEM	38	27.0 %
4-6 SEM	51	36.2 %
7-FINAL	49	34.8 %
PASANTE	1	.7 %
TITULADO	2	1.4 %
Total	141	100.0

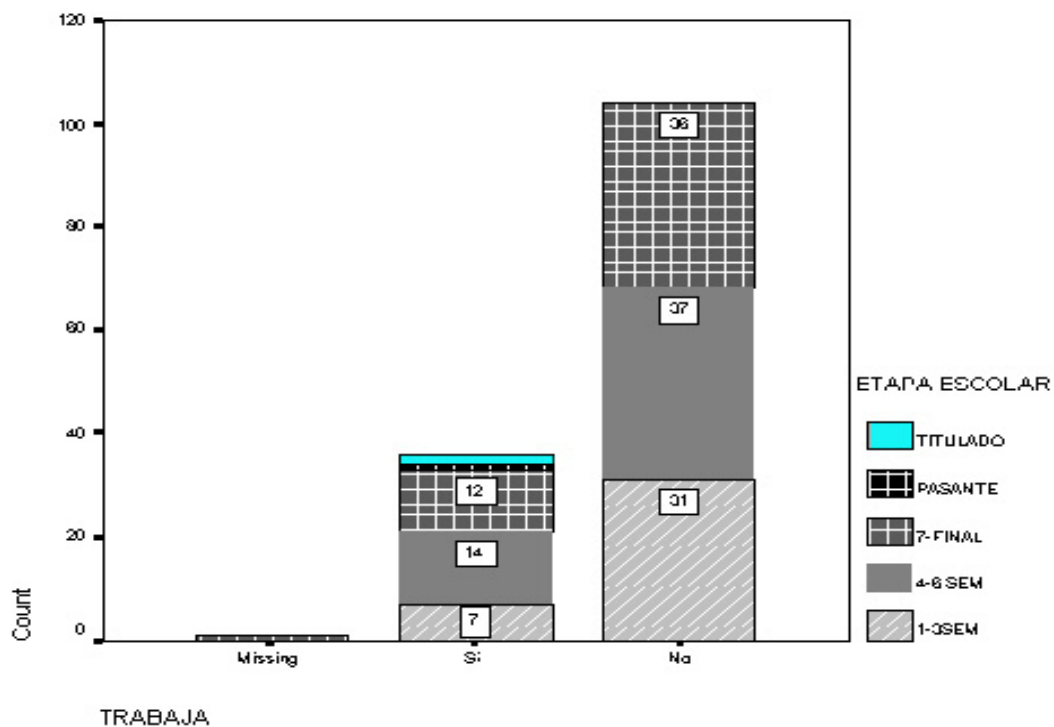
La muestra abarcó alumnos en varios niveles de grado escolar, en los cuales el estudiante ya tiene la oportunidad de conocer y practicar los programas de computadoras CAD, así como las comprender las diferencias entre los sistemas operativos de las mismas.

Se observan en la grafica, las etapas iniciales medias y finales, de su estancia en la universidad.

**( ITEM 6 ) ¿además de estudiar trabajas?**



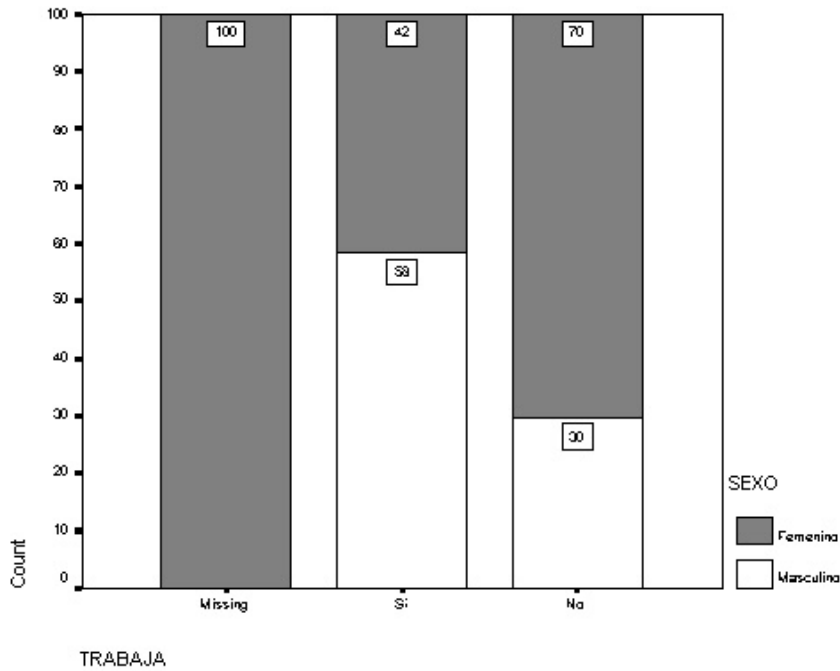
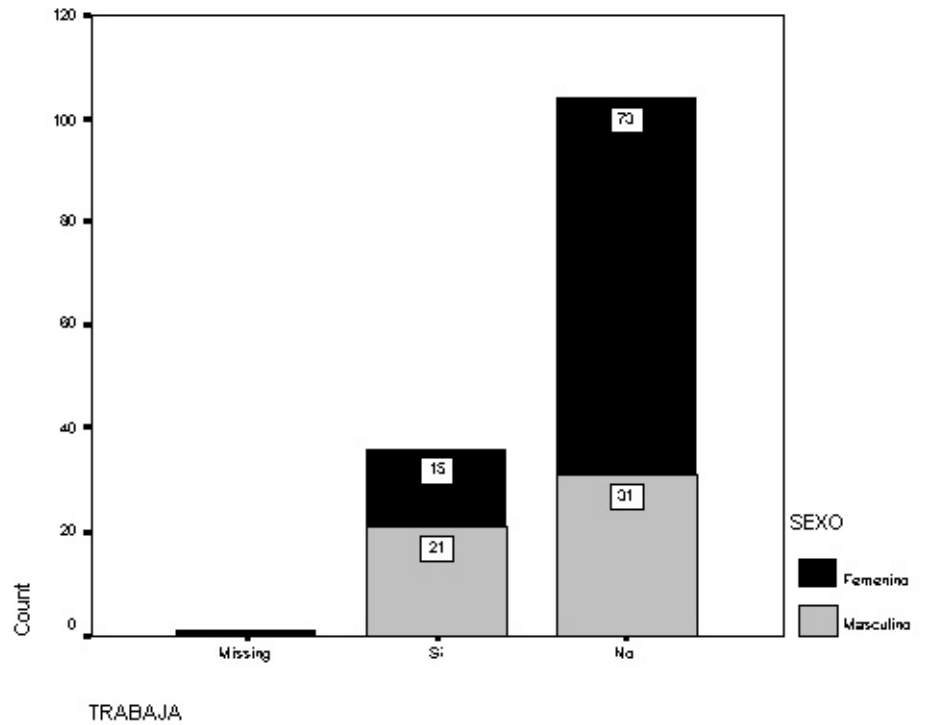
El 74% de los alumnos encuestados no trabaja, el 26 % si trabaja de los cuales haciendo el análisis por etapa escolar nos arroja la siguiente grafica.



La distribución de las etapas de grado de estudio en cruzamiento con el reactivo ITEM 6 nos otorga proporciones muy similares en ambos casos.

En esta grafica se observa que de todos los alumnos del universo que contestaron afirmativamente a este ITEM ,21 sujetos son hombres y 15 sujetos son mujeres.

es decir el 42% de los que trabajan son mujeres, asi el 58% son hombres; a diferencia de los que no trabajan , en donde el 70% son mujeres y el 30 % son hombres.



Así también se les formulo un reactivo del cuestionario en el que podemos apreciar de manera muy somera su estrato económico .

### ( ITEM 7 ) ¿Vives en Inmueble propio, rentado ?

Formuló la pregunta de en que situación de posesión familiar de vivienda "inmueble" vive el sujeto.

Arrojando los siguientes datos:

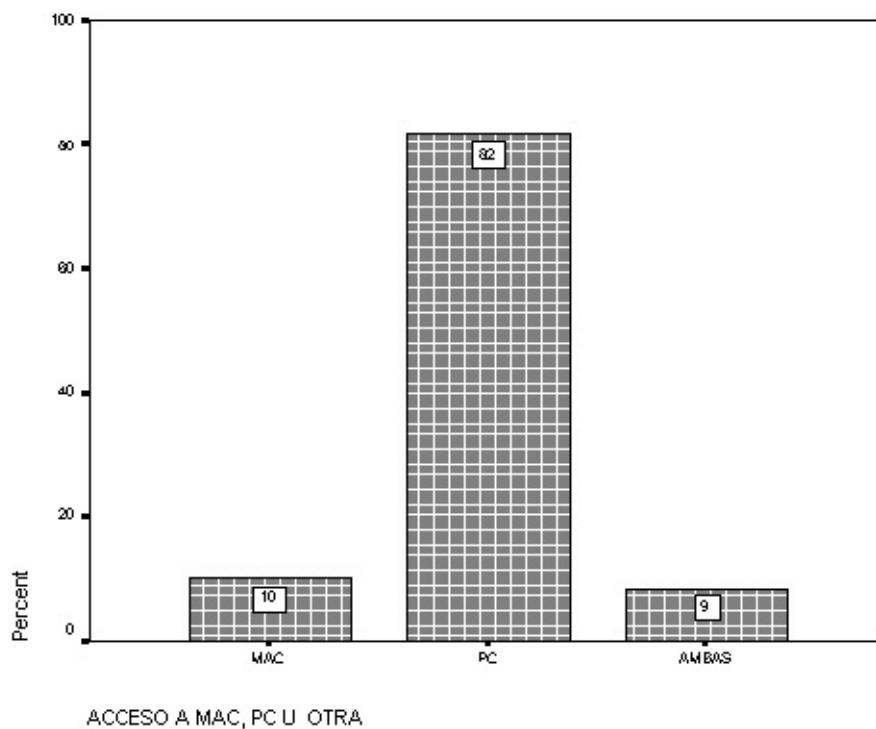
¿VIVES EN INMUEBLE ?

	Frecuencia	Porcentaje
CASA PROPIA	103	73.0 %
CASA RENTADA	22	15.6 %
CASA DE PARIENTES	12	8.5 %
OTRO	4	2.8 %
<b>Total</b>	<b>141</b>	<b>100.0 %</b>

Pasamos a continuación a la segunda parte de la investigación que nos ampliara mas las características , acerca del tipo de sistemas de Hardware que utiliza común mente el grupo general de los alumnos así como su acceso a medios de comunicación vía la WWW "world wide web "

### EL ACCESO A LA TECNOLOGIA

#### ( ITEM 8 ) ¿Tienes acceso a computadora?

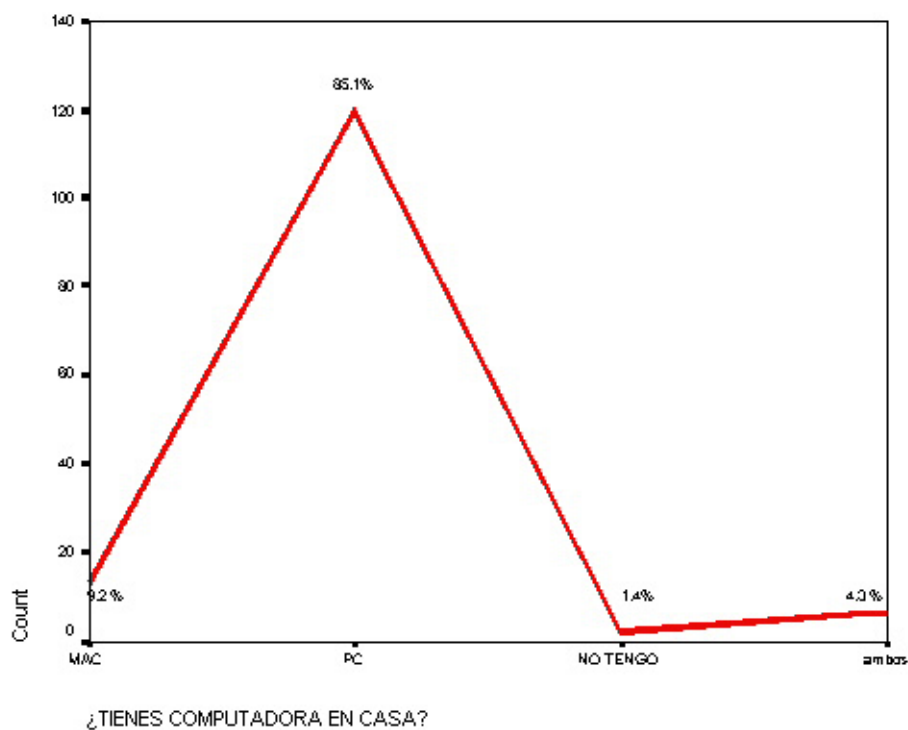


El 9.9 % de los encuestados tiene acceso a computadoras Mac.

El 8.5 % tiene acceso a ambas, Mac. y PC.

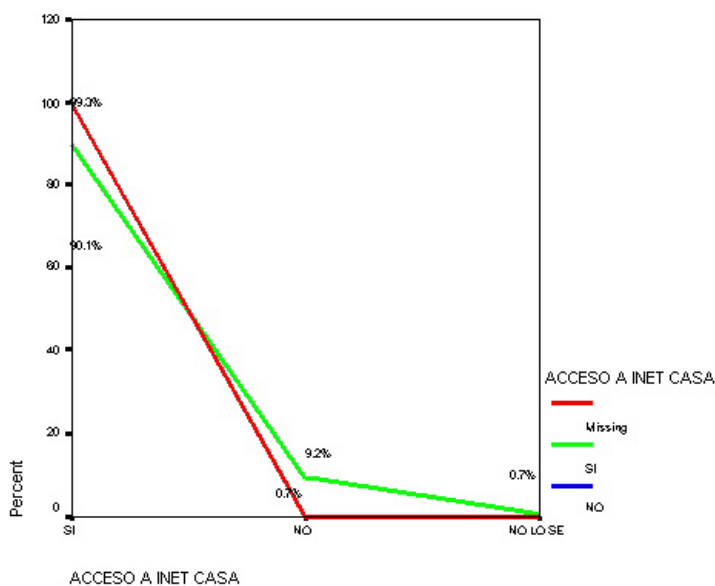
El 81.6 % tiene acceso a PC, lo que nos indica que el 100% de los estudiantes de estas universidades tiene acceso a sistemas de computo.

**( ITEM 9) ¿ tienes computadora en casa?**



Solamente el 1.4% de los alumnos no tienen computadora en casa , y el 4.3% incluso tienen tanto Mac como PC.

**( ITEM10) ¿ Tienes acceso a servicios de internet en casa?**



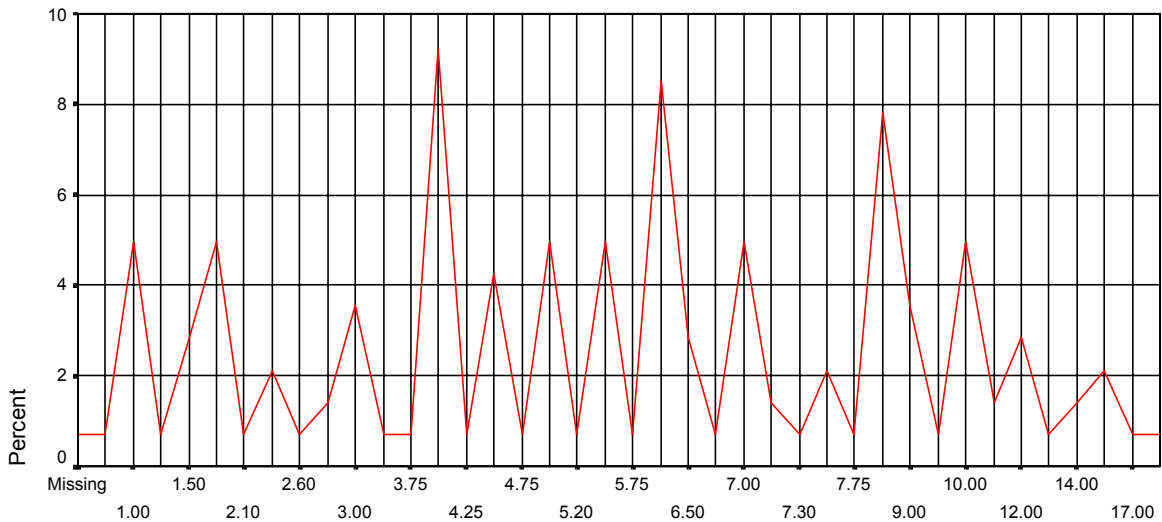
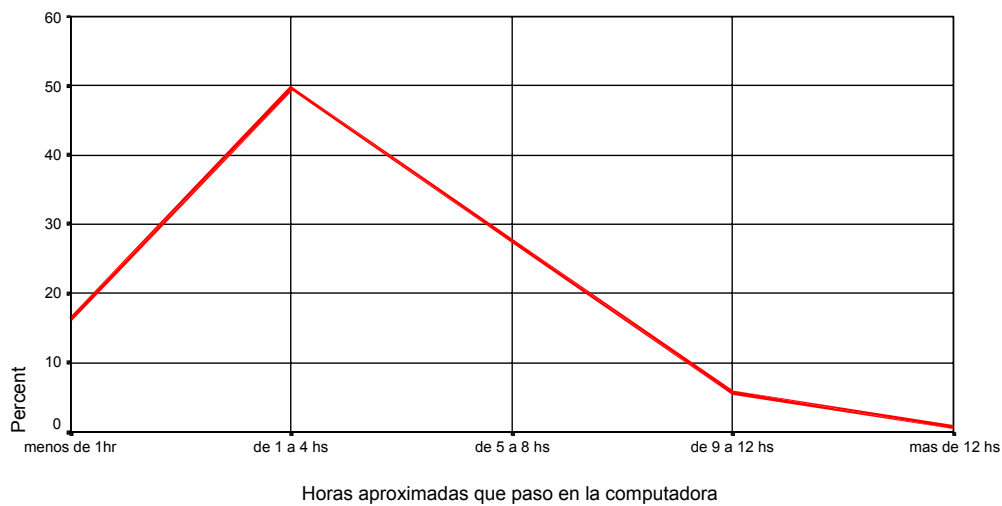
En esta pregunta se observa que el 99.3% tiene acceso a internet, así como también el hecho de que el 90.1% de los alumnos encuestados tiene acceso en casa a éste medio informático, observando que únicamente el 9.2% no tiene acceso a internet en casa



**( ITEM11) ¿Cuántas horas aproximadas diarias utilizas la computadora?**

**EL TIEMPO DE UTILIZACION DE LA COMPUTADORA**

Cuando se propuso la presente investigación una de las variables de mayor importancia fue preciar los tiempos que actualmente el estudiante invierte frente al monitor de la computadora, al observar esta integración de variables se hace de conciencia el hecho de que a mayor tiempo invertido en la computadora menor es el tiempo que el estudiante invierte en otras actividades en la educación de diseño, como puede ser el de aplicar técnicas tradicionales a mano, dibujo de figura o del natural , búsqueda de información en bibliotecas , estudio de lecturas como muchas otras actividades. ver grafica (ITEM 11) abajo  
Esta Grafica nos muestra los valores directos del (ITEM 12) abajo



HORASTOT

VALORES DEL ITEM 12 SIN RECODIFICAR

**( ITEM 12 ) ¿La ocupación de mi tiempo en la utilización de la computadora es?**

la sumas de horas invertidas frente al monitor nos arrojan los datos de la siguiente gráfica

Otro aspecto que fue de interés es que los alumnos no están muy concientes de la cantidad de tiempo que permanecen frente al monitor, por lo que es oportuno afirmar que el calculo empírico de los tiempos es una pregunta que se tiende a contestar de forma espontánea lo que , otorgo datos inconsistentes con sus mismas respuestas en el ITEM11) lo que motivo a una propuesta de re-codificación e integración en las variables de serie ITEMS (12-1,12-2,12-3,12-4) en donde se observo que los datos re-codificados en que mediante un proceso analítico comparativo se pudo llegar a que estas respondieran al unisono con la variable( ITEM11) ver la grafica siguiente.



V 12 horas totales recodificadas

VALORES DEL ITEM 12 RECODIFICADOS al ver la grafica de arriba, se observa la similitud con la grafica del ITEM11, lo que nos reafirma la congruencia del calculo de los valores en tiempo utilizado.

**V-12 Horas totales calculo recodificado**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
Menos de 1 hr	50	35.5	35.7	35.7
De 1 a 4 hrs.	74	52.5	52.9	88.6
De 5 a 8 hrs.	10	7.1	7.1	95.7
De 9 a 12 hrs.	4	2.8	2.9	98.6
Mas de 12 hrs.	2	1.4	1.4	100.0
Total	140	99.3	100.0	
Missing				
System	1	.7		
Total	141	100.0		

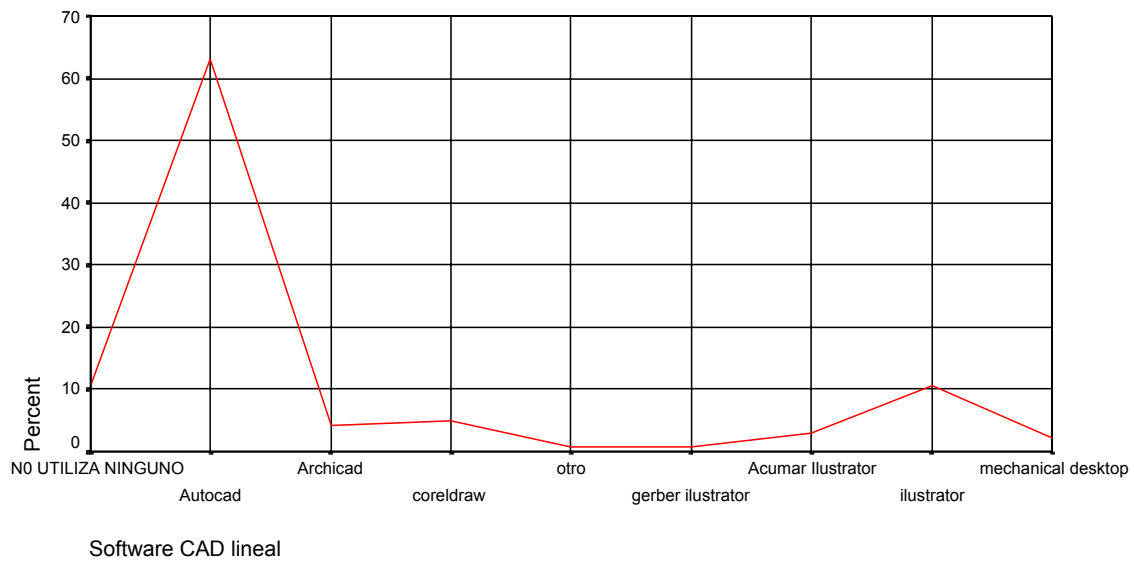
El 35 % de los alumnos pasa alrededor de 1 hora en la computadora  
 53 % de los alumnos pasan hasta 4 horas en la computadora.  
 solo 11 % de los alumnos pasan mas de 5 horas en la computadora.

**LOS DIFERENTES PROGRAMAS CAD**

**(ITEM 13) ¿que software de CAD vectorial, ( lineal )utilizas?**

**V13 software CAD vectorial" lineal" utilizado en diseño**

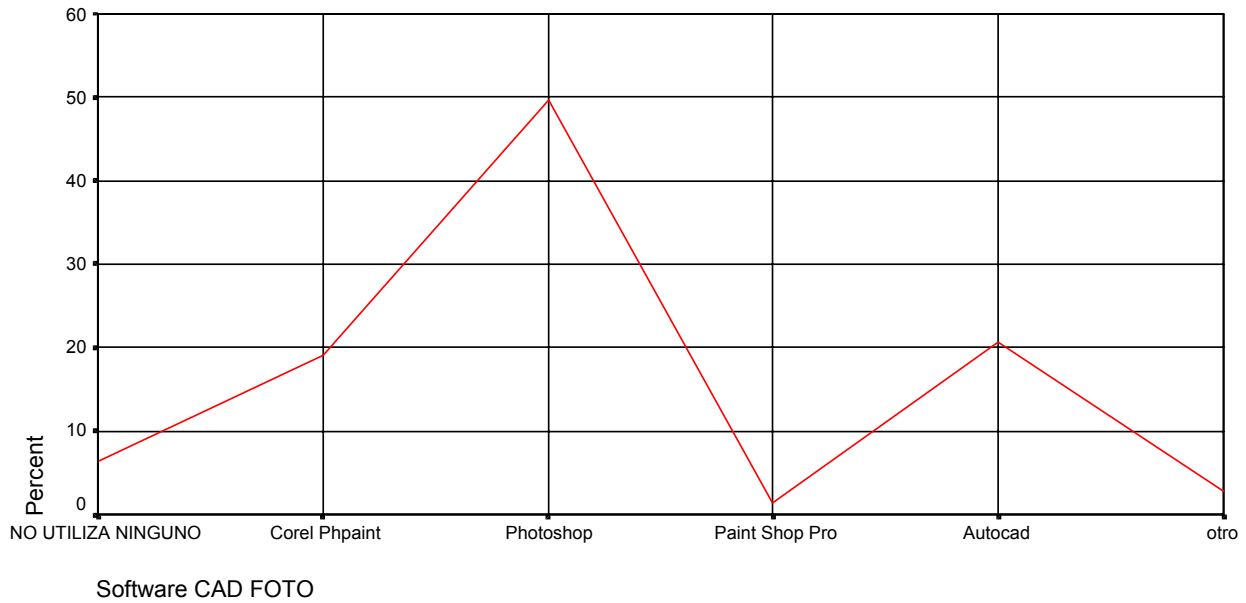
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
NO UTILIZO	15	10.6	10.6	10.6
AUTOCAD	89	63.1	63.1	73.8
ARCHICAD	6	4.3	4.3	78.0
CORELDRAW	7	5.0	5.0	83.0
OTRO	1	.7	.7	83.7
GERBER ILUSTRATOR	1	.7	.7	84.4
ACUMAR ILUSTRATOR	4	2.8	2.8	87.2
ILUSTRATOR	15	10.6	10.6	97.9
MECHANICAL DESKTOP	3	2.1	2.1	100.0
Total	141	100.0	100.0	



No existe duda por lo que se observa en la grafica que el software mas utilizado para dibujo lineal "vectorial" CAD sea el Autocad de Autodesk con el 63% de el uso, y el ilustrator con el 10 % de las preferencias, también se observa que un 10% no utiliza este tipo de software.

El Impacto de la tecnología CAD en la educación superior una investigación de Sociología Urbana

El manejo de imágenes en formato de mapa de bits "píxeles" es de gran utilización , por lo que se aprecia el Photoshop de "Adobe!" con el 49% de los alumnos de la muestra, Photopaint de "Corel suit" con el 19 %, y Autocad con 20%.



**V14 Software de manejo de imagenes " Mapa de bits"**

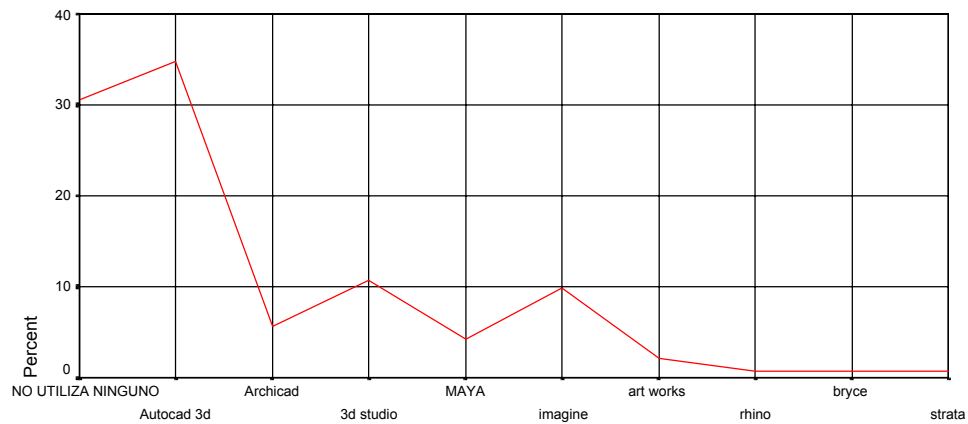
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid No utiliza ninguno	9	6.4	6.4	6.4
Corel Photo paint	27	19.1	19.1	25.5
Photoshop	70	49.6	49.6	75.2
Paint shop pro	2	1.4	1.4	76.6
Autocad	29	20.6	20.6	97.2
Otro	4	2.8	2.8	100.0
Total	141	100.0	100.0	



Ejemplo de una aplicación de software de manejo de Imágenes de mapa de BITS (píxeles)

**V15 Software de presentaciones 3d y animacion 3d**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No utiliza ninguno	43	30.5	30.5	30.5
	Autocad 3d	49	34.8	34.8	65.2
	Archicad	8	5.7	5.7	70.9
	3d studio	15	10.6	10.6	81.6
	Maya	6	4.3	4.3	85.8
	Imagine 3d	14	9.9	9.9	95.7
	Art Works	3	2.1	2.1	97.9
	Rhino 3d	1	.7	.7	98.6
	Bryce	1	.7	.7	99.3
	strata 3d	1	.7	.7	100.0
	Total	141	100.0	100.0	



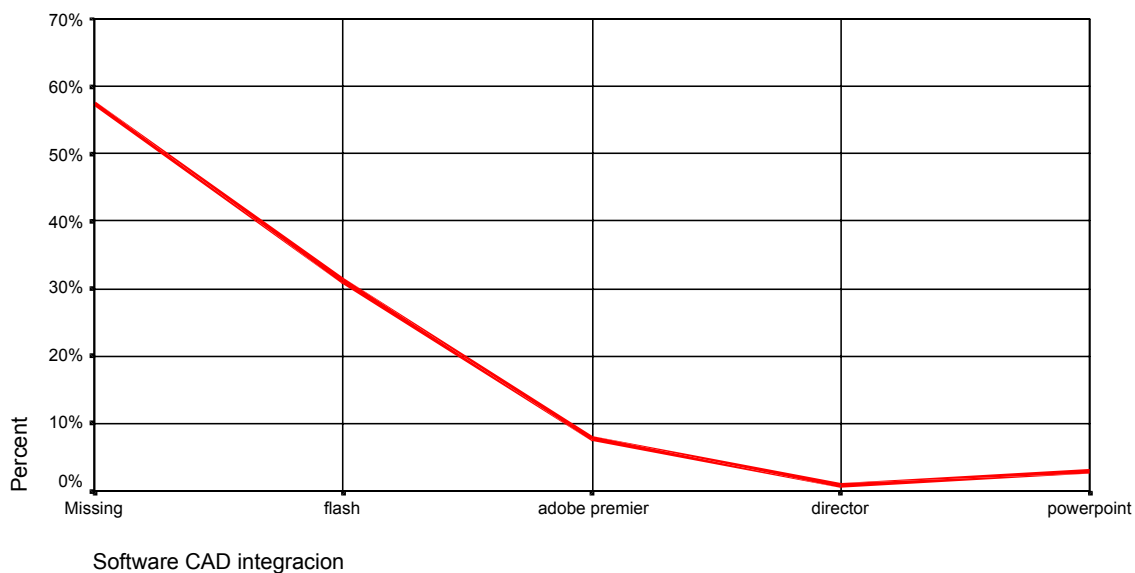
Software CAD 3d anim



El 30% de los diseñadores no utiliza ninguna aplicación 3d, y el 34 % utiliza el Autocad 3d para sus necesidades, el 10 % solamente utiliza el 3d studio, y el Archicad con el 5% .el 16 % restante absorbe los otros modeladores 3d.

**V16 Software de integración de medios (audio, video,interactivos)**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	44	31.2	73.3	73.3
	2	11	7.8	18.3	91.7
	3	1	.7	1.7	93.3
	5	4	2.8	6.7	100.0
	Total	60	42.6	100.0	
Missing	0	80	56.7		
	System	1	.7		
	Total	81	57.4		
Total		141	100.0		



La integracion de medios se refiere a los "software "que tiene como fin a la edicion en paquete de presentaciones multimedios, en los que se ven involucrados Audio, Video, Textos , e Imagenes,dentro del mismo.

La integracion de medios equivale a poca influencia en los estudiantesde hecho el56 % no utilizan estas aplicaciones, y unicamente al 42 % de los alumnos si las utilizan , siendo el mas comun el FLASH de "Macromedia" con el 31 % de usuarios,equivalente al 73% de los alumnos que hacen integracion de medios. ver Tabla

## **Interpretacion de Resultados de la Variable 17 que implicala actitud de importancia de la diferencia de medios CAD vs Manual.**

El razonamiento y entendimiento en los diferentes medios tanto digitales como manuales es una herramienta cognoscitiva, que incrementa la interaccion del diseñador entre la idea y el papel, segun investigaciones de Hanna y Barber(2001), durante el proceso inicial de diseño o "sketching conceptual" los medios que se aplican con mayor facilidad siempre consistiran en medios manuales de expresión, esto nos ubica en la posicion que se ha discutido, en torno a la importancia de ambos medios de expresion; a continuacion se exponen los diferentes tipos de ITEMS de la parte de Preguntas en relacion al impacto en el uso del Diseño Asistido por Computadora especificamente la variable ITEM 17, el objetivo de este grupo de preguntas es el de conocer desde el punto de vista del alumno en su etapa media, las actitudes ante los distintas formas de expresión, y su importancia en el programa de estudios .

### **( ITEM 17 ) ¿ Segun tu apreciación que importancia tiene los conocimientos que debes adquirir durante la carrera?**

Se aplicó dicha seccion con una resolucioen en 5 valores que se codificaron del 1 al 5, tomando el 1 como lo mas importante y el 5 como lo menos importante. la escala de valores es la siguiente

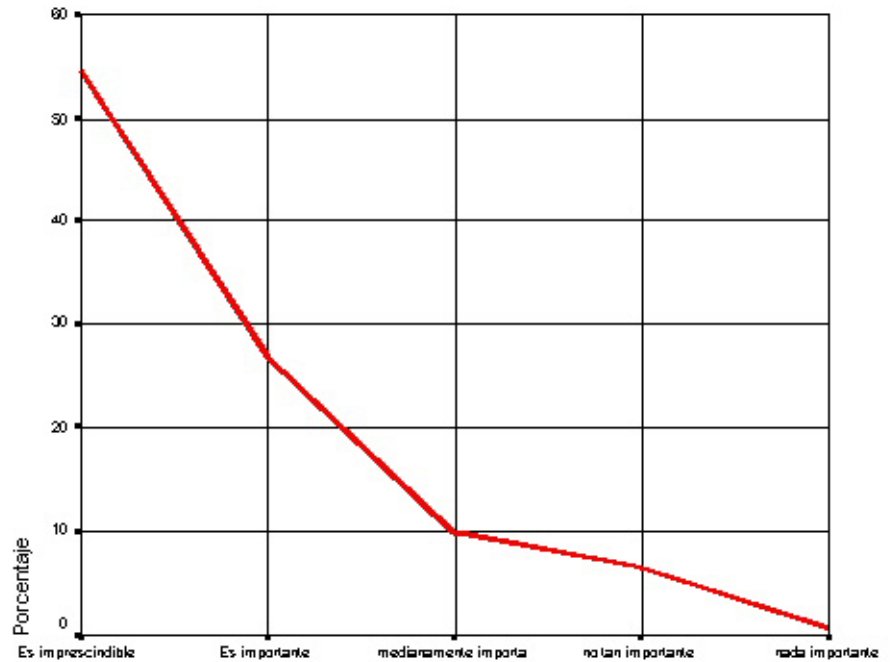
- 1 Es imprescindible.
- 2 Es Importante.
- 3 Medianamente Impotante.
- 4 No tan importante.
- 5 Nada Importante.

*ver sección de variable 17 del instrumento(ITCAD) México 2005*

los resultados de dicho calculo estadístico se integraron en el programa SPSS haciendo analisis de frecuencias con resultados representados en porcentaje de casos, y graficados, eliminando los resultados "missing" para simplificar la gráfica de tipo lineal simple en la que los ejes son representados en un sentido por los porcentajes de preferencia y en otro eje los valores de importancia.

### Graficación de la importancia de la técnica de Delineación

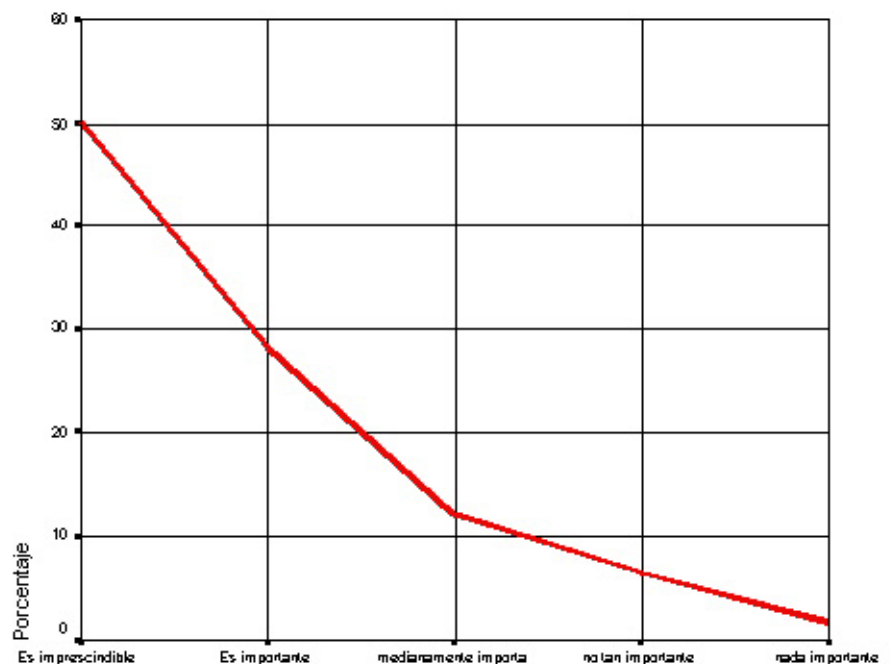
La delineación o trazo lineal es la aplicación del medio de dibujo relativo a la creación de planos técnicos, llamense así los planos que explican y describen el objeto de diseño de forma exacta otorgando la información y las características de material necesarias para su correcta fabricación o construcción. "planos constructivos o mecánicos"



Importancia Delinear a Mano

En estos Gráficos esta representada, la actitud del estudiante en relación a la importancia de el aprendizaje del medio técnico de representación tanto de forma tradicional o manual como de forma digital de los planos constructivos.

Obsérvense las similitudes de las gráficas en la respuesta estos items V17-1 y V17-2 .



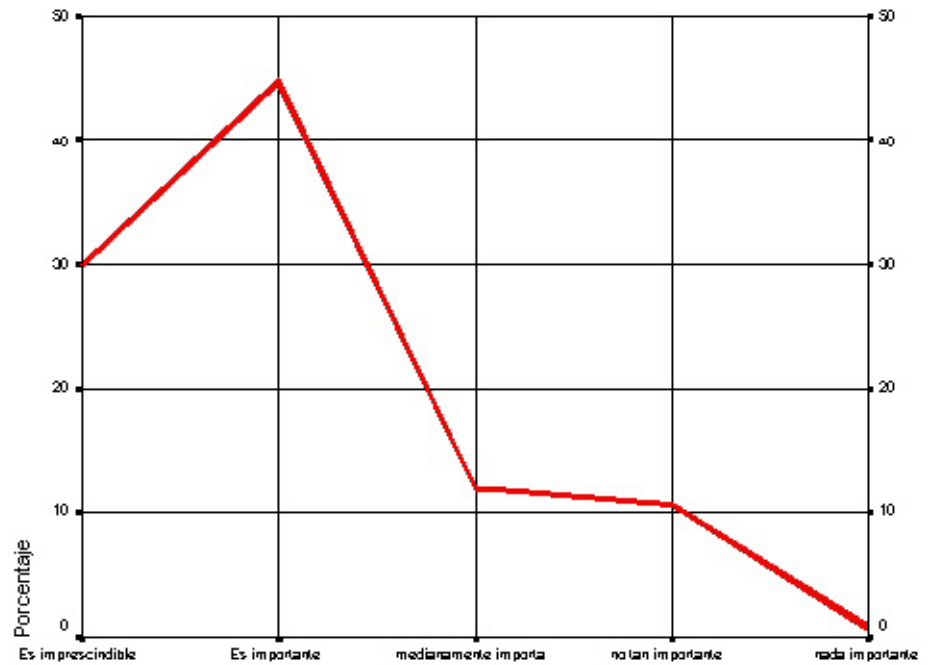
Trazo lineal en CAD



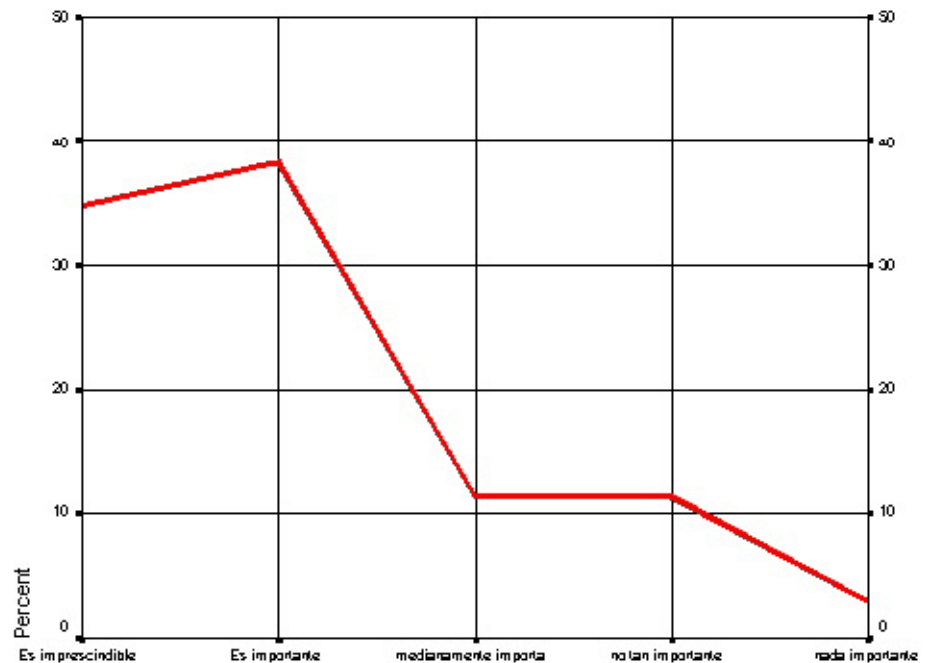
**Graficación de la importancia de la técnica de Representación a color**

La Representación a color se refiere a la técnica gráfica necesaria para expresar el proyecto desde el punto de vista explicativo y descriptivo simulando la realidad del objeto de proyecto, es decir haciendo una representación muy cercana al producto final, incluyendo colores, texturas y proporciones: Perspectivas, "Domies" y planos a color.

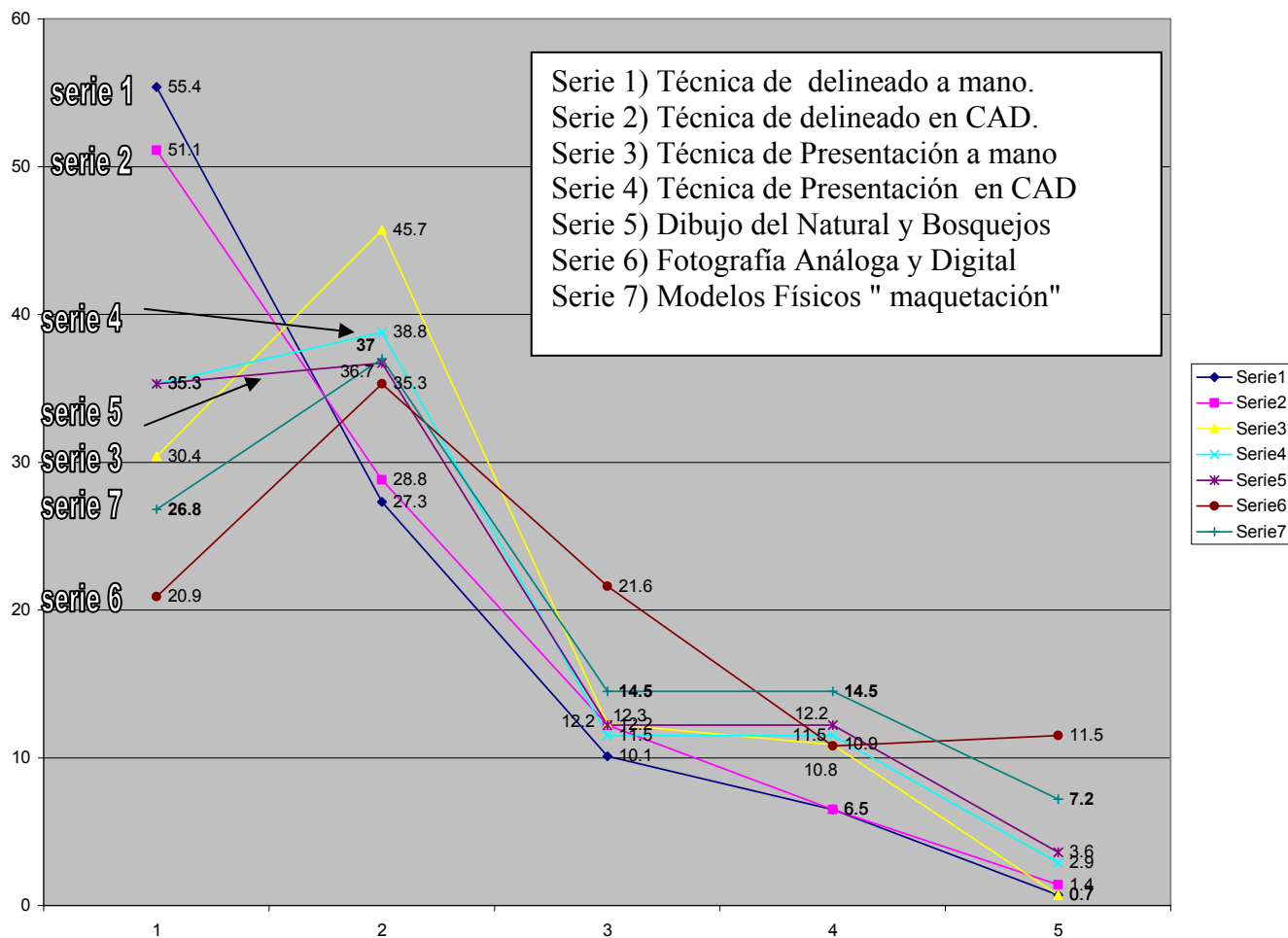
En estos Gráficos se observa el grado de importancia que los alumnos dieron a estas técnicas, se hace notar que en ambos casos son de gran importancia para el alumno, mas no estan consideradas tan imprescindibles como las técnicas de delineación, sin embargo las técnicas de color en CAD tiene mínimas preferencias .



Importancia Presentación color a mano



Importancia de aprender presentaciones color CAD



En esta gráfica se propone el cruzamiento de las 7 variables de la sección 17 del ITCAD con la finalidad de hacer mucho mas sencillo de apreciar los resultados conjuntos.

Aspecto de gran interés es el que se nos muestra en la Variable 17-5 que pone el cuestionamiento de la necesidad de dibujo a mano del natural, y bosquejos encontramos 20.1% de diferencia en preferencias de valor de importancia extrema (es Imprescindible) en relación a la variable V17-1 y 15.8 % en relación con la variable V17-2; en el segundo valor de importancia la intención es muy similar a los demás ITEMS de esta etapa, esta claro que el interés por aprender a dibujar del natural no es prioritario , es mas bien medianamente importante.

Los medios Fotográficos toman el séptimo lugar en la intención de voto de importancia extrema, el 11.5% de los encuestados opinan que es un medio nada importante. las maquetas , y modelos tampoco son considerados como de gran importancia para los encuestados.

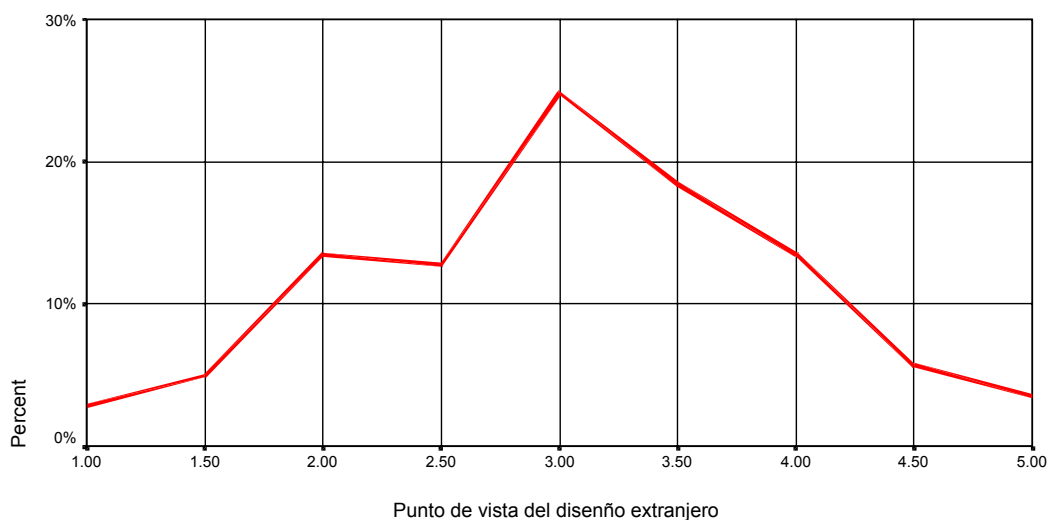
## El impacto de las tecnologías según las actitudes. Análisis de resultados ----ITEM-18 de 35 variables----

El contenido de variables estudiadas a en el presente capítulo que adquiere diferentes vías dentro del mismo ITEM, es una de las partes de mayor trascendencia en la investigación, se observa que por medio de esta batería de preguntas se ha obtenido información clara y concisa de varios aspectos que se mencionan en el capítulo "de diseño del instrumento de investigación.

### La influencia del diseño el extranjero

#### ( ITEM 18-01 ) Los mejores diseñadores del mundo no son mexicanos

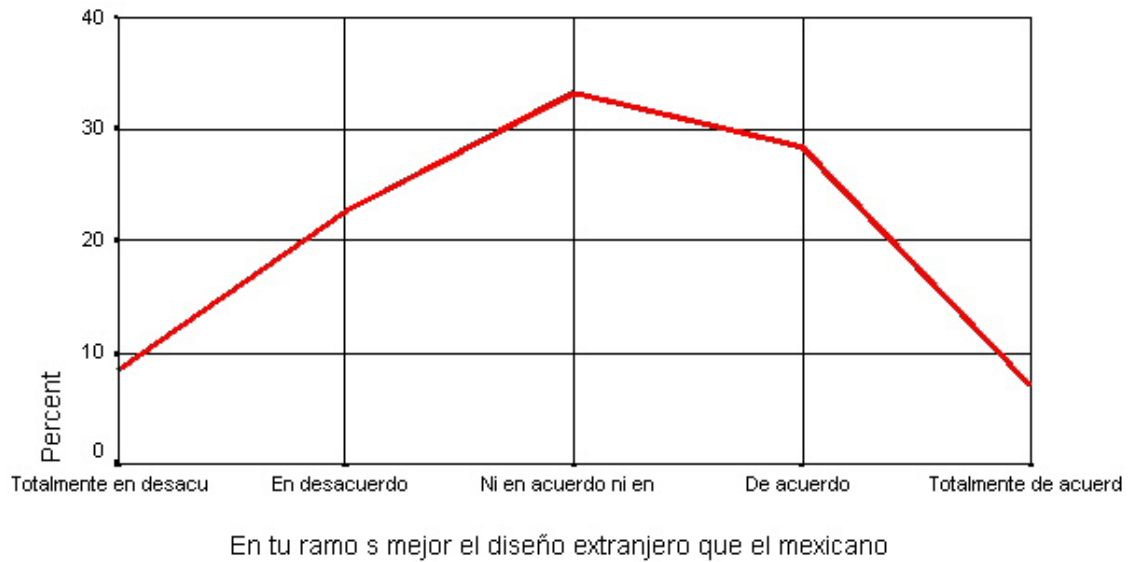
La gráfica del que se han integrado los ITEMS 18-01,y 18.02 apunta de manera muy ligera al hecho de que en el aspecto de apreciación



Apreciacion del diseño extranjero , integracion de Items V18 01-02

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1.00	4	2.8	2.8	2.8
1.50	7	5.0	5.0	7.8
2.00	19	13.5	13.5	21.3
2.50	18	12.8	12.8	34.0
3.00	35	24.8	24.8	58.9
3.50	26	18.4	18.4	77.3
4.00	19	13.5	13.5	90.8
4.50	8	5.7	5.7	96.5
5.00	5	3.5	3.5	100.0
Total	141	100.0	100.0	

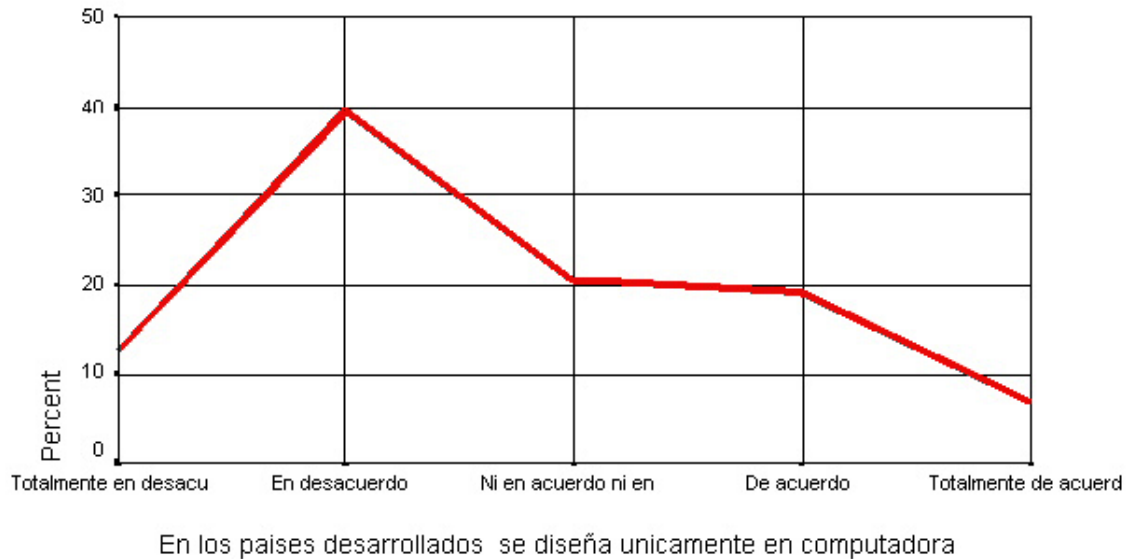
Observando la suma de los porcentajes de calificación menor que 3, tenemos una apreciación en desacuerdo del 34 %,por una apreciación intermedia del 25 %, y una apreciación a que es mejor lo extranjero de 41% lo que nos expone que la diferencia entre uno y otro valor son unicamente 6% que no es un valor que se considere representativo, para demostrar una actitud definida ante estas preguntas.



**( ITEM18-02 ) En tu ramo es mejor el diseño extranjero que el diseño mexicano**

No se aprecia ninguna preferencia en este item.

**( ITEM18-03 ) En los países desarrollados se diseña únicamente en computadora**



La opinión se nos presenta con similitud a la de otros items, la opinión es general en relación a que el CAD no es la única forma de diseñar, tanto aquí como en el extranjero

**( ITEM18-04 ) El Utilizar los sistemas CAD es la única herramienta para hacer mas eficientes mis diseños.**

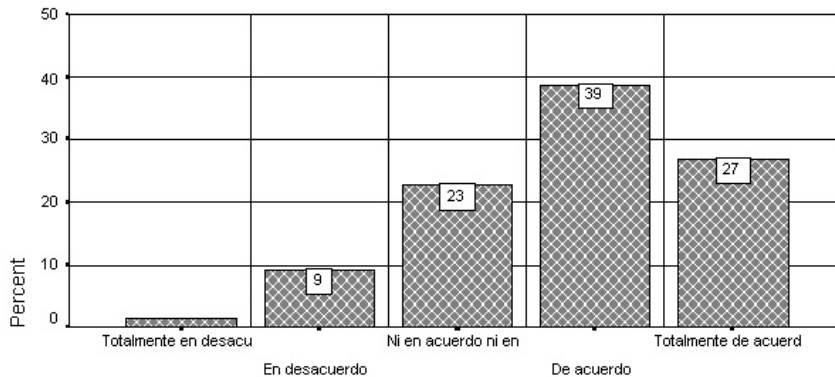


¿El Cad es la unica herramienta para hacer mas eficientes mis diseños?

El 44% de los encuestados lo desaprueba, demostrando que en esta muestra, no se considera al CAD una única herramienta de eficiencia en la elaboración del Diseño, mostrando una actitud muy similar ala del ITEM 18-3) que nos cuestiona si es solo con el CAD la forma como se diseña en el mundo.

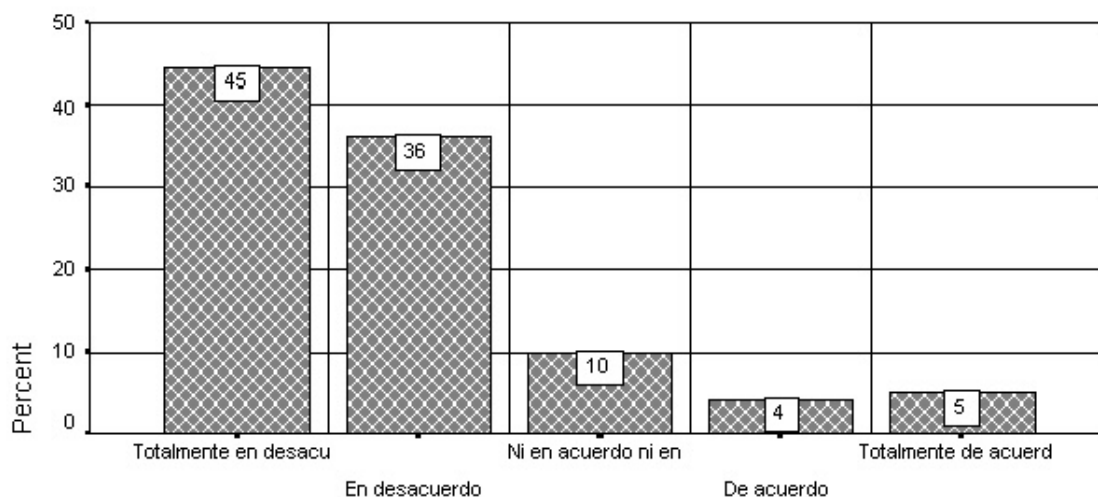
**(ITEM18-05) Con el CAD aprovecho mas el tiempo de trabajo escolar**

Así lo demuestra la gráfica siguiente, con el 66% de aprobación del CAD para el aprovechamiento del tiempo escolar.



¿Con el CAD aprovecho mas el tiempo?

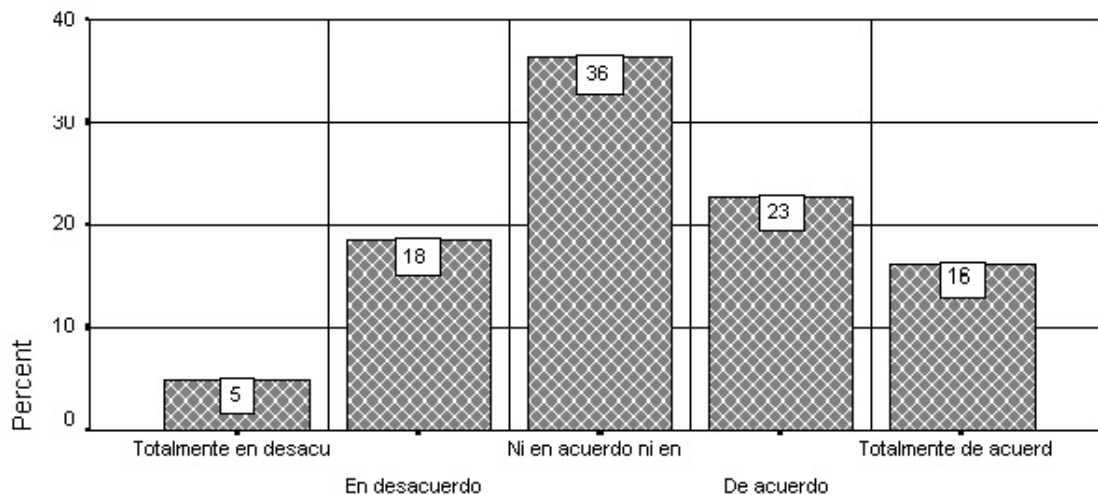
**( ITEM18-06 ) Es pérdida de tiempo aprender las técnicas tradicionales de dibujo a mano**



¿Es pérdida de tiempo aprender técnicas de dibujo a mano ?

En definitiva la respuesta claramente se inclina a la real importancia que tiene el aprender técnicas de dibujo a mano, en la gráfica se observa que el 81% de los encuestados no considera pérdida de tiempo aprender técnicas de dibujo a mano .

**( ITEM18-07 ) Es muy ventajoso hacer presentaciones con técnicas tradicionales a mano**



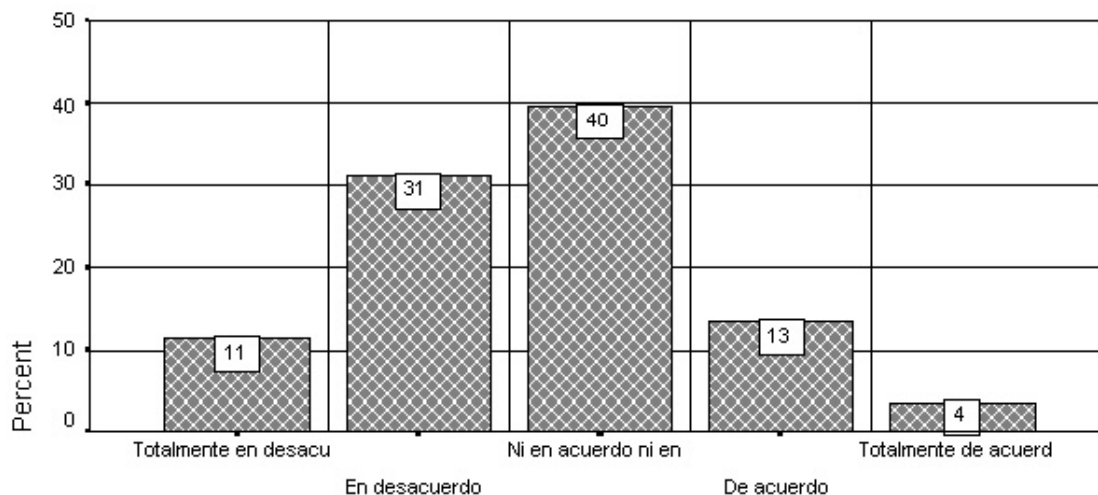
¿Es muy ventajoso hacer presentaciones a mano?

En relación a lo ventajoso de una técnica o de otra, la apreciación se hace desde una tendencia central que apunta hacia un punto de vista de ventaja utilizando técnicas tradicionales , la diferencia haciendo las sumas, nos da una variación de 39% que están de acuerdo, y 23% en desacuerdo, con una diferencia entre las apreciaciones entre las dos tendencias de 16% lo que ya se considera una diferencia de importancia, dentro de la calificación numérica de 1 a 5, el promedio fue de 3.23 pts, con una desviación std. de 1.16 pts.

**( ITEM18-08 ) Es necesario el CAD para entender la teoría del color .**

Estos resultados se combinaron con los del ítem 18-35, ver los resultados en ( ÍTEM 35)

**( ITEM18-09 ) Es más fácil hacer presentaciones a mano que en CAD**



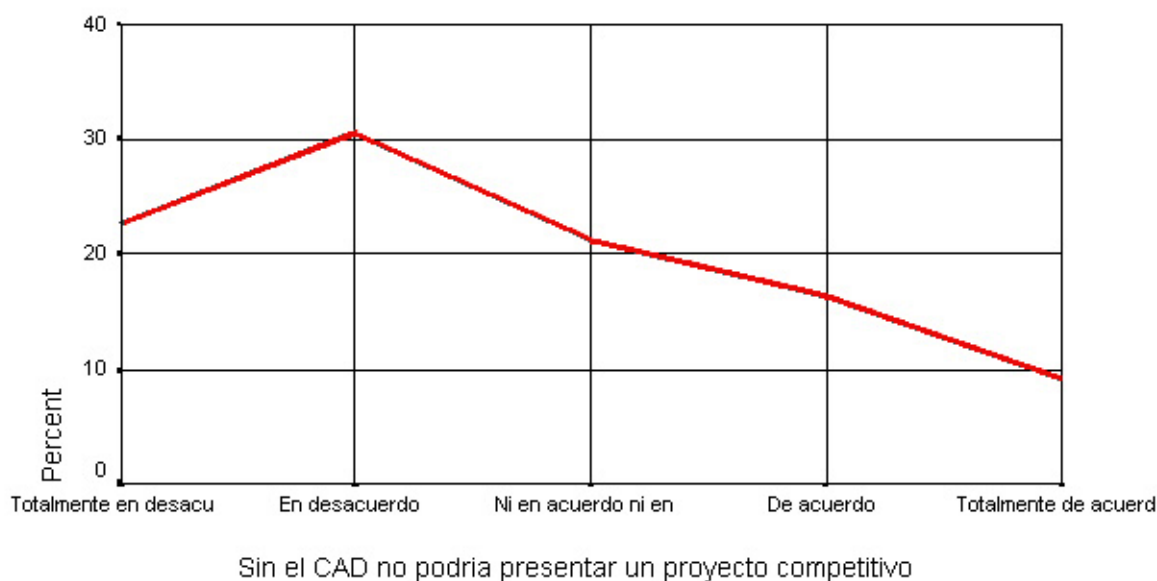
¿Es más fácil la presentación a mano que en CAD?

La facilidad de trabajo se inclina más en la elaboración de trabajos con tecnologías CAD, en este ítem se afirma la facilidad hacia la técnica tradicional, con motivos de reacción del encuestado, se observa que la apreciación es contraria, lo que afirma la tendencia a la utilización de la tecnología.

**V18-9 Es más fácil hacer presentaciones a mano que en CAD**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid no hay datos recabados	1	.7	.7	.7
Totalmente en desacuerdo	16	11.3	11.3	12.1
En desacuerdo	44	31.2	31.2	43.3
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	56	39.7	39.7	83.0
De acuerdo	19	13.5	13.5	96.5
Totalmente de acuerdo	5	3.5	3.5	100.0
Total	141	100.0	100.0	

**ITEM 18-10 ) ¿Sin el CAD no podría presentar un proyecto competitivo?**



**V180010**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Totalmente en desacuerdo	32	22.7	22.7	22.7
En desacuerdo	43	30.5	30.5	53.2
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	30	21.3	21.3	74.5
De acuerdo	23	16.3	16.3	90.8
Totalmente de acuerdo	13	9.2	9.2	100.0
Total	141	100.0	100.0	

En el( ITEM 18-10 ) vemos que aun ahora , al menos en este reactivo , el alumno responde con fuerza a una independencia de las tecnologías CAD, se observa que el 53.2% de los encuestados están en desacuerdo con que en la ausencia de la computadora el proyecto puede ser competitivo , lo que resalta el hecho de que lo importante no es la tecnología . sino el proyecto a profundidad.



**( ITEM 18-11) ¿La fotografía dejo de ser artística al poder modificarse "digitalmente" en computadora?**



¿La fotografía dejo de ser artística al poder modificarse digitalmente?

**V18-011**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Totalmente en desacuerdo	34	24.1	24.3	24.3
En desacuerdo	48	34.0	34.3	58.6
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	29	20.6	20.7	79.3
De acuerdo	15	10.6	10.7	90.0
Totalmente de acuerdo	14	9.9	10.0	100.0
Total	140	99.3	100.0	
Missing System	1	.7		
Total	141	100.0		

Relativo al ( ITEM 18-11) es interesante como el valor artístico intrínseco de la fotografía permanece arraigado en los alumnos, indicando que la fotografía , no depende si es o no modificable digitalmente, el punto de vista esta dado en el momento histórico en que el 80% del mercado fotográfico es digital, el 58% de los encuestados se niegan a discutir este paradigma, en diferencia al 20.5% que aun piensa en lo analógico, si tomamos como referencia el( ITEM 17-6) que nos cuestiona la importancia de la fotografía en el diseño, habla del bajo interés que muestra el alumno en el rubro de la fotografía como parte de su formación, siendo acordes los resultados en ambos ítems.

### **Fotografía analógica vs digital**

En algunos foros de discusión se habla en demasía de un tipo y otro tipo de fotografía, lo importante en relación a los resultados obtenidos, en esta investigación nos lleva a decir incluso que los usuarios jóvenes de las nuevas tecnologías fotográficas son la mayoría, siendo esta un campo algo desconocido para los diseñadores, o mas bien de poco interés.

Se pone de manifiesto también la existencia del debate en este ejemplo:

Anexo este dialogo – de un foro de discusión. Entre los individuos (Corrección y P)  
Web page (<http://foros.quesabesde.com/camdig/foro.asp?fi=au&sr=payne>)

P: "De todos modos, la fotografia analógica sigue siendo superior A TODAS LAS DEMAS CAMARAS DIGITALES".

*Corrección:*

*La resolución de la película de 35 mm sigue siendo superior a la de todas las cámaras digitales inferiores a la nueva Canon. Y supera a la Canon en aspectos muy concretos (como profundidad de color, o margen de respuesta a la luz). Pero en nada más.*

*Como puedes comprobar en otros hilos (y tú piensas lo mismo) la fotografía digital supera por goleada a la química salvo en aspectos muy concretos. Por ejemplo, con una cámara digital puedes modificar la sensibilidad y el balance de blancos para adaptarte a las condiciones ambientales, mientras que con una cámara de carrete la única forma es cambiar la película (y poner todo tipo de filtros). No sólo supera en flexibilidad, también es más económica y más cómoda. También por poner un ejemplo, las cámaras de película microminis de tamaño similar a las compactas actuales tenían una resolución pobrísima.*

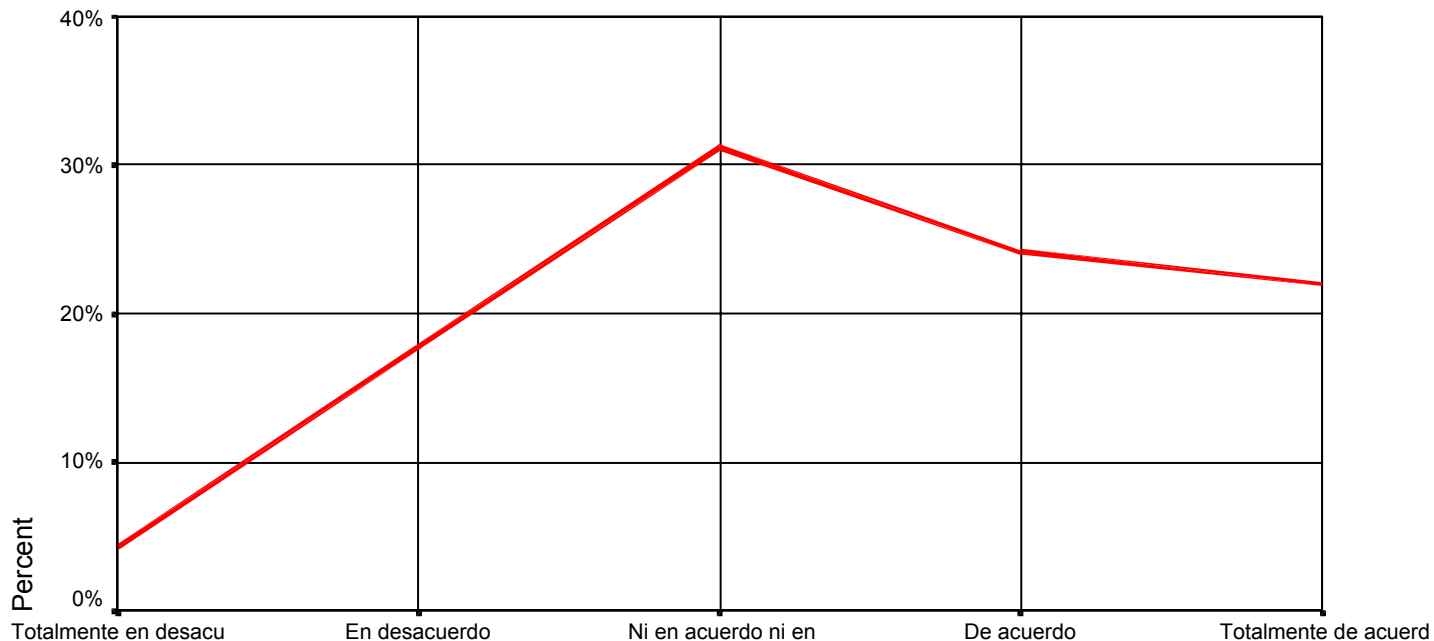
*Y de hecho, me gustaría ver hasta que punto un fotógrafo aficionado (no un profesional) consigue mejores resultados con una réflex con película "normal" que con una réflex digital de gama baja. Estoy seguro que los resultados serían mucho mejores con la cámara digital, indicando la superioridad global. Aunque sólo sea por poder hacer pruebas.*

*Para acabar, recordad que ni la película de 35 mm no tenía resolución suficiente para aplicaciones concretas.*

*Saludos*

Como vemos continua el debate por este rubro, es preciso hacer notar el hecho de que el conocimiento de la fotografía sigue siendo de poca generalidad en nuestros días.

**( ITEM 18-16 ) La fotografía analógica " tradicional" es mas artística que la fotografía digital**



**V18-16 La fotografía analógica es mas artística que la digital**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	1	.7	.7	.7
Totalmente en desacuerdo	6	4.3	4.3	5.0
En desacuerdo	25	17.7	17.7	22.7
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	44	31.2	31.2	53.9
De acuerdo	34	24.1	24.1	78.0
Totalmente de acuerdo	31	22.0	22.0	100.0
Total	141	100.0	100.0	

Se incluye este Item conjuntamente con el 18-11, ya que abordan la misma temática, se observa claramente la apreciación relacional entre lo analógico con lo artístico

**( ITEM 18-12 ) ¿Todos los profesores que tengo deben conocer y saber utilizar programas de diseño CAD?**



¿Todos los profesores que tengo deben saber utilizar los programas CAD?

Según estos resultados :Los alumnos con el 66 % están exigiendo en que los profesores conozcan bien las herramientas CAD, lo que es de gran importancia para el aspecto educativo de estas generaciones, es interesante hacer el comentario en torno a la Declaración de Cartagena (1996) es notorio y claro que la tendencia es a que los maestros mas por exigencia de los alumnos que por los planes educativos o curriculares de las instituciones , ha tomado su propia preparación y capacitación en sus manos.

**V180012**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Totalmente en des acuerdo	8	5.7	5.7	5.7
En desacuerdo	18	12.8	12.8	18.4
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	22	15.6	15.6	34.0
De acuerdo	43	30.5	30.5	64.5
Totalmente de acuerdo	50	35.5	35.5	100.0
Total	141	100.0	100.0	

Cartagena Colombia Secretaría Técnica, Marzo 29 de 1996

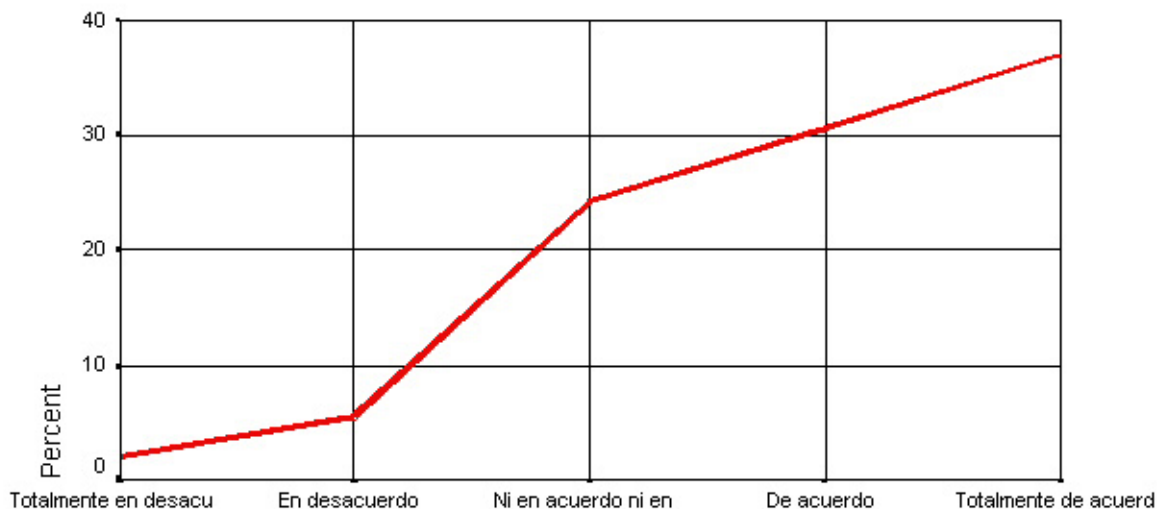
**I - Declaración de Principios**

Conocimiento, Desarrollo Sostenible y Cooperación Hemisférica en las Américas en su punto 6 que dice:

6. Por lo tanto, la formulación e implementación de políticas nacionales para el desarrollo científico y tecnológico es de la mayor importancia. Estas políticas deben orientarse a la educación, calificación y formación continua de recursos humanos, al desarrollo de una mayor capacidad de investigación en áreas de interés nacional y regional, al fortalecimiento de sistemas de innovación que promuevan el cambio tecnológico, y a la aplicación del conocimiento para lograr un desarrollo equitativo y sostenible.

Los programas académicos y su enfoque desde hace 11 años que se divulgo dicha declaración lo ha resaltado, efectivamente ha sido tomado en cuenta por algunas instituciones, pero el recurso humano específicamente en la educación superior en el ramo de docencia, presenta algunos atrasos, ILCE (2000)

**( ITEM 18-13 ) ¿Los bosquejos y " sketches" es la mejor herramienta para diseñar el concepto?**

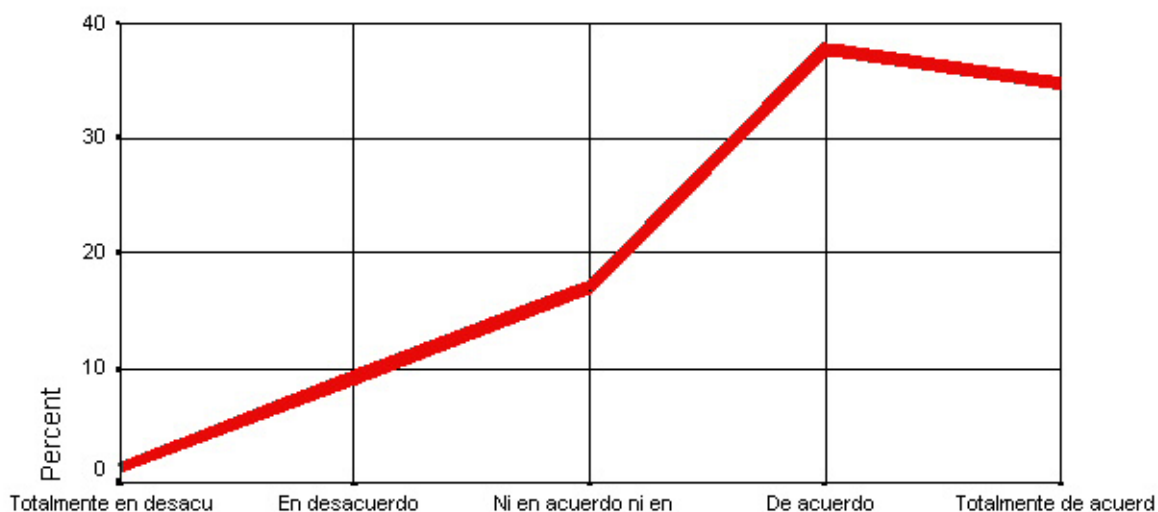


¿El bosquejo "sketches "es la mejor herramienta al diseñar el concepto?

**V180013**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
missing	1	.7	.7	.7
Totalmente en desacuerdo	3	2.1	2.1	2.8
En desacuerdo	8	5.7	5.7	8.5
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	34	24.1	24.1	32.6
De acuerdo	43	30.5	30.5	63.1
Totalmente de acuerdo	52	36.9	36.9	100.0
Total	141	100.0	100.0	

**( ITEM 18-14 )¿Implica un costo extraordinario el presentar correcciones de diseño semanales usando piloter?**

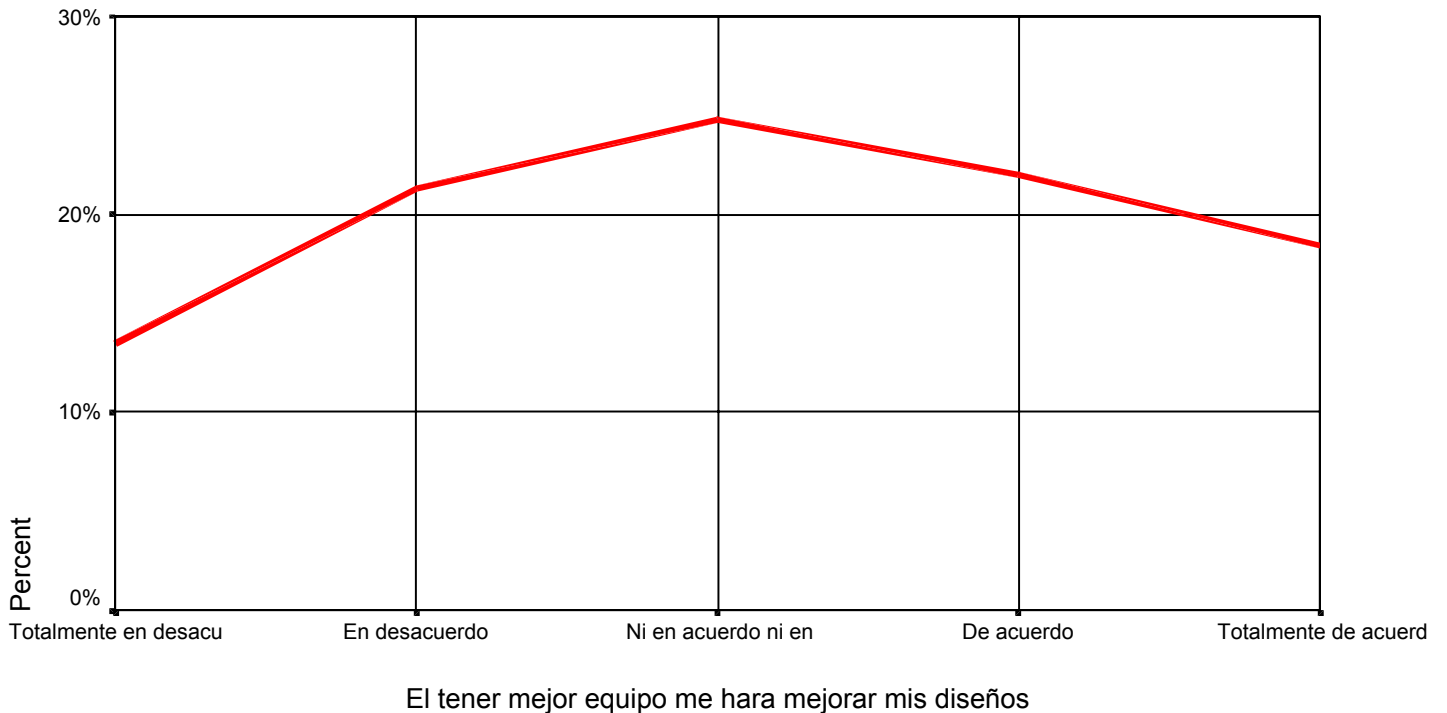


**V180014**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Totalmente en desacuerdo	2	1.4	1.4	1.4
En desacuerdo	13	9.2	9.2	10.6
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	24	17.0	17.0	27.7
De acuerdo	53	37.6	37.6	65.2
Totalmente de acuerdo	49	34.8	34.8	100.0
Total	141	100.0	100.0	

Se observa claramente en esta grafica el hecho de que existe un esfuerzo económico extraordinario al utilizar las tecnologías CAD en el quehacer del diseñador, es un costo que por la dependencia tecnológica existente el alumno ya no puede evitar, por otra parte, la ganancia se centra en la mayor velocidad de trabajo y eficiencia en la utilización del tiempo ver ( ITEM 18-5)

**ITEM 18-15) El tener mejor equipo de software de computo me hará mejorar invariablemente mis diseños.**



**Tener el mejor equipo de computo y software , me hara mejorar mis diseños**

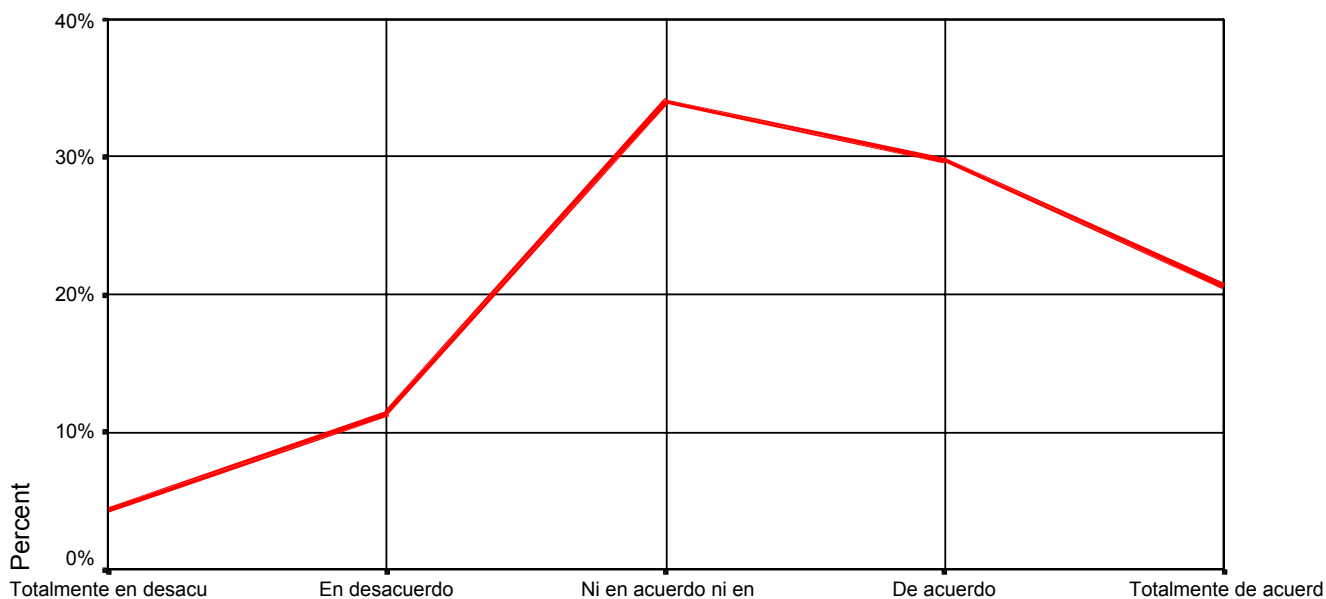
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	19	13.5	13.5	13.5
2	30	21.3	21.3	34.8
3	35	24.8	24.8	59.6
4	31	22.0	22.0	81.6
5	26	18.4	18.4	100.0
Total	141	100.0	100.0	

El ITEM 18-15 nos muestra la apreciación en razón a la importancia o no del hardware y software , la capacidad tecnológica en relación a la capacidad personal del individuo, que en este caso la grafica nos da la tendencia central, en la que no es significativa, teniendo una variación de mas menos 3%, lo que nos hace ver la poca importancia en este reactivo que se le da al aspecto tecnológico.

EL ( ITEM 18-16) Se describe junto con el (ITEM 18-11)

## LOS BOCETOS DE DISEÑO ANALISIS DE ACTITUDES

( ITEM 18-17 ) Es necesario aprender a dibujar a mano para ser ompetitivo en el mercado laboral.



V-18 17 Es necesario aprender a dibujar a mano para ser competitivo

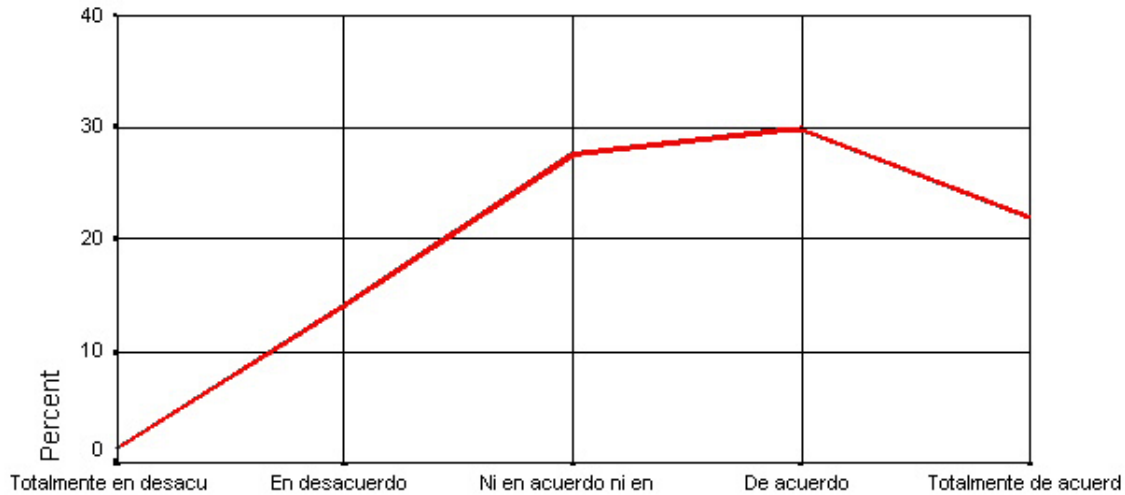
**Es necesario aprender a dibujar a mano para ser competitivo en el mercado laboral.**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Totalmente en desacuerdo	6	4.3	4.3	4.3
En desacuerdo	16	11.3	11.3	15.6
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	48	34.0	34.0	49.6
De acuerdo	42	29.8	29.8	79.4
Totalmente de acuerdo	29	20.6	20.6	100.0
Total	141	100.0	100.0	



El 50% de la muestra esta de acuerdo que es necesario aprender a dibujar bien a mano para ser competitivo en el mercado laboral, mientras un 15% no esta de acuerdo

**( ITEM 18-18 ) El acceso a Internet es el mejor medio para conocer os diseños extranjeros**



El Internet es el mejor medio para conocer los diseños extranjeros

V18-18) La facilidad de acercarse a la WWW. con objeto de búsqueda de información ha disparado dentro del estudiante la interdependencia entre el y el llamado ciberespacio, en la grafica se muestra la actitud de aceptación del uso de este medio con fines de conocimiento de nuevas tendencias , así como de conocer mas de cerca los diseños tanto mexicanos como extranjeros.

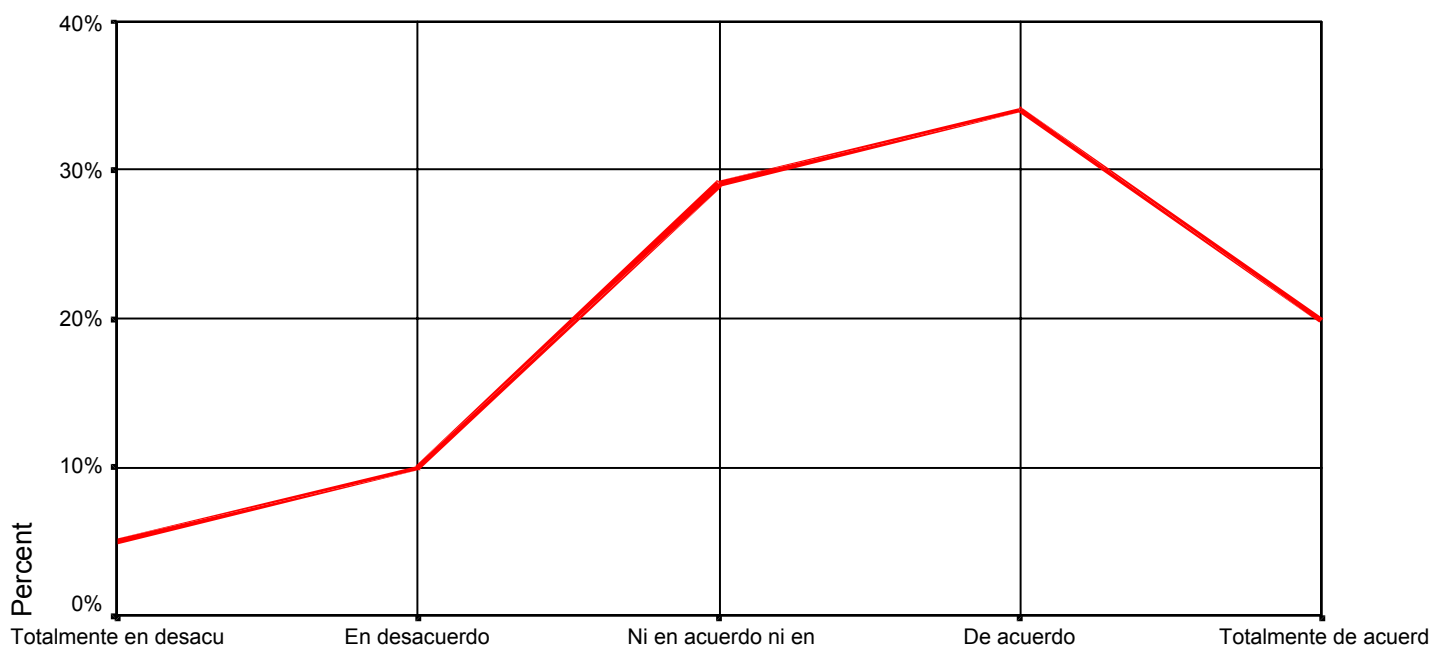
aprovechando la estadística obtenida en la variable ITEMV10) en donde el 99% de los estudiantes de educación media superior en la ciudad de México que formaron parte del universo de esta investigación tiene acceso a internet en la escuela , o en cualquier otro ámbito.

Es claro , que la posibilidad actual de obtener información fácil y rápida de lo nuevo en el diseño se obtiene mediante La WWW (world wide web), por lo mismo es uno de los mejores medios ,para lo cuestionado.

**( ITEM 18-19 ) Los mexicanos no son mejores diseñadores por falta de tecnología**

**V18-19) Los mexicanos no son mejores diseñadores por falta de tecnología**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid datos no recabados	3	2.1	2.1	2.1
Totalmente en desacuerdo	7	5.0	5.0	7.1
En desacuerdo	14	9.9	9.9	17.0
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	41	29.1	29.1	46.1
De acuerdo	48	34.0	34.0	80.1
Totalmente de acuerdo	28	19.9	19.9	100.0
Total	141	100.0	100.0	



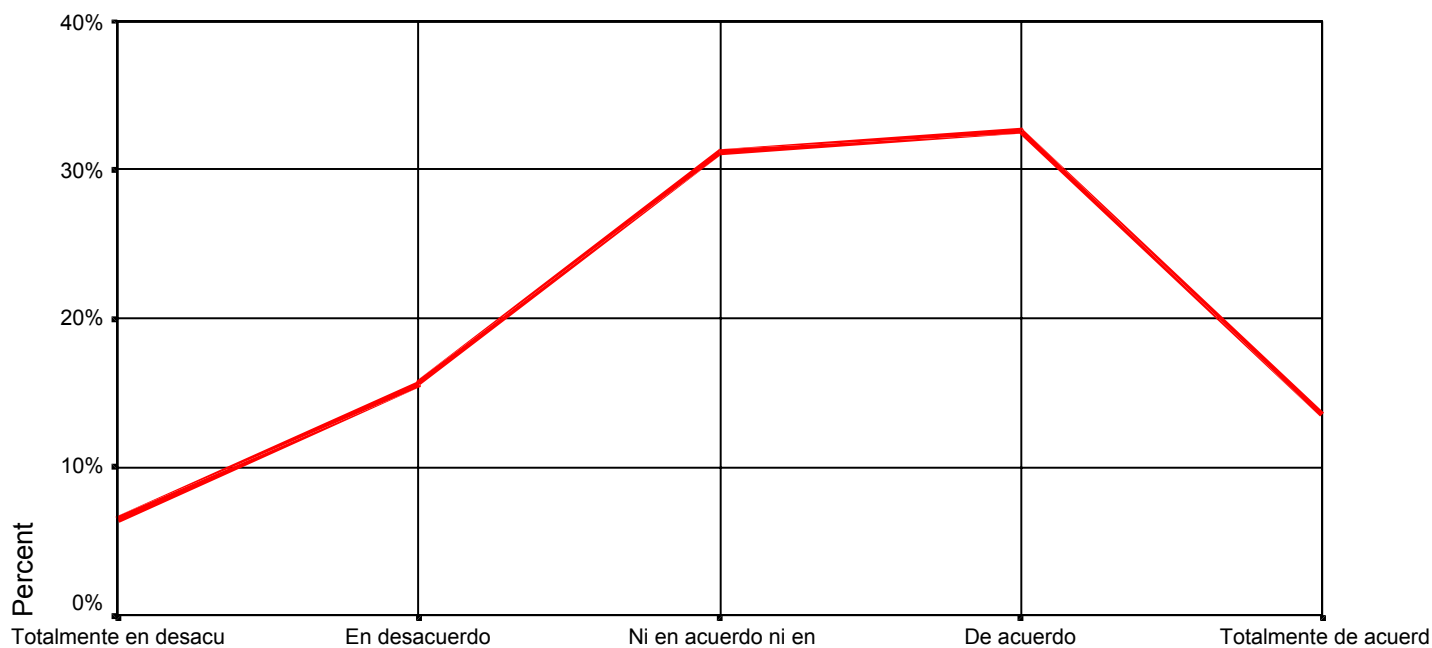
V18-19) Los mexicanos no son mejores diseñadores por falta de tecnología

V18-19 Según los resultados de la muestra, el acceso a mejores medios tecnológicos toma un valor importante en el sentir de los estudiantes , el 54 % opina que el mexicano no es mejor diseñador por falta de tecnologías, y el 15 % de la muestra opina que no es la tecnología el factor importante en mejorar la capacidad del diseño del mexicano .

**( ITEM 18-20 ) Estas de acuerdo que los diseñadores mexicanos dependan mayormente de tecnologías extranjeras**

**V18-20) Estas de acuerdo que los diseñadores mexicanos dependan mayormente de tecnologías extranjeras**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Datos no recabados	1	.7	.7	.7
Totalmente en desacuerdo	9	6.4	6.4	7.1
En desacuerdo	22	15.6	15.6	22.7
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	44	31.2	31.2	53.9
De acuerdo	46	32.6	32.6	86.5
Totalmente de acuerdo	19	13.5	13.5	100.0
Total	141	100.0	100.0	



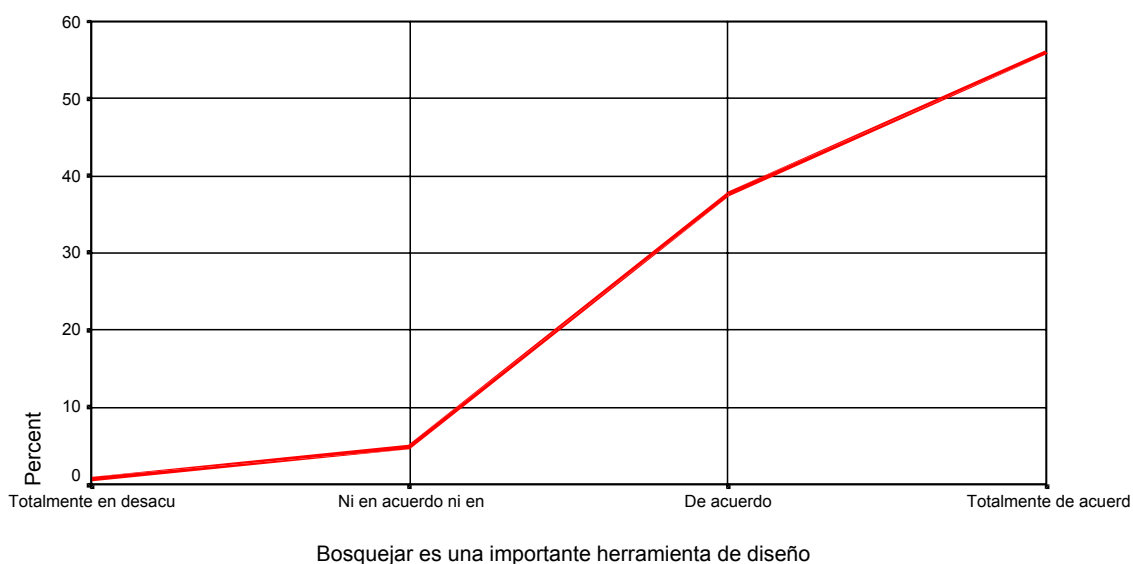
V18-20) los mexicanos dependan mayormente de tecnologías extranjeras

Es una respuesta interesante en relación a este reactivo , 46% de los encuestados están de acuerdo, el 31% está en actitud neutral a esta dependencia, y solamente 22% no está de acuerdo en esta dependencia

**( ITEM 18-21) Bosquejar y abocetar es un proceso importante de diseño**

**V18-21 Bosquejar y o abocetar es una importante herramienta de diseño**

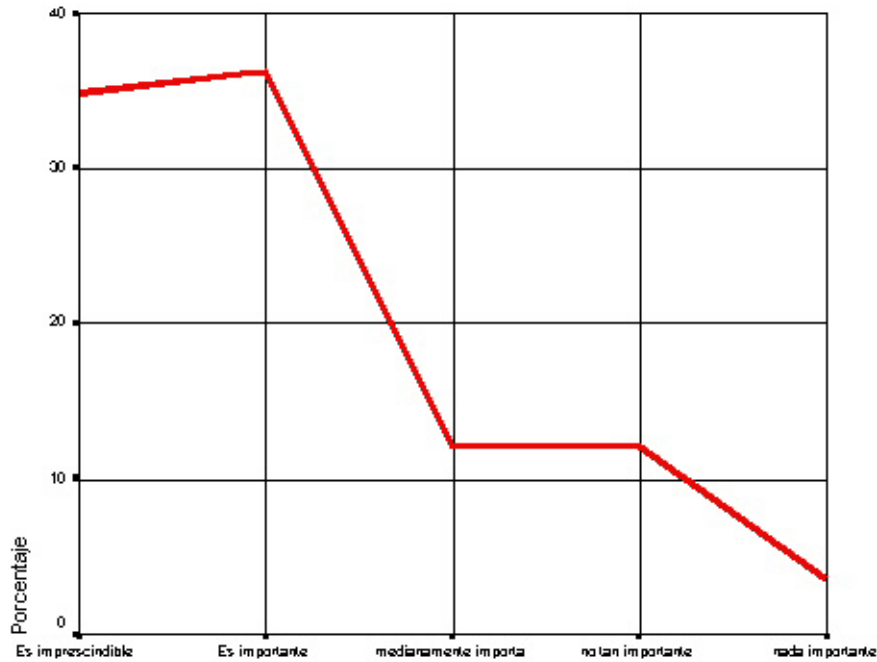
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid missing	1	.7	.7	.7
Totalmente en desacuerdo	1	.7	.7	1.4
ni en acuerdo ni en desacuerdo	7	5.0	5.0	6.4
De acuerdo	53	37.6	37.6	44.0
Totalmente de acuerdo	79	56.0	56.0	100.0
Total	141	100.0	100.0	



El 93% de los alumnos esta de acuerdo en lo importante de esta herramienta en el proceso de diseño, cuando se hizo la misma pregunta sin contextualizarla en torno al diseño, el porcentaje es un poco menor como se observa en el (ITEM 17-05) que el 72% opina que tan importante es aprender a dibujar a mano.

Conjuntamente con el ITEM 18-21, el 17-05, nos muestran una panorámica mas general de como se esta apreciando la opción del boceto dentro del proceso de diseño

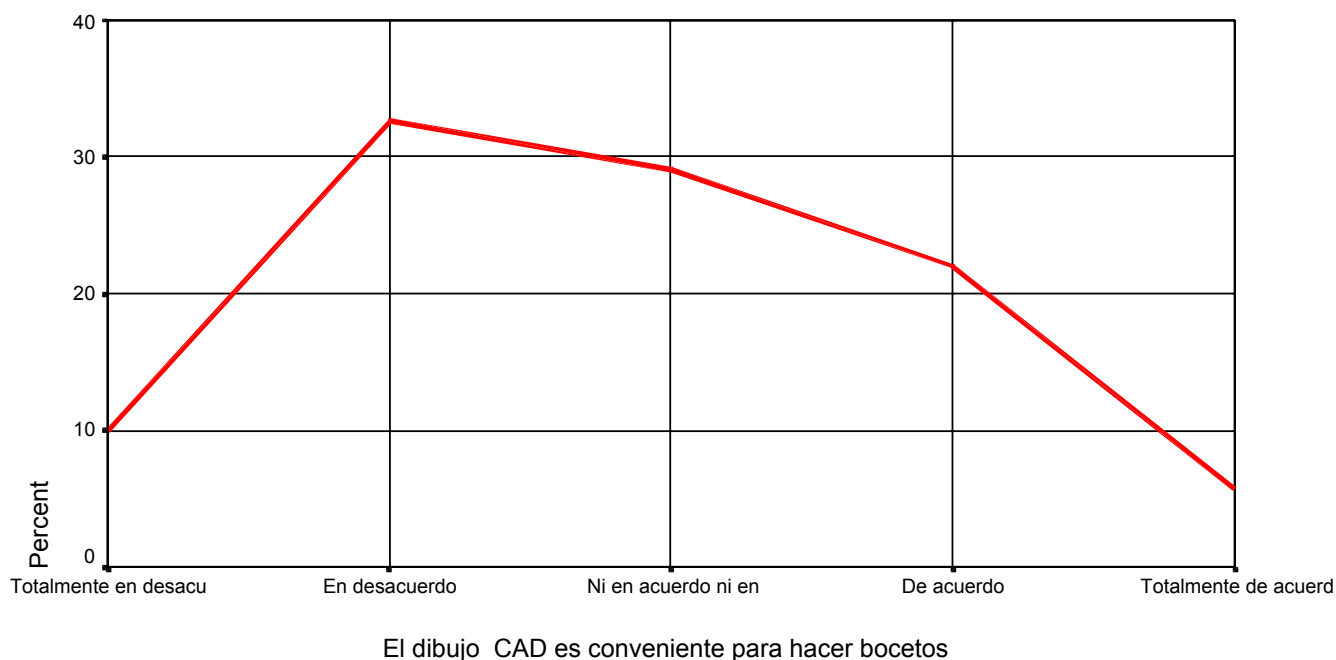
**( ITEM 17-05 )¿ la importancia del dibujo del natural a mano?**



**V-17 5 la importancia del dibujo natural "bosquejar"**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Es imprescindible	49	34.8	35.3	35.3
Es importante	51	36.2	36.7	71.9
Medianamente importante	17	12.1	12.2	84.2
No tan importante	17	12.1	12.2	96.4
Nada importante	5	3.5	3.6	100.0
Total	139	98.6	100.0	
Missing System	2	1.4		
Total	141	100.0		

**( ITEM 18-22 ) El dibujo CAD es conveniente para hacer Bocetos**



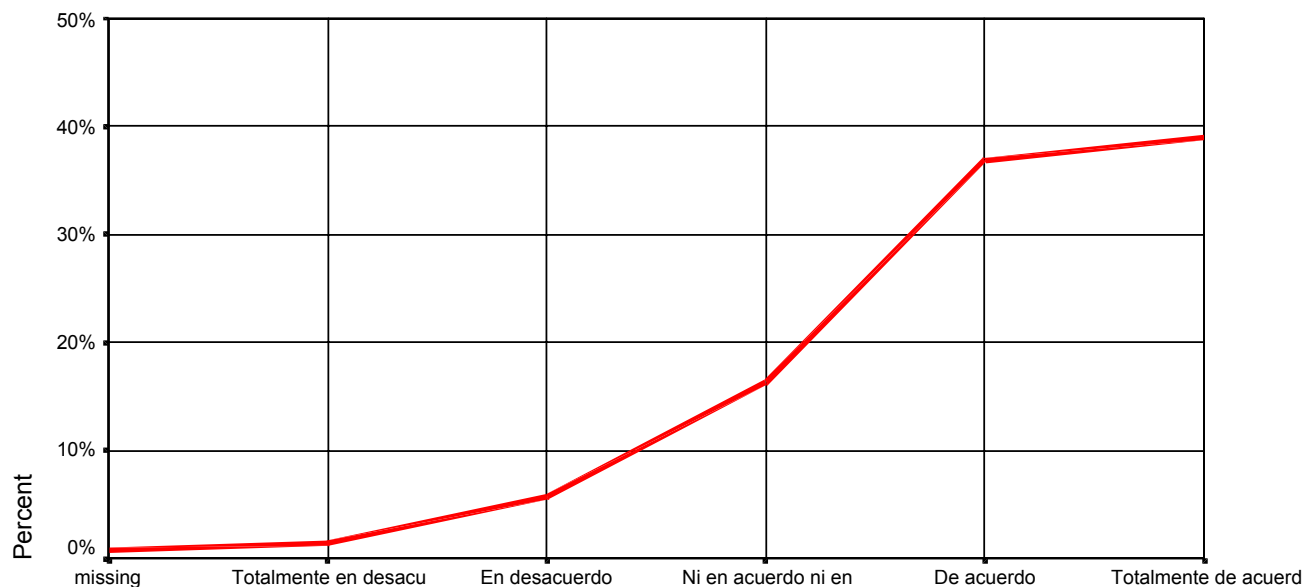
**V18-22 El dibujo CAD es conveniente para hacer bocetos**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid missing	1	.7	.7	.7
Totalmente en desacuerdo	14	9.9	9.9	10.6
En desacuerdo	46	32.6	32.6	43.3
NI en acuerdo ni en desacuerdo	41	29.1	29.1	72.3
De acuerdo	31	22.0	22.0	94.3
Totalmente de acuerdo	8	5.7	5.7	100.0
Total	141	100.0	100.0	

El hacer bocetos o bosquejos primarios de diseño según la pregunta del ITEM 18-22 no es considerado de forma positiva entre los encuestados, se podría considerar que no es tan trascendente, esta pregunta, fue tomada mas bien de manera negativa por el 42.5%, y de manera positiva por el 27.7%, los restantes 29% no se inclinaron hacia ninguno de los dos lados, ver la gráfica.

Mediante el ITEM 18-24, se hace un cuestionamiento similar, aunque con la intension de contextualizarla, en relación al diseño conceptual, y se observa que la actitud ante este item fue mas bien de poca reactividad, ver grafica ( 18-24)

**( ITEM 18-23 ) El CAD es una útil herramienta de diseño**



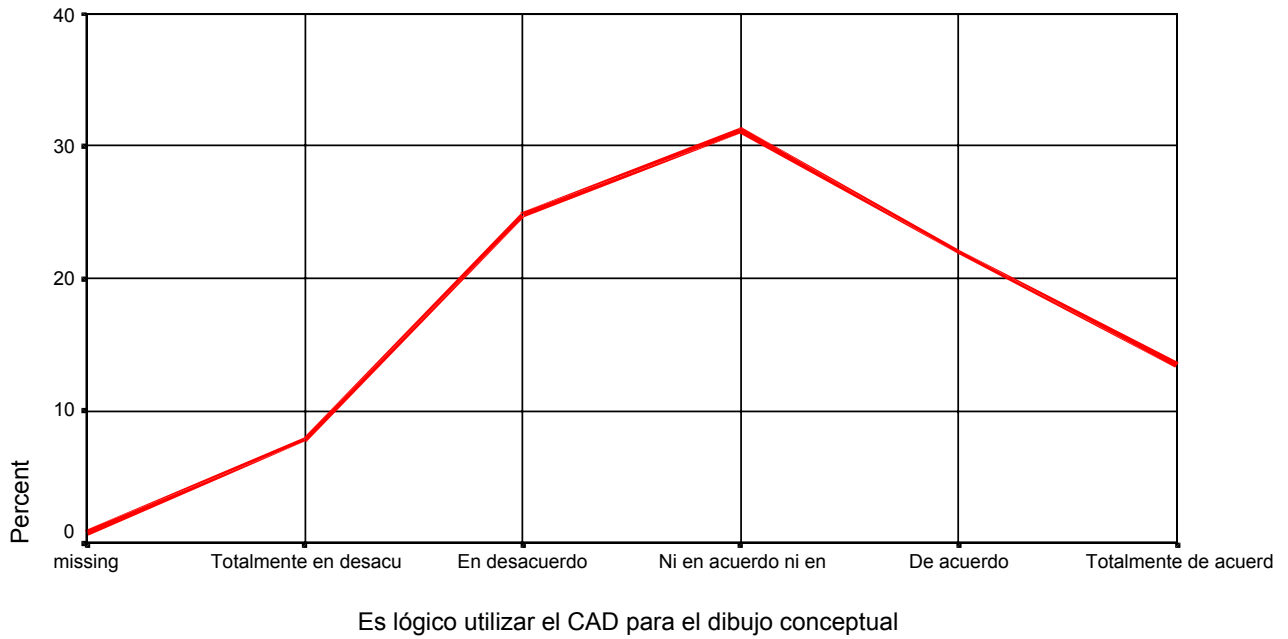
V18-23) El CAD es una util herramienta de diseño

**V18-23 El CAD es una Util herramienta de diseño**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Datos no recabados	1	.7	.7	.7
Totalmente en desacuerdo	2	1.4	1.4	2.1
En desacuerdo	8	5.7	5.7	7.8
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	23	16.3	16.3	24.1
De acuerdo	52	36.9	36.9	61.0
Totalmente de acuerdo	55	39.0	39.0	100.0
Total	141	100.0	100.0	

El 75% de los encuestados están de acuerdo en que es una útil herramienta de diseño, es definitivamente útil en referencia a los ahorros que hay de tiempo para corregir los planos y detalles, así como para comunicar el trabajo de dibujo vía digital y, vía email.

**( ITEM 18-24 ) Es lógico utilizar CAD para el diseño conceptual**

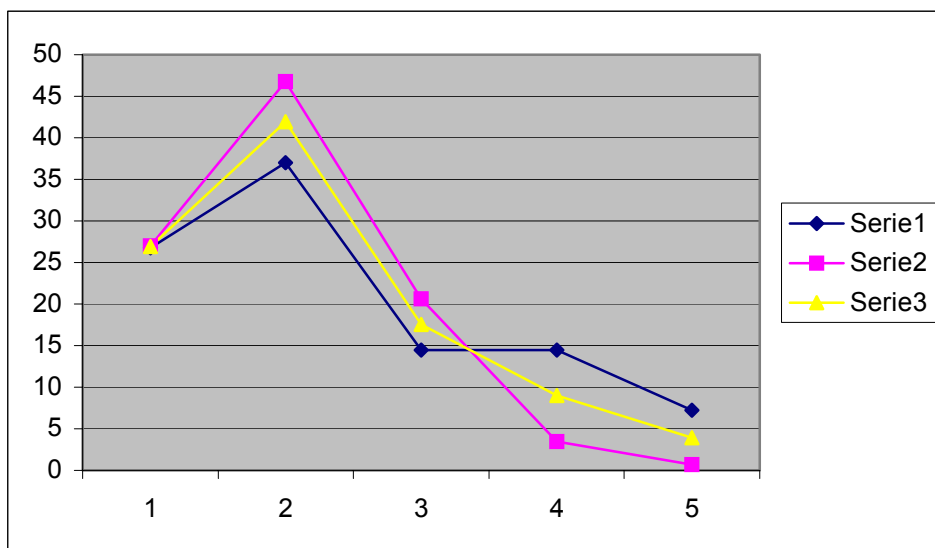




## La Importancia de hacer maquetas físicas

( ITEM 17-7) superpuesto a (ITEM 18-25 invertido)

**nota:** se realizo la inversión de codificación en el Item 18-25 como en muchos otros , para evitar las respuestas instintivas.



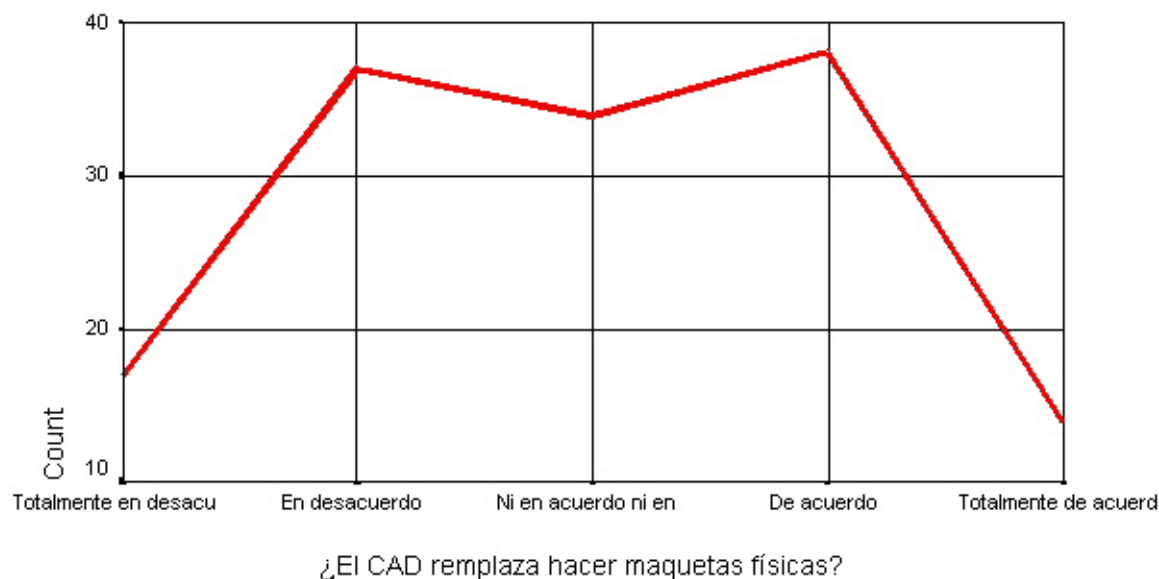
En el grafico se observan las dos graficas promediadas en la serie 3, se hizo esta comparación para tener un reactivo mas claro, los valores del reactivo son:

porcentajes de frecuencia

	Serie 1	Serie2
1) Imprescindible	26.8 %	27.0 %
2) Importante.	37.0 %	46.8 %
3) Medianamente importante	14.5 %	20.6 %
4) No tan importante	14.5 %	3.5 %
5) Nada Importante	7.2 %	0.7 %
	100.0	100.0

Finalmente se hizo un promedio obteniendose la serie 3

**(ITEM 18-26), Cuestiona si las maquetas pueden ser remplazables por el CAD**



**V18-26 El cad remplace hacer maquetas físicas**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid No hay datos recabados	1	.7	.7	.7
Totalmente en desacuerdo	17	12.1	12.1	12.8
En desacuerdo	37	26.2	26.2	39.0
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	34	24.1	24.1	63.1
De acuerdo	38	27.0	27.0	90.1
Totalmente de acuerdo	14	9.9	9.9	100.0
Total	141	100.0	100.0	

La grafica nos ofrece una curva poco usual haciendo una M, lo que indica que aunque los datos no muestran una preferencia decisiva, las opiniones están ciertamente divididas, 38% en desacuerdo, 24 % ni uno ni otro y 37% de acuerdo.

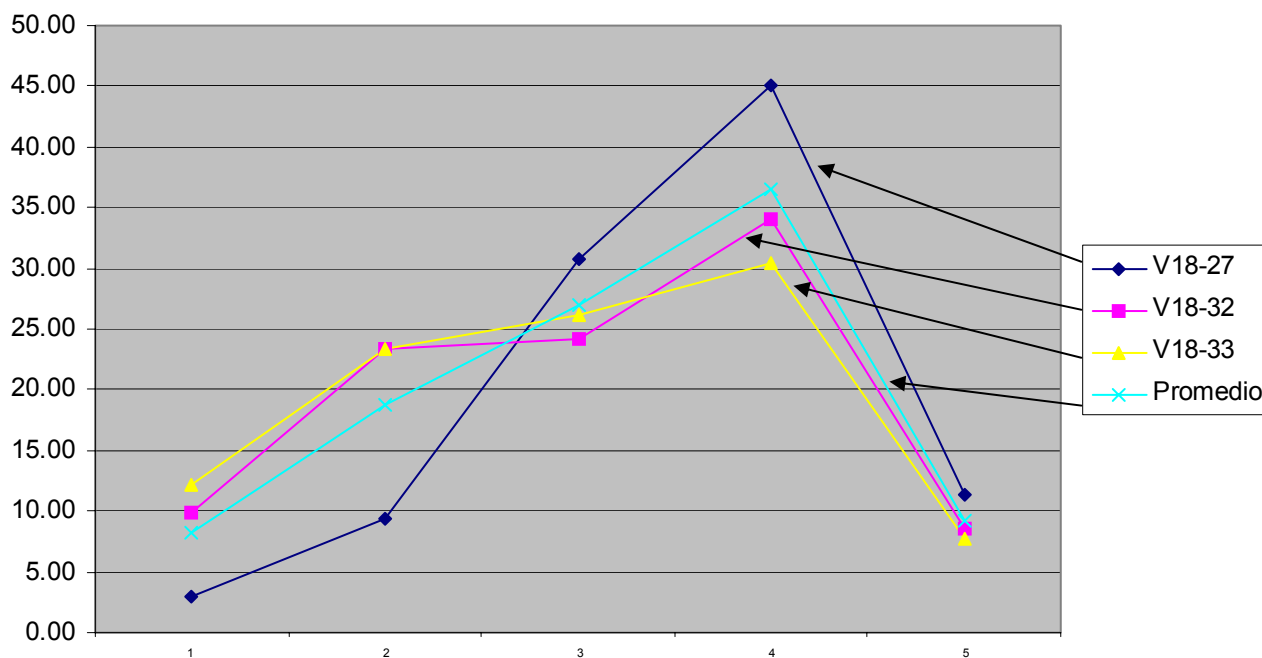
Haciendo un balance entre las decisiones de los alumnos damos cuenta de no hay una inclinación preferente hacia alguna de las dos opciones , lo que nos hace interpretar que las maquetas físicas, continúan siendo de importancia , se podría decir que las maquetas físicas no presentan desinterés entre los estudiantes.

## LA INFLUENCIA EN LA TOMA DE DECISIONES

### ( ITEMS 18-27,18-32,18-33)

Mediante la integración de los( ITEMS 18-27,18-32,18-33)  
Se evaluó la actitud en relación con la toma de decisiones de diseño mediante CAD  
Toma de decisiones de diseño

- ( ITEM 18-27) El CAD acelera el proceso para tomar decisiones
- ( ITEM 18-32) El CAD ayuda a tomar decisiones innovadoras
- ( ITEM 18-33) El CAD ayuda a tomar decisiones inteligentes



valores en porcentajes %	18-27	18-32	18-33	promedio
1)totalmente en desacuerdo	2.90	9.90	12.10	8.30
2) En desacuerdo	9.30	23.40	23.40	18.70
3)NI en acuerdo ni en desacuerdo	30.70	24.10	26.20	27.00
4)De acuerdo	45.00	34.00	30.50	36.50
5)totalmente de acuerdo	11.40	8.50	7.80	9.23
	100.00	100.00	100.00	100.00

El 45% de los estudiantes consideran que están de acuerdo en lo concerniente a que el CAD les ayuda a tomar decisiones de diseño.

## El CAD como herramienta que incrementa

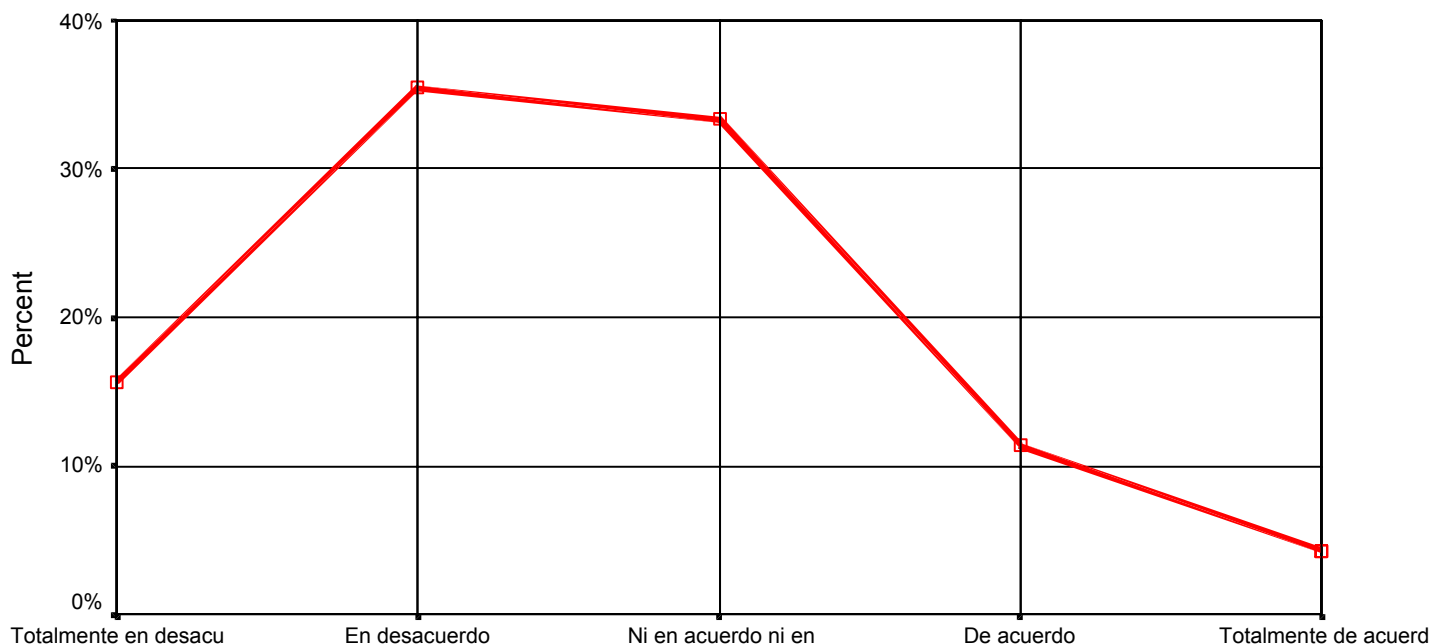
18-28) La creatividad

18-29) Intuición de diseño

18-30) La percepción del diseño

18-31) La vocación profesional

( ITEM 18-28) El CAD aumenta la creatividad



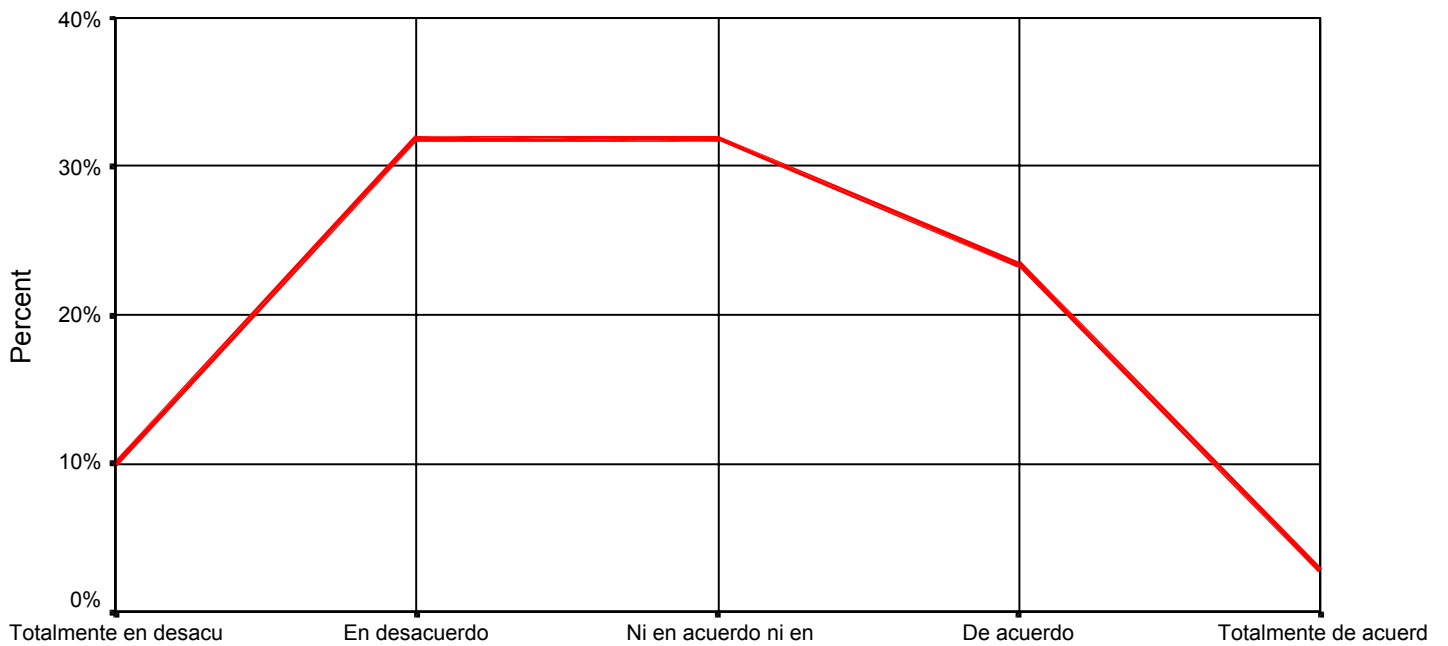
El CAD aumenta la creatividad

V18-28 El CAD aumenta la creatividad

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Totalmente en desacuerdo	22	15.6	15.6	15.6
En desacuerdo	50	35.5	35.5	51.1
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	47	33.3	33.3	84.4
De acuerdo	16	11.3	11.3	95.7
Totalmente de acuerdo	6	4.3	4.3	100.0
Total	141	100.0	100.0	

La Gráfica nos muestra claramente que la opinión es inclinada hacia que la tecnología CAD no tiene gran relación con la creatividad, con el 51% de las respuestas disminuyendo el atributo de ventajas creativas al CAD, es decir la opinión no incluye al CAD como parte de la creatividad del individuo, el 33% no le otorga valor a este aspecto en el CAD, y el 16% esta de acuerdo que es una herramienta que aumenta la creatividad.

**( ITEM 18-29) El CAD ayuda a la intuición de diseño**



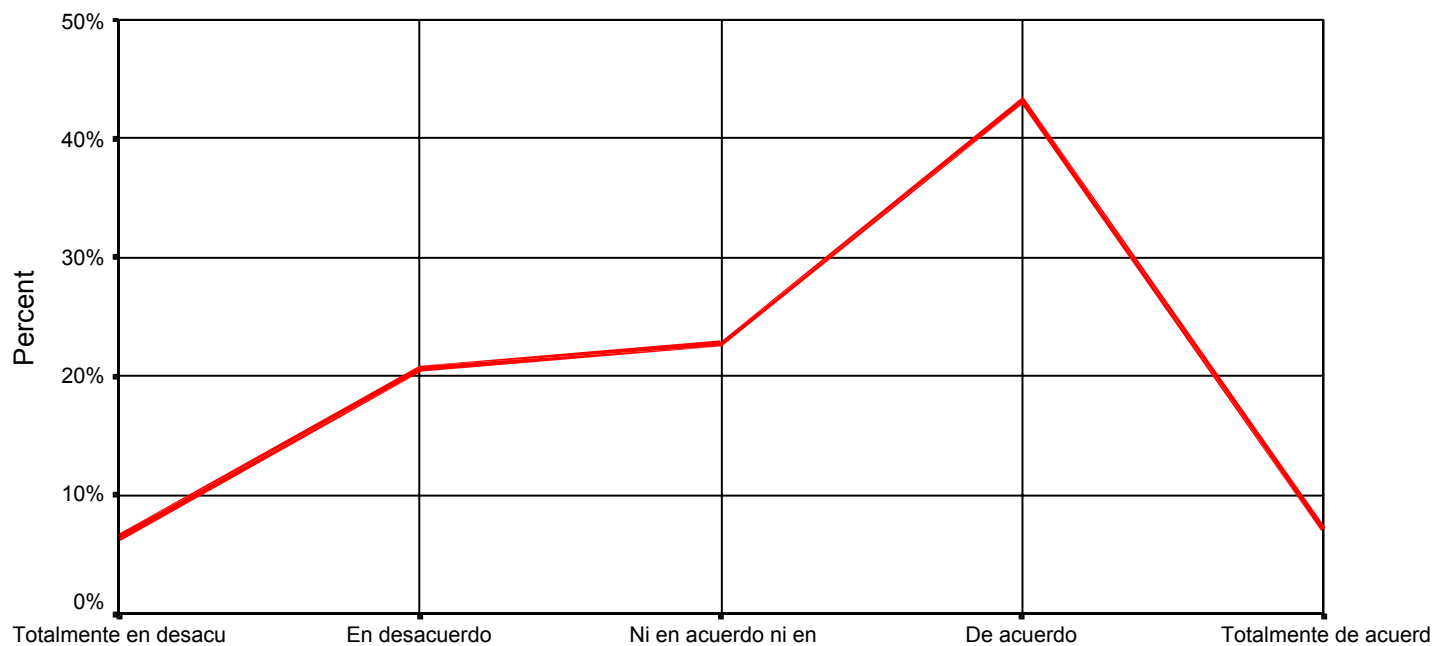
El CAD ayuda a la intuición del diseño

**V18-29 El CAD ayuda a la intuición del diseño**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Totalmente en desacuerdo	14	9.9	9.9	9.9
en desacuerdo	45	31.9	31.9	41.8
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	45	31.9	31.9	73.8
De acuerdo	33	23.4	23.4	97.2
Totalmente de acuerdo	4	2.8	2.8	100.0
Total	141	100.0	100.0	

El 41% desaprueba esta ayuda por parte del CAD, el 32% no la toma en consideración ,mientras el 26% lo aprueba.

**( ITEM 18-30) El CAD ayuda a la percepción de diseño**



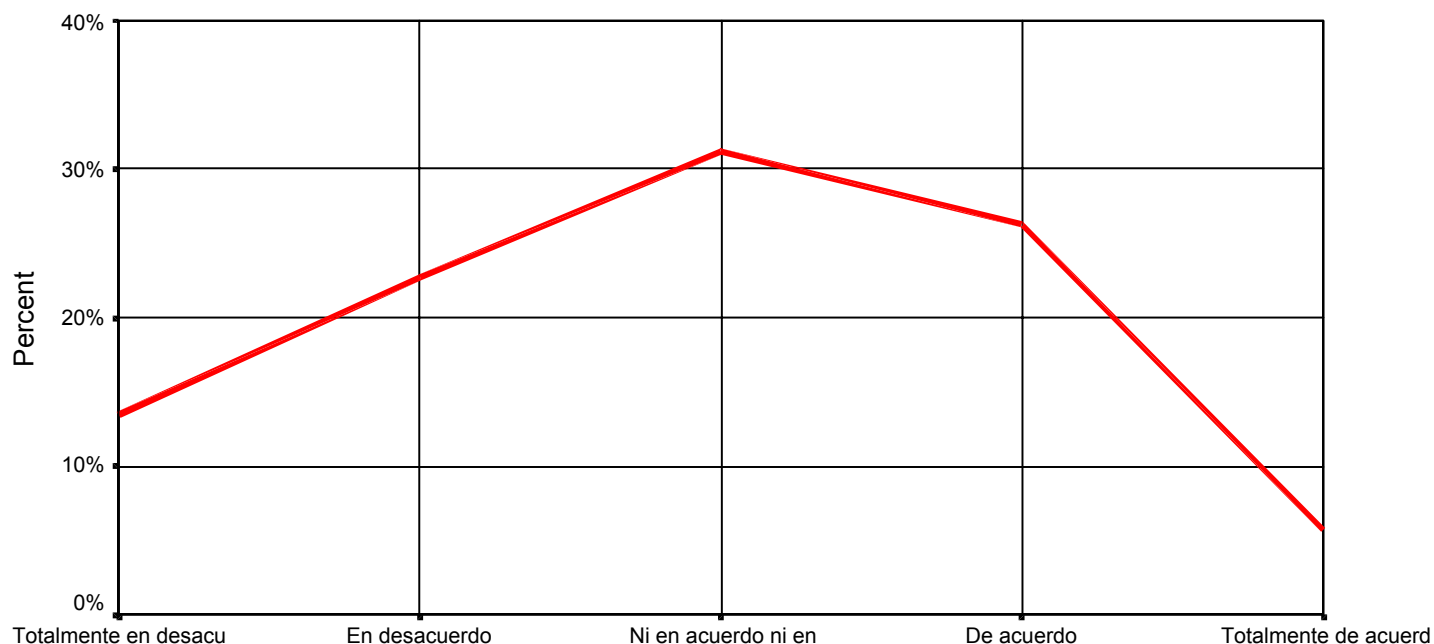
El CAD ayuda a la percepción del diseño

**V18-30 El CAD ayuda a la percepcion del diseño**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Totalmente en desacuerdo	9	6.4	6.4	6.4
de acuerdo	29	20.6	20.6	27.0
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	32	22.7	22.7	49.6
De acuerdo	61	43.3	43.3	92.9
Totalmente de acuerdo	10	7.1	7.1	100.0
Total	141	100.0	100.0	

En relación a la percepción del diseño el 50% esta de acuerdo que el CAD ayuda a esta ,de tal forma que si es importante para el encuestado este parámetro, el 23% no tuvo una opinión decisiva, y el 27% no esta de acuerdo en que CAD ayuda la percepción del diseño.

**( ITEM 18-31) El CAD aumenta tu vocación profesional**



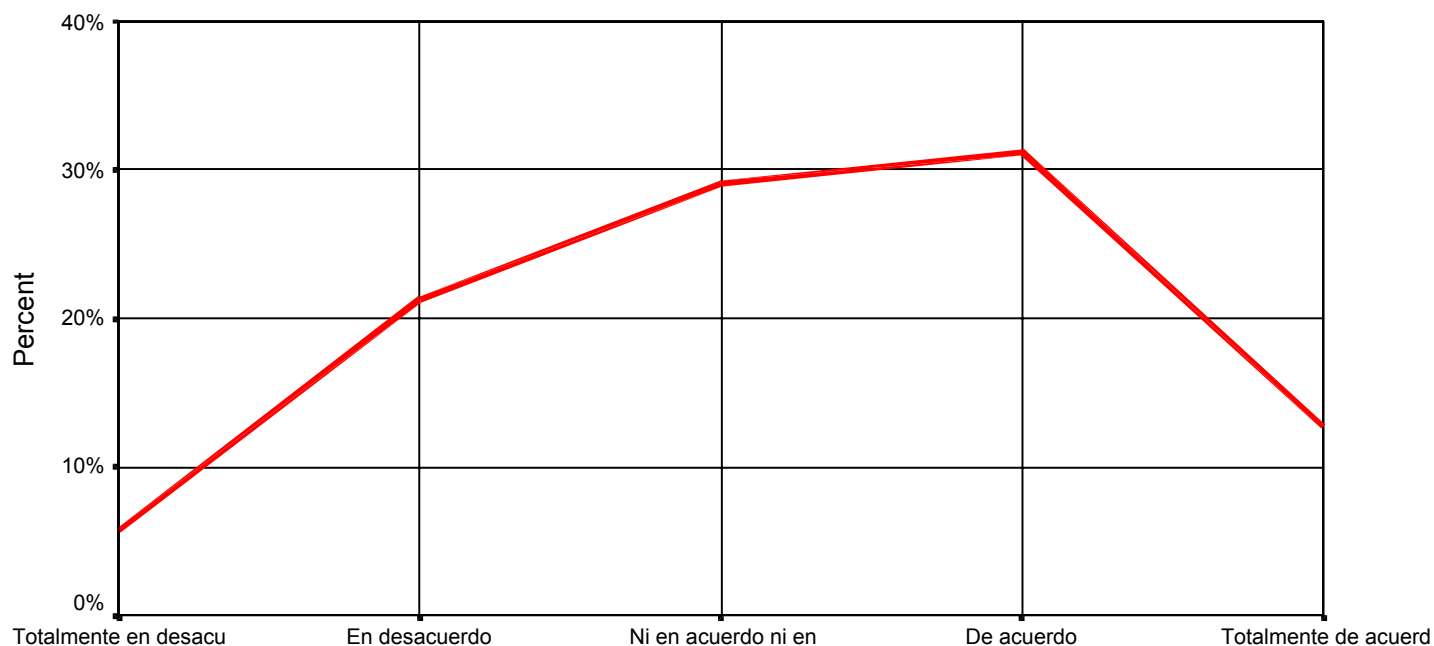
El CAD aumenta tu vocacion profesional

**V18-31 El CAD aumenta tu vocación profesional**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Totalmente en desacuerdo	19	13.5	13.6	13.6
	En desacuerdo	32	22.7	22.9	36.4
	Ni en acuerdao ni en desacuerdo	44	31.2	31.4	67.9
	De acuerdo	37	26.2	26.4	94.3
	Totalmente de acuerdo	8	5.7	5.7	100.0
	Total	140	99.3	100.0	
Missing	System	1	.7		
	Total	141	100.0		

Los resultados en respuesta al aumento de vocación no son del todo determinantes, ya que se observa, la tendencia central en este (ITEM18-31) con el 31% en valor neutral, y sumando los valores , 31% de acuerdo, y 36% en desacuerdo, lo que nos pone en un neutro general.

**( ITEM 18-34) El CAD ayuda a crear ideas complejas**



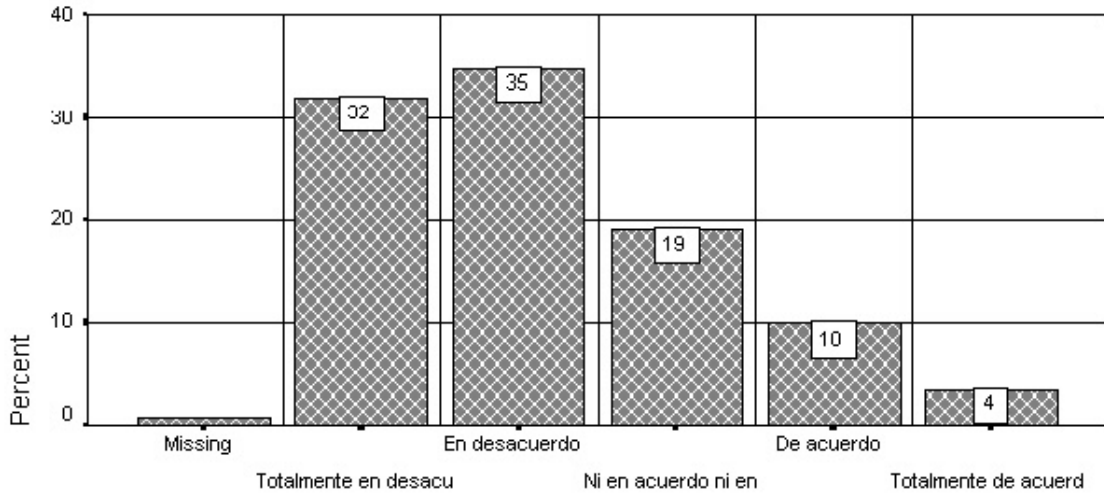
**El CAD ayuda a crear ideas complejas**

**V18-34 El CAD ayuda a crear ideas complejas**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Totalmente en desacuerdo	8	5.7	5.7	5.7
Deacuerdo	30	21.3	21.3	27.0
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	41	29.1	29.1	56.0
De acuerdo	44	31.2	31.2	87.2
Totalmente deacuerdo	18	12.8	12.8	100.0
Total	141	100.0	100.0	

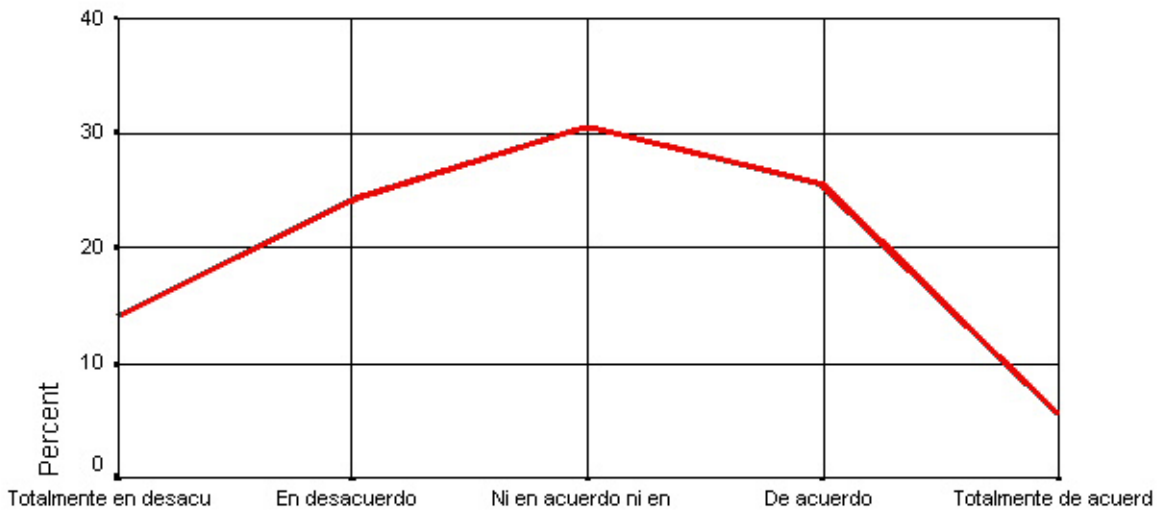


**( ITEM 18-8 ,ITEM18-35 ) En relación al estudio de los colores en el diseño**



¿Es necesario el Cad para entender la teoria del color?

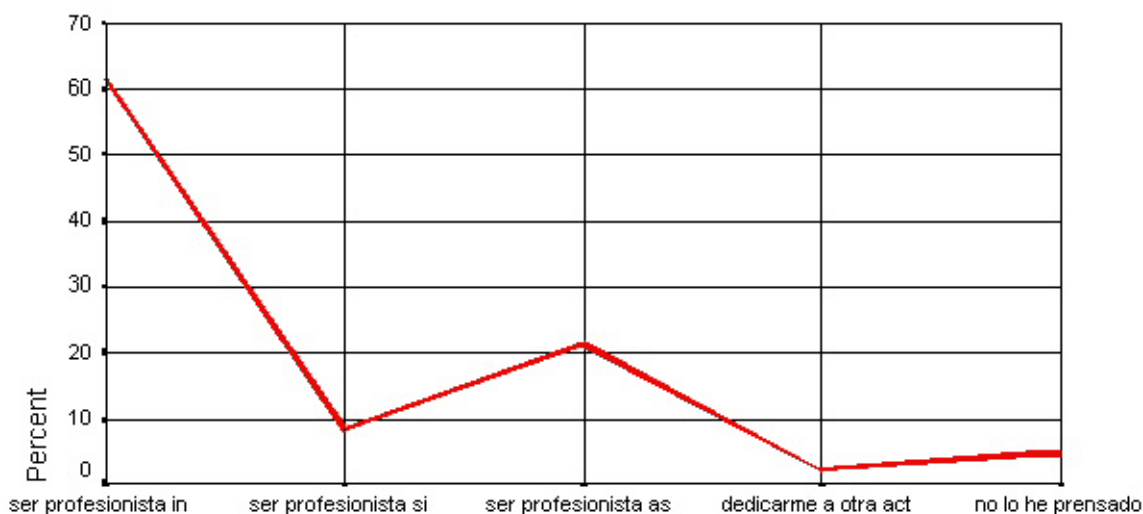
En el ITEM 18-8 Es necesario el CAD para entender la teoría del color



El CAD ayuda al estudio de los colores

Es clara la respuesta en relación a que no es necesario el CAD para entender la teoría del color según el integrado de las respuestas. Por otro lado no genera mayor importancia el estudio de los colores en el CAD, por el análisis de la grafica la actitud es indiferente a este reactivo.

ITEM19 ) Según tu apreciación personal que esperas de tu vida profesional



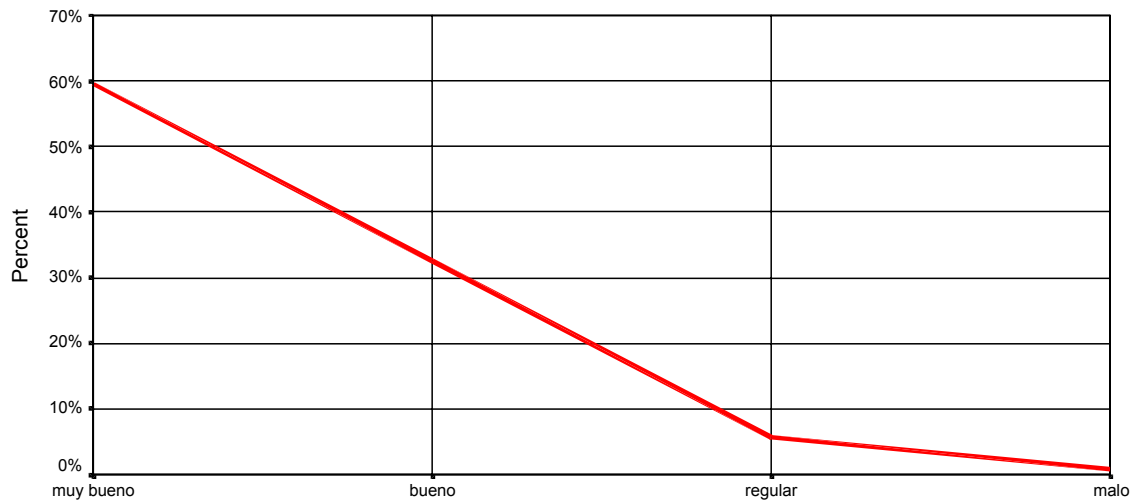
V19

**¿Como crees que te desempeñaras en tu Vida Profesional?**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Ser Porfesionistas Independiente	87	61.7	62.6	62.6
Ser profesionista en una sola empresa	12	8.5	8.6	71.2
Ser profesionista asociado de una empresa	30	21.3	21.6	92.8
Dedicarme a otra actividad	3	2.1	2.2	95.0
no lo he pensado	7	5.0	5.0	100.0
Total	139	98.6	100.0	
Total	141	100.0		

El 63% piensa que se desempeñara independientemente, el 21% que será asociado de una empresa, únicamente el 2% opina que no hará su actividad de diseño

**ITEM 20) Según tu apreciación personal ¿El futuro en tu actividad profesional es?**



V20

**V20 según tu apreciación personal ,como consideras el futuro en tu actividad profesional**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Muy bueno	84	59.6	60.4	60.4
	Bueno	46	32.6	33.1	93.5
	Regular	8	5.7	5.8	99.3
	Malo	1	.7	.7	100.0
	Total	139	98.6	100.0	
Missing	System	2	1.4		
Total		141	100.0		

El Impacto de la tecnología CAD en la educación superior una investigación de Sociología Urbana

**CARRERA \* V20 Crosstabulation**

			V20				Total
			muy bueno	bueno	regular	malo	
CARRERA	ARQUITECTURA	Count	17	13	1		31
		% within CARRERA	54.8%	41.9%	3.2%		100.0%
		% within V20	20.2%	28.3%	12.5%		22.3%
D-INDUSTRIAL		Count	16	4	2		22
		% within CARRERA	72.7%	18.2%	9.1%		100.0%
		% within V20	19.0%	8.7%	25.0%		15.8%
D INTERIORES		Count	15	5			20
		% within CARRERA	75.0%	25.0%			100.0%
		% within V20	17.9%	10.9%			14.4%
D GRAFICO		Count	11	4	2		17
		% within CARRERA	64.7%	23.5%	11.8%		100.0%
		% within V20	13.1%	8.7%	25.0%		12.2%
D MODAS		Count	16	7	1		24
		% within CARRERA	66.7%	29.2%	4.2%		100.0%
		% within V20	19.0%	15.2%	12.5%		17.3%
Arte		Count				1	1
		% within CARRERA				100.0%	100.0%
		% within V20				100.0%	.7%
D TEXTIL		Count	1	1			2
		% within CARRERA	50.0%	50.0%			100.0%
		% within V20	1.2%	2.2%			1.4%
URBANISMO		Count	8	12	2		22
		% within CARRERA	36.4%	54.5%	9.1%		100.0%
		% within V20	9.5%	26.1%	25.0%		15.8%
Total		Count	84	46	8	1	139
		% within CARRERA	60.4%	33.1%	5.8%	.7%	100.0%
		% within V20	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

**ITEM 21 Tabulación cruzada de Genero Administración escolar**

Por otro lado se calcularon datos de interés, en lo relativo a la administración escolar, haciendo estadística cruzada con el genero de los encuestados, la administración escolar nos habla del tipo de administración de la institución es decir si es escuela pública o privada.

**ADMINE**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1.00	32	22.7	22.7	22.7
2.00	109	77.3	77.3	100.0
Total	141	100.0	100.0	

Se tomó en cuenta el universo completo de 141 individuos de los cuales el 77.3% estudiantes de diversas instituciones privadas, y el 22.7% de instituciones públicas,

**GENERO \* ADMINE Crosstabulation**

Count		ADMIN. ESCOLAR		Total
		PUBLICA	PRIVADA	
GENERO	MASCULINO	21	31	52
	FEMENINO	11	78	89
Total		32	109	141

haciendo el cruzamiento de las tablas genero administración, nos arroja los datos de la tabla anterior en donde en instituciones públicas (32) individuos, de los cuales (21) , 66 % fueron hombres, y (11) 33% mujeres, contrastando las instituciones privadas, con (109 ) individuos en donde (78),72% fueron mujeres, y (31),28% fueron hombres, estos como muchos otros datos nos dan una idea general de la distribución, de genero dentro de las administraciones escolares.

## CAPITULO 5 CONCLUSIONES

---

En esta investigación se utilizaron diferentes conceptos del impacto, mismos que se enumeran a continuación :

a) de tipo sociopolítico. El Impacto Sociopolítico engloba ,los diferentes enfoques de las teorías de influencia social que pueden ser afectados por las tecnologías CAD a nivel nacional, e internacional, México como país emergente requiere especial atención en el aspecto Ideológico y de Identidad. La Globalización, termino no poco utilizado con demasiada ligereza ha generado nuevas necesidades, nuevas, ideologías, así como una nueva forma de comprender las comunicaciones, la influencia generada vía las nuevas tecnologías de la información, pueden ocasionar falsas expectativas.

b) de tipo educativo.

c) de tipo sociológico urbanístico. los actores sociales descritos en esta investigación forman parte del entorno urbano ubicandose en una de las partes mas importantes de la sociedad actual, hablamos de los estudiantes de educación media superior en las carreras de diseño

En relación a las preguntas de investigación se tuvieron las siguientes respuestas

- 1.-¿ Que tan común es la utilización de estos recursos en los diversos planteles del D.F. ?  
El 100% de las Instituciones de Educación Superior estudiadas en esta investigación ,cuentan con programas educativos que incluyen algún tipo de enseñanza de CAD.
- 2.-¿ Que genero de "sexo" es el que ocupa el perfil de las carreras de Diseño en el D.F. ?  
El 63.1% de los encuestados fueron Mujeres  
El 36.9% de los encuestados fueron Hombres  
Importante información relacionada a que sexo ocupa los mayores niveles de preferencia en las carreras relacionadas con el Diseño que formaron parte de esta investigación
- 3.-¿ Que accesibilidad tienen los estudiantes a estas tecnologías y sus preferencias?  
La accesibilidad a los medios tecnológicos como

Computadora con o sin CAD.	98.6 %
Internet	99.3 %
- 4.-¿ Que tipo de tecnología ocupan principalmente los estudiantes de estas carreras?

PC.	85.0 %
Mac	9.2 %
Ambas P.C.y Mac.	4.3 %
no tiene	1.4 %
- 5.-¿ Que provoca la utilización del CAD en el concepto de competitividad?  
El conocer la técnica de representación tradicional nos ofrece ventajas competitivas durante el proceso de diseño, la apreciación se inclina a que la competitividad no depende de las tecnologías CAD

6.-¿ Que valores toma la fotografía tradicional influenciada por el CAD?

La fotografía analógica es decir tradicional no ha sufrido en su apreciación artística, esto lo demuestra la investigación, el 58% opina que la fotografía no deja de ser artística al poder ser modificada digitalmente, aunque el mercado digital es actualmente del 80%, por lo que al mercado respecta la fotografía tradicional aun siendo el 20% no tiende a desaparecer.

7.-¿ Que se opina de la dependencia tecnológica de nuestro país?

La aceptación de la dependencia tecnológica es la respuesta mas común, con el 46 % de los encuestados , siendo respuestas indiferentes el 31% de los encuestados.

8.-¿ Que opina el diseñador mexicano del diseñador extranjero?

la diferencia fue marginal en esta estadística, solamente un 6% de diferencia del que opina que el diseño extranjero es mejor que el mexicano . pudiésemos decir que la opinión es neutral. en este sentido

9.-¿ Que se opina del conocimiento de los profesores en el campo del CAD como factor de peso en la educación media superior?

En definitiva esta es una exigencia de los encuestados , se tiene un 60% que están de acuerdo que sus profesores sepan usar la tecnología CAD, por lo que se considera un aspecto que debe de incluirse en la curricula de los programas educativos

10.-¿ Que factores impactan de manera negativa a la sociedad estudiantil inmersa en la urdimbre cibernética, global?

Realmente por lo s resultados obtenidos durante esta investigación se encontraron algunos pocos factores , como son la menor ocupación de tiempo en las mesas de dibujo, lo que ocasiona la perdida de practica en la aplicación de las técnicas de dibujo tradicionales , así también la exagerada dependencia de la internet para la búsqueda de información, la creencia de que los flujos de información vía WWW (la red), son totalmente verídicos , perdiendo el sujeto la capacidad de juicio y de duda ante el tipo y la facilidad de obtención datos.

Otros factores que impactan negativamente a la sociedad estudiantil es , la brecha digital que se esta creando constantemente, ya que los Países emergentes como México no cuentan con el desarrollo de software necesario ni de las tecnologías propias que la globalización requiere, entrando en un paréntesis que se antoja muy extenso en la brecha digital. ver anexos 1,y2

11.-¿ Que ocupación del tiempo tienen los estudiantes de estas tecnologías?



Dentro de las preguntas de la encuesta se tuvieron estos resultados , cerca del 50% de las personas encuestadas usan la coputadora de 1 a 4 horas, el 27% de 5 a 8 hs, y el 6% mas de 9 hs.

12.-¿ Que tipos de CAD software son los mas comunes en estas escuelas?

En CAD vectorial ,Auto Cad de "Autodesk" con el 63% de uso fue el software mas utilizado , en la mayor parte de las escuelas de diseño

En CAD de manejo de imágenes fue Photoshop de "Adobe" con el 49% de usuarios escolares

En CAD de integración de medios fue Flash de "Macromedia" con el 31%

13.-¿ Que expectativas tienes a futuro en mediano plazo?

El 62.6% de los encuestados considera que será profesionista independiente en su ramo de diseño

El 60 % de los encuestados considera que el futuro de su actividad será muy bueno.

El 33 % opina que será bueno.

El 6% opina que será regular

y solamente el 1% opina que será malo.

Las diferentes interpretaciones de la problemática que se aborda en este documento, confluyen en un cúmulo de información que después de haber sido debidamente organizada y analizada nos ofrece varios resultados sumamente interesantes de los cuales se han podido desarrollar y confrontar algunas teorías, en relación al estudio de las nuevas tecnologías CAD en las escuelas de diseño en México D.F.

los análisis detallados de las investigaciones relacionadas con el diseño , el dibujo, la Imagen , la digitalización , nos muestran puntos de vista científicos, y una aproximación valida en México a nuestros fines de investigación.

El dibujo manual , se tiene que ver como una actividad que por fuerza debe aprender el diseñador, en cualquiera que fuese su disciplina, el dibujo como ya se ha observado en las conclusiones de diferentes investigaciones, Van der Lugt (2005),Prucell and Gero(1998) y Fish y Scrivener (1990) no nos dejan la menor duda de que el oficio del diseñador se facilita con esta herramienta.



## **ANALISIS Y COMPROBACION DE TEORIAS**

El análisis de las hipótesis planteadas, nos conduce a comprobar algunas partes de las mismas y nos ha dado luz en torno a otros aspectos de la misma, en nuestra hipótesis original se expresa lo siguiente.

*"En las escuelas de diseño en México D. F. entre los años 2003-2007 La utilización de las nuevas tecnologías de representación gráfica CAD , en el proceso de enseñanza del diseño , Es la causa de limitaciones en el desarrollo de la expresión gráfica manual y el conocimiento de las técnicas tradicionales de representación gráfica afectando la apreciación de importancia del conocimiento de las técnicas tradicionales de representación gráfica."*

### **LA TEORIA**

**"La realidad de la investigación nos dirige hacia la teoría de que no ha dejado de tener importancia en los alumnos la actividad de dibujo a mano, pero la cantidad de horas que se dedica actualmente a esta herramienta que es el dibujo a mano, es mucho menor, ocasionando deficiencias en esta materia, deficiencias provocadas no por la falta de importancia, sino por la poca actividad escolar dirigida hacia este oficio".**

### **SE COMPRUEBA QUE**

**"Los avances tecnológicos, relacionados con el dibujo por computadora CAD en la enseñanza del diseño y su representación, mejoran la capacidad productiva del individuo, así como la eficiencia en las comunicaciones y flujo de información."**

**"El CAD es una herramienta de dibujo mas que de creatividad de diseño"**

**"En términos sociales la utilización de estos productos tecnológicos aumenta la dependencia tecnológica para con los desarrolladores de dichos productos tecnológicos como Software y hardware, sin que este hecho preocupe al usuario mexicano"**

**"Los estudiantes utilizan gran cantidad de su tiempo tiempo que oscila entre 4 y 9 hrs en búsqueda de información en la red WWW, esto facilita el desacelerado el interés por investigar en bibliotecas y se aumenta el riesgo de caer en plagio de documentos y de la poca seguridad de los contenidos"**

**En la hipótesis original se establece que**

*"los profesores en áreas relacionadas con el diseño no cuentan con los conocimientos, técnicas y tecnologías actuales lo que dificulta una buena comunicación con los estudiantes"*

**"la respuesta de los alumnos exige que los profesores conozcan perfectamente , los programas y equipos que sean utilizados en las aulas, para facilitar el entendimiento de las practicas escolares entre alumno y maestro"**

## **RECOMENDACIONES**

**Finalmente el análisis de la base de datos es factible de utilizarse y reutilizarse repetidamente, para la obtención futura de infinidad de resultados en estos u otros sentidos así también se pone a disposición de la comunidad científica , lo que nos permite exponer el hecho de que la investigación en este rubro puede seguirse indefinidamente, y para el mejoramiento de los conocimientos sociológicos y urbanos tanto en lo referente al conocimiento social como para el mejoramiento de los programas educativos.**

## GLOSARIO

**APEC:** Cooperación Económica del Asia-Pacífico  
**BID:** Banco Interamericano de Desarrollo  
**CABBIO:** Centro Argentino-Brasileño de Biotecnología  
**CARDI:** Instituto Caribeño de Investigación y Desarrollo Agrícola  
**CCST:** Consejo Caribeño de Ciencia y Tecnología  
**CGIAR:** Grupo Consultivo de Investigación Agrícola Internacional  
**CIDI:** Consejo Interamericano para el Desarrollo Integral  
**CIID:** Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo  
**Clasificación:** Acción o efecto de clasificar, "ordenar por clases".  
**COLCYT:** Comisión Latinoamericana de Ciencia y Tecnología  
**CTCAP:** Comisión de Desarrollo Científico y Tecnológico para Centro América y Panamá  
**Cuestionario:** Técnica de recolección de datos que implica una pauta de interacción ,inmediata y personal, entre el entrevistador y un respondiente , se puede aplicar sin encuestador, mediante un formato auto-aplicable.  
**CYTED:** Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo  
**División:** Acción o efecto de separar o repartir.  
**IAI:** Instituto Interamericano para las Investigaciones sobre Cambio Global  
**IICA:** Instituto Interamericano de Ciencias Agropecuarias  
**ILCE:** Instituto Latinoamericano de la comunicación Educativa  
**INTERCIENCIA:** Asociación Internacional de Asociaciones para el Avance de la Ciencia  
**Internet :** Red Internacional de Información  
**IRI:** Instituto Internacional de Investigación sobre Predicción Climática  
**MERCOCYT:** Mercado Común del Conocimiento Científico y Tecnológico  
**OCDE:** Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico  
**OEA:** Organización de los Estados Americanos  
**ONUDI:** Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial  
**OPS:** Organización Panamericana de la Salud  
**OUI:** Organización Universitaria Interamericana  
**PROCI:** Programas Cooperativos Subregionales Agropecuarios (PROCISUR, PROCIANDINO, PROCITROPICOS, PROMECAFE, etc.)  
**Programa GLOBE:** Programa Global de Aprendizaje y Observaciones para Beneficio del Medio Ambiente  
**RedHUCyT:** Red Hemisférica Inter-Universitaria de Información Científica y Tecnológica  
**RICYT:** Red Iberoamericana de Indicadores en Ciencia y Tecnología  
**UNESCO:** Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

## ANEXOS

---

### ANEXO 1

## **A. El Contexto Actual de la Cooperación Hemisférica en Ciencia y Tecnología**

En respuesta a las disposiciones de los mandatarios en la Cumbre de las Américas de 1994, los Ministros responsables de la Ciencia y la Tecnología, con el fin de mejorar la cooperación internacional en el área de ciencia y tecnología, de reducir las barreras a la colaboración y propender a la integración, de aumentar la demanda de tecnología, de difundir información sobre oportunidades tecnológicas usando nuevos avances en tecnología de información, y de mejorar las comunicaciones entre organizaciones claves de ciencia y tecnología, ratifican su compromiso con el siguiente Plan de Acción.

### **A.1 Principales Programas de Cooperación Hemisférica en Ciencia y Tecnología**

Existen en la Región programas de cooperación hemisférica en ciencia y tecnología que han hecho una importante contribución al desarrollo de la infraestructura científica y tecnológica existente en la región. Estos incluyen, entre otros, los programas de cooperación científico-tecnológica desarrollados por el BID, la OEA, el CYTED, el CIID, la UNESCO, la ONUDI, la COLCYT, el Consejo Caribeño de Ciencia y Tecnología (CCST), el sistema internacional y regional de investigación y desarrollo tecnológico agropecuario (coordinado por el CGIAR), y los programas que adelantan diversas asociaciones científicas y centros de investigación regionales, como CARDI, INTERCIENCIA, el Comité Coordinador de Redes Científicas del Hemisferio y la OUI. Los ministros coinciden en que estos programas jugarán un papel estratégico en la implementación de este Plan de Acción, y acuerdan por tanto impulsar acciones para fortalecerlos y estimular el desarrollo de vínculos eficientes de comunicación entre ellos.

Más recientemente se han iniciado nuevos programas de cooperación en este campo, que por su corta vida sólo muestran resultados aún incipientes. Bajo las directivas de los mandatarios reunidos en Miami, los Ministros consideraron el progreso y la promoción de dos de estos programas, el MERCOCYT, y el Programa Bolívar. Otros programas de este grupo son el Instituto Interamericano de Investigaciones para el Cambio Global (IAI), el Instituto Internacional de Investigaciones para la Predicción del Clima (IRI) y el Programa GLOBE, que son considerados en la sección 2.2.3.

### **A.2. Iniciativa MERCOCYT**

A través de su acción, el MERCOCYT facilita que las universidades, institutos y centros de investigación contribuyan en forma más directa a la generación y transferencia de la tecnología empleada por las empresas (en particular por las pequeñas y medianas) y por las

entidades prestatarias de servicios públicos. Los Ministros recomiendan que el MERCOCYT (cuya secretaría técnica está localizada en el Departamento de Asuntos Científicos y Tecnológicos de la OEA) continúe estimulando a las instituciones científicas de los estados miembros de la OEA a que combinen su capacidad y esfuerzos. También debe continuar estableciendo vínculos cooperativos entre organismos internacionales, consorcios interamericanos de instituciones académicas y técnicas, y el sector de la producción.

### **A.3. Programa Bolívar**

El objetivo del Programa Bolívar es suministrar apoyo para facilitar alianzas estratégicas entre empresas innovadoras, universidades y centros de investigación y desarrollo en el hemisferio. Con el fin de aumentar la eficiencia del Programa Bolívar en términos del número de proyectos que llegan a la etapa de inversión, se considera indispensable que este programa fortalezca su capacidad de captar recursos financieros, especialmente para el financiamiento de proyectos presentados preferentemente por pequeñas y medianas empresas innovadoras. Así mismo, los Ministros notan la necesidad de mejorar la coordinación y cooperación entre las oficinas del Programa Bolívar y los organismos nacionales de ciencia y tecnología de los países de la región.

## **B. Acciones para Fortalecer la Cooperación Hemisférica en Ciencia y Tecnología**

### **B.1 El Desarrollo de Capacidades Científicas y Tecnológicas en los Países del Hemisferio**

El desarrollo de una capacidad en ciencia y tecnología se basa en la continua formación de recursos humanos y en el establecimiento de la infraestructura institucional y capacidad investigativa necesarias para lograr el desarrollo científico, económico y social. Las políticas de inversión en programas de educación y entrenamiento, complementadas con mecanismos bien definidos de evaluación y seguimiento, facilitan la asimilación del conocimiento generado a través de la investigación y su transformación en tecnología. Con el fin de fomentar la cooperación para el desarrollo de la capacidad científica y tecnológica de los países del hemisferio, los Ministros aunarán esfuerzos para:

B.1.1. Fortalecer la capacidad de formular políticas científicas y tecnológicas cuando sea pertinente, e impulsar el aumento de la inversión en ciencia y tecnología en los sectores público y privado, cuando ello sea necesario.

B.1.2. Fomentar la elaboración de programas y proyectos conjuntos de investigación básica y aplicada, así como procurar alianzas estratégicas.

B.1.3. Promover la formación de investigadores de alto nivel mediante la creación y fortalecimiento de programas doctorales nacionales y regionales, y por medio del suministro de becas que faciliten el intercambio de estudiantes e investigadores.

B.1.4. Apoyar el desarrollo de indicadores en ciencia, tecnología e innovación, como los que adelanta el Grupo de Trabajo Sobre Indicadores de la Ciencia y la Tecnología de la OEA, y la Red Iberoamericana de Indicadores en C&T (RICYT) del CYTED.

B.1.5. Impulsar la creación, fortalecimiento y articulación en red de centros de excelencia en áreas estratégicas para el desarrollo científico y tecnológico de los países del Hemisferio.

B.1.6. Fomentar la creación y fortalecimiento de bancos de datos de instituciones, investigadores, programas y proyectos, y su integración a redes internacionales de información.

B.1.7. Facilitar el establecimiento de empresas o institutos binacionales y multinacionales relacionados con la generación, difusión y aplicación de conocimiento y de tecnología, sobre la base de valiosas experiencias que ya existen en la región en este tipo de cooperación (v.gr. el Centro Argentino-Brasileño de Biotecnología - CABBIO)

B.1.8. Promover la creación y fortalecimiento de programas de formación y especialización en administración y gestión de la ciencia y la tecnología.

B.1.9. Apoyar la creación de centros de divulgación y popularización de la ciencia y la tecnología, para estudiantes de los niveles básico, secundario y para el público en general, así como la articulación de estos centros en redes sobre el tema.

B.1.10. Estimular el desarrollo de nexos entre científicos a través de organismos regionales, gubernamentales y no gubernamentales.

## **B.2 Fortalecimiento de la Interfase entre Ciencia, Tecnología y Desarrollo**

### **B.2.1 Ciencia, Tecnología y Desarrollo Social**

En varios países de la región se viene confrontando un proceso de creciente pauperización de importantes sectores de la población. El alivio a la pobreza es una necesidad urgente en la cual la ciencia y la tecnología pueden desempeñar un importante papel, no sólo a través de la investigación, sino también a través de la oferta tecnológica en diversos campos relacionados con necesidades sociales básicas, tales como vivienda, salud, generación de empleo y mejoramiento de la capacidad productiva, y de la valorización y uso de conocimiento autóctono de profunda raigambre comunitaria y popular. Al respecto, los Ministros aunarán esfuerzos para:

B.2.1.1. Promover la investigación relacionada con la mejora de la capacidad y efectividad de las políticas de desarrollo social y de los programas de intervención social, con énfasis en la identificación de técnicas para asegurar la participación de potenciales beneficiarios, en la difusión de tecnologías y prácticas debidamente probadas, y en programas de evaluación.

B.2.1.2. Impulsar programas de investigación y transferencia de tecnología que mejoren la productividad y la competitividad de los sectores sociales menos productivos.

B.2.1.3. Empezar acciones encaminadas a fortalecer el diálogo público sobre temas de interés social y resultados de investigación sobre ellos, entre investigadores y los diferentes usuarios y beneficiarios de la investigación, a nivel local, regional y nacional.

B.2.1.4. Prestar especial atención en asegurar igualdad en lo referente a género en los programas de formación de recursos humanos y de desarrollo científico y tecnológico.

B.2.1.5. Fomentar el intercambio de información y experiencias, así como el desarrollo de programas de cooperación en ciencia y tecnología, que apoyen la formulación y ejecución de programas innovadores de educación, la producción de alimentos de alto valor nutritivo y bajo costo, y la introducción de innovaciones en los sistemas nacionales y servicios básicos de salud en estrecha colaboración con la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

B.2.1.6. Incentivar en forma apropiada la difusión y comprensión de la ciencia y la tecnología en los programas educativos, sobre todo en la educación inicial, básica y media, con el ánimo de promover una actitud innovadora en los jóvenes.

B.2.1.7. Facilitar el intercambio de información relacionada con diferentes enfoques de política y con las “mejores prácticas” en los programas de intervención social, mediante el establecimiento de un banco de datos regional con información sobre programas de mejoramiento social en los países de la región.

## **B.2.2. Ciencia, Tecnología, Innovación y el Sector Empresarial**

La competitividad económica contemporánea se relaciona directamente con la capacidad de aplicación de los avances científicos y tecnológicos a la producción de bienes y servicios. El desarrollo y fortalecimiento de sistemas de innovación desempeña un papel vital para asegurar una adecuada conexión entre ciencia, tecnología y producción. Por lo tanto, se deben tomar medidas para promover el intercambio de información científica y tecnológica entre países del hemisferio. Además, los países deben fomentar la expansión de la capacidad endógena en ciencia y tecnología, con base en la demanda del sector privado y los intereses no gubernamentales en oportunidades tecnológicas. Por tanto, los Ministros aunarán esfuerzos para:

B.2.2.1. Promover la interacción entre el gobierno, el sector productivo, instituciones académicas, centros de investigación, y otros socios potenciales en el área de ciencia y tecnología, a través de ferias regionales de ciencia y tecnología y otros mecanismos de cooperación hemisférica.

B.2.2.2. Apoyar el desarrollo de sistemas de innovación en los países de la región, a través del suministro de servicios tecnológicos, la investigación tecnológica y el fortalecimiento de las relaciones entre instituciones de educación superior y empresas, prestando especial atención a las pequeñas y medianas empresas.

B.2.2.3. Fomentar el desarrollo de programas de cooperación entre instituciones científicas y tecnológicas y pequeñas y medianas empresas, con el propósito de establecer empresas de base tecnológica y fortalecer la innovación tecnológica.

B.2.2.4. Fomentar programas de formación y especialización en innovación y gestión tecnológica dirigidos a tecnólogos, científicos y empresarios.

B.2.2.5. Fortalecer el apoyo al Sistema Interamericano de Metrología con el fin de armonizar los sistemas de pesos, medidas y normas, y de facilitar los procesos de acreditación en la región.

B.2.2.6. Promover el intercambio de información sobre legislación en propiedad intelectual y derechos de patentes en la región.

B.2.2.7. Fortalecer y apoyar la creación de programas regionales de investigación y desarrollo tecnológico en áreas estratégicas de interés multilateral.

B.2.2.8. Promover que las empresas y las organizaciones empresariales participen en la discusión de estos temas.

### **B.2.3 Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Sostenible**

La creciente importancia que ha adquirido la adopción de políticas de desarrollo sostenible plantea un gran reto a la ciencia y la tecnología. Las siguientes acciones recomendadas se realizarán a través de programas multinacionales existentes, como son el Instituto Interamericano de Investigaciones sobre el Cambio Global, el Instituto Internacional de Investigaciones para la Predicción del Clima, el Programa GLOBE, el Programa de Acción para el Desarrollo Sostenible de los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo, y la Alianza para el Desarrollo Sostenible de Centro América, según sea apropiado. Dichas acciones serán también coordinadas con la agenda de reuniones futuras de la Cumbre de las Américas, tales como la Cumbre sobre Desarrollo Sostenible en Bolivia. En apoyo a estas actividades, los Ministros aunarán esfuerzos para:

B.2.3.1. Impulsar el desarrollo de investigaciones a nivel regional en las siguientes áreas estratégicas: ecosistemas tropicales y ciclos biogeoquímicos; impacto del cambio climático sobre la biodiversidad; el fenómeno de “El Niño” y la variabilidad climática; interacción océano-atmósfera-tierra en América inter-tropical; estudios comparativos de procesos en océanos, costas y estuarios en zonas templadas; ecosistemas de islas pequeñas y estados costeros bajos; estudios comparativos de ecosistemas templados terrestres y procesos de alta latitud, y las implicaciones sociales y económicas del cambio global del medio ambiente, especialmente en agricultura, salud, pesca e hidroelectricidad.

B.2.3.2. Estimular el fortalecimiento de los sistemas de información sobre biodiversidad. Intercambiar, tanto como sea posible, información pertinente al medio ambiente, con miras a la protección de la vida y la propiedad, a la investigación científica, y al planeamiento del desarrollo sostenible.

B.2.3.3. Promover programas de entrenamiento en gestión de recursos naturales, desarrollo sostenible y gestión ambiental.

B.2.3.4. Impulsar proyectos conjuntos de investigación a nivel hemisférico en biodiversidad, recuperación de ecosistemas degradados, monitoreo ambiental y gestión ambiental urbana y rural.

B.2.3.5. Promover la cooperación tecnológica entre empresas públicas y privadas con el fin de desarrollar e implementar tecnologías limpias que permitan aumentar la eficiencia en el uso de recursos y subproductos, el control de la polución, y la reducción del impacto ambiental de las descargas de desechos, así como de adoptar normas pertinentes, tales como las relativas a la gestión total de la calidad ambiental.



B.2.3.6. Apoyar los procesos investigativos, de desarrollo tecnológico y de monitoreo relacionados con el estudio, conservación y aprovechamiento de los recursos genéticos.

B.2.3.7. Fortalecer el sistema internacional de investigación agropecuaria coordinado por el Grupo Consultivo de Investigación Agropecuaria Internacional (CGIAR), así como sistemas regionales y subregionales (v.gr. IICA y PROCI), prestándole especial atención al desarrollo de la producción agrícola sostenible y al manejo de ecosistemas frágiles. Es particularmente importante fortalecer la interacción entre los sistemas de investigación en este campo a nivel internacional, regional y nacional.

B.2.3.8. Promover la cooperación hemisférica en ciencias del medio ambiente y en programas de educación que mejoren la conciencia ecológica de los individuos en todas partes del mundo y que aumenten el entendimiento científico de la Tierra.

#### **B.2.4 Desarrollo y Aplicación de Tecnologías de la Información**

En el contexto científico y tecnológico del hemisferio, los Ministros constatan la importancia de facilitar el acceso a las nuevas tecnologías de la información, de promover su aplicación para el desarrollo sostenible, económico y social. Los Ministros reconocen la importancia de marcos regulatorios que faciliten acceso a la información y a las nuevas tecnologías de la información. Por lo tanto, los Ministros aunarán esfuerzos para:

B.2.4.1. Mejorar el desarrollo de infraestructuras nacionales de información que permitan comunicaciones óptimas a nivel regional e internacional, de manera que se asegure el contacto entre los diferentes sectores involucrados en actividades científicas y tecnológicas.

B.2.4.2. Estimular una amplia difusión de los resultados de la investigación en diferentes campos mediante el uso intensivo de las nuevas tecnologías de información, y a través de la creación de bancos de datos.

B.2.4.3. Promover la participación activa de los países de la región en la construcción, diseño y normalización de la Infraestructura Global de Información, fomentar su vinculación a través de redes globales como Internet, y fortalecer las redes regionales como la RedHUCyT. Procurar el acceso a las tecnologías de información existentes y emergentes.

B.2.4.4. Promover la difusión y adopción de tecnologías de la información en los sectores empresariales, para elevar la productividad, mejorar la competitividad y apoyar la creación de empleos, con atención especial a la pequeña y mediana empresa.

B.2.4.5. Fomentar el desarrollo a nivel regional de iniciativas para aplicar las tecnologías de información a la salud, la educación y la satisfacción de las necesidades humanas básicas.

#### **B.3 Medidas para Asegurar la Participación Efectiva de los Países Pequeños y de Menor Desarrollo Relativo**

Los países pequeños y los de menor desarrollo relativo confrontan una brecha entre su capacidad científica y tecnológica y la de los países más avanzados de la región. Esta brecha tiende a ampliarse con la aparición de nuevas tecnologías como la informática y la microelectrónica, la biotecnología, los nuevos materiales y las tecnologías limpias. Como resultado los países pequeños y de menor desarrollo relativo tienen que realizar un intenso esfuerzo para diseñar e implementar políticas y estrategias adecuadas a su tamaño y estado de desarrollo, las cuales les permitan mejorar continuamente la competitividad de sus sectores productivos y aumentar la generación de nuevos empleos. En tal sentido, es imprescindible que se adopten políticas particulares de cooperación hemisférica y regional para fortalecer la capacidad científica y tecnológica de estos países, creando así condiciones reales para que puedan acceder a la cooperación y aprovechar efectivamente sus resultados. Por lo tanto los Ministros procurarán:

B.3.1. Buscar que en los programas multilaterales y bilaterales de cooperación se adopten políticas que faciliten el acceso y la participación eficaz de los países pequeños y de menor desarrollo relativo.

B.3.2. Solicitar al BID que considere apoyar proyectos de desarrollo científico y tecnológico en los países pequeños y de menor desarrollo relativo, puesto que la falta de capacidad científica y tecnológica constituye una fuerte restricción al proceso de innovación.

B.3.3. Solicitar al Consejo Permanente del MERCOCYT que organice un foro especializado, en el marco del Consejo Interamericano para el Desarrollo Integral (CIDI) de la OEA, para analizar y concertar la movilización de recursos de apoyo a los planes de desarrollo científico y tecnológico de los países pequeños y de menor desarrollo relativo.

B.3.4. Recomendar a los programas de cooperación hemisférica que fortalezcan su apoyo a las organizaciones subregionales de ciencia y tecnología de los países pequeños y de menor desarrollo relativo, como la Comisión de Desarrollo Científico y Tecnológico para Centro América y Panamá (CTCAP), el Consejo Caribeño de Ciencia y Tecnología (CCST) y los Países del Sur, buscando incrementar su eficiencia y capacidad operativa y de asesoría técnica.

B.3.5. Solicitar a la OEA que, al implementar la política de desarrollo integrado, otorgue consideración especial a los países pequeños y de menor desarrollo relativo para impulsar su desarrollo científico y tecnológico.

## C. Mecanismos de Implementación

### C.1 Estrategia de Financiación para la Implementación de este Plan de Acción

La cooperación en ciencia y tecnología es una necesidad del mundo contemporáneo, debido al surgimiento de problemas globales que deben confrontarse conjuntamente, a la creciente interdependencia entre países, y a la importancia de redes transnacionales de generación y difusión del conocimiento. Al mismo tiempo, confrontamos una situación cambiante de modalidades de financiación de la cooperación hemisférica, debido al agotamiento de los patrones de financiamiento tradicionales. Esto lleva a la necesidad de buscar enfoques innovadores para financiar la cooperación hemisférica en este campo.

Con el fin de generar los recursos para implementar este Plan de Acción, los Ministros desarrollarán una estrategia financiera integrada. Esta estrategia se fundamenta en tres conceptos: la cooperación basada en beneficio mutuo, la diversificación de fuentes de financiación, y el concepto de sociedad (“partnership”), donde las partes con interés directo en los resultados participan en programas conjuntos de desarrollo científico y tecnológico.

Esta estrategia financiera integrada busca movilizar cuatro fuentes de financiación en forma complementaria:

C.1.1. Gobiernos e instituciones participantes: Los gobiernos e instituciones participantes en programas colaborativos deben contribuir a sufragar sus costos; los gobiernos deben revisar sus inversiones en ciencia y tecnología con respecto a tales programas colaborativos.

C.1.2. Banca multilateral: La banca multilateral ha desempeñado un papel importante en el establecimiento y consolidación de capacidades científicas y tecnológicas nacionales a través del hemisferio. Se solicita a estas instituciones que incrementen su participación en programas o institutos nacionales, multinacionales e internacionales/regionales, incluyendo créditos al sector privado. Un ejemplo de esto lo constituye el Fondo Regional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Agropecuario.

C.1.3. Sector privado: La participación del sector privado en la financiación de la investigación y las actividades tecnológicas debe ser promovida.

C.1.4. Mecanismos especiales de financiación: Un mecanismo especial de financiación podría desempeñar un papel clave en la promoción de la cooperación regional, en la atención a países pequeños con escasos recursos, y en la exploración de nuevas áreas de interés.

Se solicita a los órganos competentes de la OEA que, cuando se definan los nuevos mecanismos de financiación del Consejo Interamericano para el Desarrollo Integral (CIDI), consideren establecer mecanismos que faciliten las contribuciones voluntarias a programas o actividades específicas, que podrían ser suministradas por los países miembros, para el desarrollo de programas cooperativos en ciencia y tecnología, procurando mejorar la efectividad de la administración financiera y la calidad en la prestación de sus servicios. Se solicita también al CIDI que adopte las medidas necesarias para asegurar que los países miembros de la OEA puedan canalizar recursos financieros para la implementación y puesta en práctica de las acciones adoptadas por esta y posibles futuras reuniones hemisféricas de Ministros responsables de la Ciencia y la Tecnología.

## C.2 Mecanismos de Seguimiento para la Implementación de este Plan de Acción

Para asegurar el seguimiento y la supervisión de las acciones y las recomendaciones acordadas en este Plan de Acción, los Ministros solicitan al Consejo Permanente del MERCOCYT que establezca un Comité Ejecutivo que haga operativas estas recomendaciones. Para asegurar que la opinión de la comunidad científica y tecnológica sea siempre tenida en cuenta en el Comité Ejecutivo propuesto, los Ministros solicitan al MERCOCYT que se nutra del conocimiento y experiencia de estas comunidades, según sea apropiado. Se sugiere al Comité Ejecutivo propuesto que considere el establecimiento de grupos de trabajo ad hoc en áreas prioritarias, entre cuyos miembros se puedan incluir miembros de la comunidad científica y usuarios de la ciencia y la tecnología en la región. Los Ministros solicitan al Secretario General

de la OEA que considere suministrar los recursos necesarios a la Secretaría Técnica del MERCOCYT, localizada en el Departamento de Asuntos Científicos y Tecnológicos, para cumplir con sus nuevas responsabilidades.

Atendiendo directrices de los mandatarios en la Cumbre de Miami, los Ministros exploraron la posibilidad de establecer un consejo de ciencia y tecnología. Al respecto se decidió que las variadas necesidades en ciencia y tecnología del Hemisferio estarían mejor atendidas por reuniones ministeriales de ciencia y tecnología periódicas sostenidas aproximadamente cada tres años, o con la periodicidad que se requiera, dependiendo de que se demuestre una demanda importante por parte de los usuarios reales de la ciencia y la tecnología en el Hemisferio, y de la identificación de un importante valor agregado que los Ministros puedan aportar a la promoción de la cooperación hemisférica en esta área. Los Ministros solicitan el apoyo de el Secretario General de la OEA en la organización de Reuniones Ministeriales futuras, en el ámbito del nuevo CIDI, así como proveer apoyo para la implementación de las decisiones tomadas en esta y futuras reuniones.

## ANEXO2

*Nuevas Tecnologías y Aprendizaje*

Documento Integro por: Cesáreo Morales

ILCE, México, 1999.

Correo electrónico: pavila@ilce.edu.mx

*Dentro de las múltiples facetas que ha tenido la especulación valorativa y la investigación académica alrededor de las nuevas tecnologías, está su relación con el aprendizaje. En la Declaración de Cartagena, con la que culminó el seminario “La educación en la era de la informática”, realizado en Cartagena, Colombia en junio de 1997, se hace un planteamiento importante para el continente en relación con los ejes pedagógicos que debe contemplar la introducción de las nuevas tecnologías en las escuelas:*

*La experiencia muestra que los sistemas que lograron introducir computadoras tuvieron que hacer cambios en los programas de estudios y en los objetivos de aprendizaje y preparar material didáctico de mejor calidad para fomentar la interacción y aptitudes cognoscitivas de orden superior. También tuvieron que preparar a los maestros para que adoptaran metodologías participativas, centradas en los alumnos y en el trabajo en equipo, y en estrategias de evaluación compatibles con los objetivos del aprendizaje. Por más conveniente que sea introducir cada uno de estos elementos de forma ordenada y lógica, la realidad podría imponer soluciones que no sean las preferidas (de Moura Castro, 1998). Pareciera que los planes no siempre se acomodan a la realidad, aunque la lógica promueva lo contrario. Lo cierto es que nuestros países latinoamericanos tienen todavía mucho camino por recorrer en cuanto a infraestructura y acceso a las nuevas tecnologías, antes de iniciar un verdadero debate acerca de su utilidad en las aulas.*

*En las pasadas dos décadas se pensaba que la computadora había llegado a la educación para revolucionar la forma en que enseñamos y aprendemos. De alguna manera, todos nos impresionamos ante la alegoría del viajero en el tiempo de Papert y sus propias ideas se prestaron como vaticinios acerca del inicio de una nueva era en la historia de la educación a partir de la introducción de la computadora. La esperanza estaba, –y sigue estando– entre otras particularidades,*

*en la interactividad que propician estos medios, la gran cantidad de información que soportan y la convergencia de lenguajes.*

*La justificación general del optimismo inicial era que si el estudiante y el profesor conocían suficientemente a la computadora, desde su historia, la lógica de su construcción, los lenguajes para programarla y sus aplicaciones, los beneficios de su uso serían aún mayores. Sin embargo, el rápido desarrollo de las computadoras personales y la tendencia mercadotécnica de adecuar los sistemas operativos a las habilidades de los menos avezados, hizo que también se diversificaran los modos de uso. La necesidad de aprender lenguajes computacionales para programar la computadora se tornó obsoleta en unos cuantos meses y estos aprendizajes se confinaron a las carreras de informática y otras áreas científicas. Para todos los demás usuarios –la mayoría– comenzó a circular una gran cantidad de software que, mediante una plataforma de uso ya establecida en la computadora, pudiera operar programas de utilidad muy diversa.*

*En los años ochentas –al menos en México– empiezan a confluir dos modelos de uso que coexistirán hasta nuestros días en el sistema educativo: el laboratorio de cómputo y la computadora como herramienta de apoyo curricular. Esta coexistencia persiste en una especie de simbiosis en los mismos espacios educativos, aunque con efectos diferenciales en el proceso de enseñanza aprendizaje.*

*En un reciente estudio del Banco Mundial (Potashnik y Adkins, 1996) se describe los usos de la computadora en proyectos educativos analizados de cinco países americanos de diverso avance*

tecnológico: Belice, Costa Rica, Jamaica, México y Chile. Los usos principales que encontraron fueron:

1. Alfabetización en lectoescritura y matemáticas.

A través de diversos programas computacionales desarrollados a partir de la década de los ochentas, se introdujo la Instrucción Asistida por Computadora (IAC) y los Sistemas de Aprendizaje Integrado (SAI). Los programas IAC se caracterizan principalmente porque contienen textos y ejercicios de resolución lineal y respuesta unívoca, mientras que los SAI presentan lecciones o unidades de contenido, con una secuencia de aprendizaje.

2. Herramientas para la productividad.

Esta es una aplicación común en Latinoamérica, sobre todo para estudiantes de los últimos grados del nivel básico y la educación preparatoria. Consiste en los talleres de cómputo en los que se enseña a usar la computadora y la paquetería más común para los negocios y las empresas productivas: procesadores de palabras, hojas de cálculo, bases de datos, Internet y correo electrónico. La idea pedagógica que subyace en estos talleres es preparar a los estudiantes en el uso de estas herramientas para ingresar al mercado de trabajo.

3. Programación en LOGO.

Esta aplicación de la computadora ha sido popular en Latinoamérica desde los años ochentas, gracias a la gran promoción e influencia de su creador, Seymour Papert, en los escenarios educativos. La idea revolucionaria de LOGO es que los niños pueden aprender a programar y dominar a la computadora, de tal manera que su uso propicie un cambio en su forma de aprender. El entorno de LOGO, que pasa al niño el control de sus aprendizajes, contrasta de una manera evidente con los IAC o SAI.

4. Pedagogía constructivista.

Recientemente se ha producido un cambio en la visión de la computadora como una herramienta para conducir procesos de enseñanza constructivista. Con la computadora se busca crear ambientes de aprendizaje significativos para los alumnos, en los que éstos buscan activamente el conocimiento, en lugar de esperar que los profesores lo proporcionen. Las habilidades que se busca desarrollar en los estudiantes tienen que ver con la comprensión de la lectura, la composición escrita, la resolución de problemas, el razonamiento y la experimentación.

5. Redes comunicacionales.

Cuando el recurso de la computadora se complementa con las telecomunicaciones para orientarse hacia el establecimiento de vínculos e intercambios entre los actores del proceso educativo, y asegurar el acceso a la información por parte de usuarios en diferentes latitudes y espacios educativos, se establecen redes informáticas de comunicación educativa. El acceso a la Internet o el correo electrónico son los más comunes, aunque también existen redes institucionales internas (intranets). La red Enlaces de Chile y la Red Escolar de México son quizás las más importantes de la región.

6. Conocimiento.

Un uso de la computadora que cada día se extiende más es el referido a los bancos de información locales y centros de consulta de materiales educativos. Los materiales educativos de referencia como las enciclopedias y aquellos catalogados como instruccionales, sobre todo en matemáticas, ciencias naturales y lenguaje, se encuentran disponibles en estos centros en discos flexibles y CD-ROM multimedia. Los centros de conocimiento operan como las bibliotecas o centros de documentación que regularmente existen en las escuelas e instituciones de apoyo a la educación, y a menudo conviven en el mismo centro los materiales impresos con los informáticos.

A través de los usos de la computadora, podemos darnos una idea de la multitud de inquietudes y problemáticas a las que se destina esta herramienta, que finalmente inciden sobre el

aprendizaje. Precisamente conviene en este punto aclarar hasta donde sea posible nuestro concepto de aprendizaje.

En un entorno escolar, a la par que los estudiantes aprenden contenidos de matemáticas, arte o ciencias, también desarrollan habilidades intelectuales asociadas a esos aprendizajes: representarse la realidad, elaborar juicios, razonar, inventar, o resolver problemas de varios tipos. También aprenden otras habilidades sociales y comunicacionales que son importantes en su proceso de socialización. Por ello, la atención del investigador del aprendizaje en un contexto educativo no puede estar centrada exclusivamente en el aprendizaje de contenidos curriculares.

Por otro lado, las nuevas tecnologías añaden recursos amplios y variados para el aprendizaje, como se desprende del análisis anterior sobre los modos de uso, y que se suman a los recursos de la escuela. Queda claro en este punto que es imposible tratar de equiparar el aprendizaje con el rendimiento escolar. En este sentido, habrá que buscar un sustento para los diversos aprendizajes que se producen mediante el uso de las nuevas tecnologías en las teorías constructivistas del aprendizaje, y en las teorías de los esquemas, en las cuales las estructuras mentales son susceptibles de transformación por las informaciones más recientes que entran en conflicto cognitivo con las estructuras previas, aunque, asimismo, las informaciones recientes pueden añadir elementos a las estructuras y esquemas previos, los cuales resultan enriquecidos por esa asimilación.

Un aspecto que no puede quedar fuera de la discusión sobre el aprendizaje con nuevas tecnologías es que resulta erróneo considerar que el sólo uso de la computadora y las tecnologías que se han construido a su alrededor es suficiente para marcar un cambio en el aprendizaje de contenidos, sin tomar en consideración los diferentes factores que inciden sobre el individuo en una situación educativa–escolar. Hacerlo así, sería limitar excesivamente los alcances e influencia de esta herramienta en la escuela. Por lo que sabemos ahora, pareciera que con la computadora los alumnos exhiben un avance diferenciado en el aprendizaje de los contenidos escolares, pero difícilmente se observan resultados espectaculares.

Al hacer una revisión de la literatura sobre las experiencias controladas que arrojan alguna luz sobre la influencia de las nuevas tecnologías en el proceso de aprendizaje, Grégoire, Bracewell y Laferrière (1996) encontraron tres áreas de influencia: la motivación del estudiante, la relación del estudiante con el conocimiento y los aprendizajes específicos. El análisis de las investigaciones

reportadas permitió establecer varias conclusiones para cada una de las áreas escrutadas. En cuanto a la motivación de los estudiantes para utilizar las nuevas tecnologías, los autores concluyen que:

- La mayoría de los estudiantes muestran un mayor interés espontáneo en las actividades de aprendizaje que utilizan nuevas tecnologías que en las aproximaciones tradicionales de las clases.
- El tiempo de atención o concentración que la mayoría de los estudiantes están dispuestos a destinar a las actividades de aprendizaje es mayor cuando usan las nuevas tecnologías que cuando se encuentran en un escenario tradicional utilizando recursos tradicionales.

En cuanto a las relaciones de los estudiantes con el conocimiento, los estudios analizados permitieron establecer tres argumentos conclusivos:

Las nuevas tecnologías tienen el poder de estimular la búsqueda de información extensiva sobre una materia, una solución más satisfactoria a un problema, y de manera más general, un mayor número de relaciones entre varias piezas de conocimiento o datos.

– El uso de las nuevas tecnologías promueve la cooperación entre estudiantes del mismo grupo y entre estudiantes o grupos de diferentes escuelas, cercanas o lejanas, teniendo acceso a

conocimiento relevante no definido estrictamente de antemano, y ejecutando proyectos de relevancia genuina para los propios estudiantes, y posiblemente para otras personas.

– El potencial de simulación, manipulación virtual, rápido surgimiento de una amplia variedad de datos, representación gráfica y otras funciones que proveen las nuevas tecnologías, contribuye a relacionar el conocimiento con diversos aspectos de la persona, asegurando así una asimilación más completa de lo aprendido.

Por último, en el área de aprendizajes específicos presentan dos conclusiones:

Las nuevas tecnologías tienen el poder de estimular el desarrollo de habilidades intelectuales como las de razonar, resolver problemas, aprender a aprender y crear.

Las nuevas tecnologías pueden contribuir de varias maneras a un mejor aprendizaje de contenidos diversos y al desarrollo de habilidades y actitudes. La naturaleza y la amplitud del aprendizaje depende del conocimiento adquirido previamente y la calidad de las actividades de aprendizaje en que se utiliza la tecnología.

Las conclusiones a las que llegan estos autores son muy importantes, porque proveen un panorama de los principales efectos del uso de la computadora y las nuevas tecnologías sobre una amplia variedad de aprendizajes de los estudiantes.

De alguna manera este tipo de resultados ha estado presente desde hace dos décadas, a partir de la introducción de programas de instrucción por medios audiovisuales. Wolff (1998) hace una ingeniosa comparación entre los resultados encontrados por Wilbur Schramm en 1974 en torno a diversos aspectos del uso de la tecnología en la educación, y la situación presente en 1997. La comparación que hace en cuanto al aprendizaje con tecnologías de entonces y ahora, resulta muy ilustrativa.

Los análisis anteriores ponen de manifiesto que las nuevas tecnologías tienen un potencial mayor que las tecnologías tradicionales en cuanto a los efectos que pueden propiciar en los procesos y estrategias tanto de la enseñanza como del aprendizaje.

Hay que hacer notar que estos estudios provienen de Estados Unidos y Canadá, pero el carácter de las conclusiones reviste una orientación general acerca de lo que podemos esperar en otras latitudes, además de que encontramos paralelismos entre los hallazgos que han sido reportados en Latinoamérica.

Un ejemplo reciente en el que encontramos las similitudes aludidas es una investigación de largo alcance, conducida por Rocío Rueda de la Universidad Central de Colombia, quien se interesó en explorar procesos cognitivos generados a partir de la interacción de los estudiantes de educación básica con un hipertexto, diseñado para alumnos de educación básica de 6º y 7º grados, a través del aprendizaje de los contenidos y la forma de representación del conocimiento de expertos.

En este tipo de representación, el aprendiz estudia los conceptos y sus relaciones a partir de la perspectiva de dominio del experto, por lo cual se especulaba que al navegar por el hipertexto, el alumno iba a adquirir esta forma de representación y el consiguiente aprendizaje. Sin embargo, no se encontró esta relación hipertexto-aprendizaje. Se encontró que “aunque los estudiantes logran asimilar ciertas relaciones conceptuales definidas por el experto, no se puede asegurar que esto se deba totalmente a la estructura hipertextual y no al esfuerzo por comprender la información por parte de los sujetos y a sus conocimientos previos; es decir, no se presentan copias de la representación del experto sino construcciones individuales...” (Rueda, 1997, pág.210, subrayado mío). Además, no se encontró transferencia de conocimientos de una tarea a otra. Estos resultados son congruentes con los de otros investigadores que previamente habían investigado el medio.

Aunque la autora concluye que el hipertexto no es recomendable para tareas de alto aprendizaje o el desarrollo de la creatividad, tiene sin embargo algunas ventajas que se relacionan de una manera directa con el aprendizaje. Encontró que



los niños se mostraron más concientes y responsables de su proceso de aprendizaje, “obligándolos a tomar decisiones acerca de qué, cuándo y cómo estudiar” (pág. 211).

Los estudiantes desarrollaron algunas estrategias de aprendizaje relacionadas con la naturaleza de la tarea a realizar y la búsqueda de la información a través del hipertexto. Al parecer, de acuerdo con la cantidad de conceptos aprendidos y las relaciones establecidas entre estos en los mapas conceptuales que elaboraron posteriormente, los estudiantes lograron mejores aprendizajes cuando pudieron evaluar sus estrategias y su desempeño en el hipertexto. Es decir, recurrieron a estrategias metacognitivas para monitorear sus aprendizajes. Este es un resultado sumamente importante que comprueba que estas estrategias de estudio independiente pueden ponerse en práctica o desarrollarse a partir del uso de estas tecnologías.

Por otro lado, algunos aspectos motivacionales adicionales fueron de gran relevancia en los resultados del estudio. Aunque el hipertexto estaba planeado para que los niños decidieran sobre su propio aprendizaje y estrategias de estudio, para algunos niños, la valoración externa de sus avances era muy importante, sobre todo en aquellos que mostraban bajas expectativas de estudio, pocas estrategias de aprendizaje y metacognitivas y una dispersión evidente al abordar un tema de estudio. Por otro lado, los niños que mostraban el uso de algunas estrategias de estudio al abordar un tema, cierto interés en la tarea y autonomía en la navegación del software, eran menos propensos a depender de una retroalimentación externa.

Esta investigación colombiana y los estudios que se discutieron anteriormente, ponen en perspectiva el significado de la contribución de las nuevas tecnologías al aprendizaje de los alumnos. Aún cuando no se puede sostener que el uso de estas herramientas induce un mayor aprendizaje de contenidos educativos, sí se puede concluir que incide de manera puntual en las condiciones del aprendizaje, y no

solamente en términos generales, sino en el desarrollo de estrategias de aprendizaje, estrategias metacognitivas, habilidades de razonamiento, resolución de problemas, relación entre conocimientos, y destrezas comunicacionales.

Estos resultados permiten explorar la realidad de los usos y las consecuencias educativas que las nuevas tecnologías tienen en los alumnos, de acuerdo con sus propios estilos de aprender, de tal manera que, regresando a la Declaración de Cartagena, antes de hacer cambios en los programas de estudio, los objetivos de aprendizaje o el material didáctico, los profesores y administradores escolares deberían detener la mirada en las necesidades de los alumnos para que la realidad “imponga las soluciones, aunque no sean las preferidas”.

### ANEXO 3

---

#### Ensayo

## La evolución técnica en "La perspectiva arquitectónica"

Hacia finales del S. XX se empieza a solidificar la explosión de las nuevas tecnologías CAD en la comunidad de Arquitectos y Diseñadores, en casi todo el amplio espectro del ramo, ya habíamos probado las mieles de este tipo de tecnologías en los años 80s en México, aunque se nos presentaban de manera muy aislada en los campus universitarios y en las empresas. En los años 90s la comercialización, la demanda y la reducción del costo de estas tecnologías promueve una efervescencia que al transcurrir de los años continua, hasta hoy inicios del siglo XXI, actualmente las escuelas de diseño en México, a nivel superior no son concebibles sin incluir en sus curriculas, estas herramientas tecnológicas que la globalización las obliga a tener, generando una ideología globalista, como expresión de la estructura socioeconómica, a su vez las disparidades en el mismo terreno se ven veladas por el consumismo tecnológico, Cuando Ortega y Gasset habla en relación a la técnica la aborda desde un punto de vista puramente humano <sup>1</sup>, la técnica desaparece del panorama, para dejar cabida a la tecnología.

Es concebible este cambio en nuestros días al observar la historia de la técnica de la perspectiva que desde <sup>2</sup> Sebastiano Serlio (1475-1552) en su tratado publicado en 1551, que había sido aprendido de los apuntes de Baltazar y Peruzzi, o desde tiempos muy anteriores como los tratados de Juan Peckaman (1240-1292) en las escuelas inglesas, no había existido alguna otra forma de representar un objeto en "perspectiva" <sup>3</sup>, lo que promueve por lo referid anteriormente un reordenamiento de los sistemas de enseñanza de estas técnicas de dibujo en las escuelas superiores de Arquitectura y Diseño en este Siglo. XXI

Por lo que corresponde a esta breve investigación el objetivo que se pretende es documentar algunos aspectos que los "perspectivistas de antaño" se niegan a reconocer, y que claramente vemos, asimilar como se refuerzan las teorías que privilegian de las necesidades del mercado globalizado.

1-Jose Ortega y Gasset" los actos tecnicos, son la reforma queel hombre impone a la naturaleza en vista de la satisfaccione de sus necesidades"

2- datos y fechas obtenidos del tratado de Adrian Giombini

3- " palabra que deriva del verbo latino per-spicere es decir "ver a traves de una superficie transparente"(Giombini,A. Sombra y Perspectiva 1946 pag 501

## Confrontación

Que beneficios y que perjuicios ocasiona este nuevo ver *per-spicere* de nuestros Arquitectos y Diseñadores.

Se nos abre una dicotomía compleja de objetivos y necesidades en nuestra realidad económica, y social. por una parte la tendencia a la perdida de conocimientos que han trascendido nuestra historia desde hace mas de 750 años, conocimientos que han evolucionado muy escasamente, hasta nuestros días tomando como las tecnicas postmodernas maximas de esta categoria los métodos desarrollados por Luis G Serrano <sup>(4)</sup> y la segunda interpretación de éste por los autores Barre,y Flocón <sup>(5)</sup> en 1968, así como diversas tecnicas que expresan algunas variantes como la del Dr. Tomas G. Salgado <sup>(6)</sup>, o las del autor de este articulo "la Perspectiva Angular"<sup>(7)</sup> que fusiona estas tres propuestas anteriores, por otra parte se refleja en la necesidad actual y en el devenir de las influencias globales, la propia avalancha tecnológica, que conlleva un innumerable cúmulo de ventajas en el aspecto económico, que se refleja en la dinámica laboral moderna. causada por la escasez de tiempo, el aumento de voracidad del que compite en los mercados de trabajo, y un menor gasto intelectual. Esta

dicotomía nos hace meditar tanto un aspecto como el otro, son beneficios , o perjuicios las consecuencias que pudiesen generarse de esta revolución en la materia del diseño y representación gráfica .

4- "*La perspectiva curvilinea*" que aplico Gerardo Murillo, Dr. Atl técnica perspectiva publicada en México en 1934.

5- Andre Barre,y Albert Flocon desarrollan una perspectiva muy similar "*La Perspectiva Curvilinea*" publicada en 1968 en su versión francesa.

6- "*La Perspectiva Modular*" de Tomas García Salgado que se encuentra publicada por trillas desde 1988

7- "*La Perspectiva Angular*" es desarrollada por el arquitecto J Santoyo desde 1991 a la fecha 2006

### Los instrumentos de la modernidad

No se ve una claridad aun en razón de lo conveniente o no conveniente de uno u otro camino en el quehacer del perspectivista, o el llamado modelador 3d, lo cierto es y esta claro que el valor de la técnica de representación perspectiva tradicional no se sale del valor artístico de una obra original única, solamente reproducible por medios tecnológicos, como lo expone Walter Benjamin (8) .

Retomando la analogía de esta herramienta o instrumento técnico que es el trazo de la perspectiva y razonando un momento las causas que hacen desaparecer un instrumento, vemos que son muy simples, durante toda la historia de la humanidad han existido gran cantidad de instrumentos que han dado al hombre lo que es hoy tecnológicamente, durante todo este largo periodo de tiempo la desaparición o mas bien reposición de herramientas primitivas por otras de mayor calidad y mejores rendimientos han sido enormes, así sucede con la herramienta metodológica de dibujo "*la Perspectiva*". Mas las cosas no pueden quedar así de simples, ese gran cúmulo de conocimientos técnicos de la historia artística que nos ha trascendido hasta hoy, no desaparece, se transforma en algo diferente, adquiere un valor de carácter histórico, un valor que se comienza a apreciar en los círculos del gremio como un aspecto específico del arte, recordemos aquellos exquisitos dibujos de arquitectura del Arq. Manuel Maria Delgado (1824) o del Arq. José Maria Aricochea (1807)(9) que representan ese prestigio tan celoso del arquitecto que se incluía dentro de los ARTISTAS con Mayúsculas. Estos ejemplos son hoy en día un recordatorio, una memoria de lo que el hombre con recursos técnicos de dibujo muy específicos y mucha paciencia puede llegar a hacer , es decir es el arte y dominio del dibujo, lo que el hombre es capaz de hacer y el como debía ser representada la ARQUITECTURA y el DISEÑO de INTERIORES según ese momento histórico ; aquí es donde inicia éste debate.

Me permití tomar un ejemplo burdo pero a todas luces claro en su explicación: Los instrumentos musicales de la antigüedad paulatinamente se fueron perdiendo en los tiempos no por su incapacidad de ser interpretados por autores mas modernos, sino porque los compositores dejaron de escribir para ellos, es decir su sonido no fue grato para los autores modernos, o quizás fue la dificultad de la interpretación de éstos, no sin mas fueron dejando su huella e influencia ; poca o mucha dando cabida a nuevas generaciones de instrumentos musicales; pero finalmente la perdida no fue vista como una extinción , los investigadores estudiosos de música antigua en nuestra época han invertido generosos recursos económicos y temporales , en el estudio, recopilación y copia de estos instrumentos musicales , así como los documentos de como interpretarlos .No por el hecho de interpretarlos sino por el hecho de recopilar los conocimientos que se han vertido en la historia de la humanidad; no por el mismo camino, pero si por uno de similar historia va lo que llamamos métodos tradicionales

de perspectiva, o técnica de dibujo en perspectiva, enmarcados en una obliteración de tiempo dividida por las llamadas nuevas tecnologías.

8-"El Arte en la era de la reproductibilidad técnica" de Walter Benjamin es un libro que aborda los valores del arte y su connotación

9-"La Academia de San Carlos los Constructores del Neoclásico" es un libro editado por la UNAM y CONACYT en 2002 donde se muestran dibujos de arquitectura de diversos autores desde 1779 a 1843.

## Evaluación

¿Como hacer una aproximación a lo que tarde o temprano va a ocurrir? ¿como hacer una evaluación de que es lo que va a permanecer ?,primero debemos de hacer el análisis de estudio de temas similares ,como primer paso tenemos que es pertinente evaluar el ciclo de vida de la tecnología, tecnología según los preceptos M Bunge (10) de haciendo un análisis simple de Levitt(11) que ya lo había estudiado en 1965, aun cuando este es un tema de interés solo vamos a mencionarlo como parte importante dentro del sistema de conocimientos que abordamos; la tecnología tiene cuatro etapas básicas, 1) la fase de desarrollo , 2) fase de introducción y crecimiento,3) fase de estabilización y ciclo de vida máximo, 4) fase de decrecimiento, aun cuando este ciclo es bien conocido, la tecnología implica un objeto de comercio, y se comporta como una mercancía, por lo tanto esta sujeta a las leyes del mercado. el esquema técnico es totalmente diferente, la obsolescencia técnica llega de diferente forma , la técnica es rebasada según un esquema puramente económico social, la trascendencia documental permanece, la inversión por el conocimiento y su dominio va de la mano con la persona singular que la practica ,la virtud como dominio es el objetivo de esta llamada Técnica(12) .

Tomando en consideración estas ideas se considera que la técnica y la tecnología no son conceptos opuestos son simplemente distintos, la técnica esta ligada al dominio de la herramienta, sea simple o herramienta tecnológica, es decir una persona puede tener una extraordinaria técnica de dibujo CAD. por su capacidad para la utilización de dicha herramienta hablese del "Computer Aided Design" la técnica de dibujo tradicional utiliza otro tipo de tecnología, como son las escuadras y los materiales de representación gráfica, entendido esto no es posible comparar una con la otra, ambas requieren de su propia técnica y de su propia tecnología, hacia donde vamos , la evaluación de ambos casos esta suscrita dentro de ámbitos distintos, la una,"La tecnología" depende de las leyes del mercado para existir así como una alta inversión específica tanto para usufructuarla como la capacitación para saber utilizarla, dando como resultado alta productividad y una calidad de productos que no dependen tanto del técnico sino de la tecnología , el caso de la tecnología simple aunque también dependiente de las leyes del mercado, las condiciones de operabilidad van a depender del tipo de capacidades del técnico y no tanto del objeto tecnológico, afectando el producto o servicio de manera directa ,es decir la inversión en recurso humano de capacitación técnica existe al igual que en el caso de la tecnología, la inversión en tecnología es diferente la "tecnología simple" tiene un costo mucho menor, pero los resultados compuestos de ambos casos, en uno "El caso tecnológico" garantiza un control de calidad mayor y mayor productividad , a un alto costo y "El caso Técnico" genera un control de calidad menor y menor productividad a un costo menor, por lo que finalmente podemos concluir en esta evaluación principalmente de tinte económico mercantil, que mientras la tendencia a la baja del costo tecnológico llegue a un nivel que permita ser competitivo en los mercados , existirá la tendencia a la obsolescencia y futura desaparición del caso técnico.

10-"Epistemología" curso de actualización por Mario Bunge S.XXI editores 2002,3ed. cap13

11-LR Vega González "Evaluación, avalúo y ciclo de vida de la tecnología( parte 1)" Ingeniería Investigación y tecnología IV.3.145-156,2003 CCAyDT ,UNAM

12-Oswald Spengler trata éste tema en su libro " El Hombre y la Técnica," la técnica no trata de la fabricación de las cosas sino del manejo de ellas " pag. 16

### **La revaloración del " bosquejo" en el ámbito del diseño**

Es importante replantear las ideas que se discuten en la actualidad, muy constantemente en el tema del dibujo y del bosquejo, existen muchos artículos relacionados con el fenómeno que enfrentamos,<sup>13,14</sup> en ambos artículos se pone de manifiesto lo trascendental e importante que es el utilizar los medios de dibujo , sobretodo en las etapas tempranas del diseño, a esto se suman las capacidades de dibujo que el arquitecto promueve y desarrolla por la praxis, *El Dibujo: la liga creativa del proyecto*" articulo publicado en la revista Architectural Record en enero 2002 por "Sophia Grudzys" expone como en la actualidad en la universidad de Hvard se ha tomado como materia fundamental la materia de dibujo por medios tradicionales, no en balde las universidades de gran prestigio han basado la formación de sus estudiantes en esta materia , el bosquejo arquitectónico no solamente nos debe de dar las pautas primarias del diseño, debe promulgar la posibilidad de analizar el espacio de una manera mas rápida y económica, no menos importante que la presentación final del proyecto, aun cuando la era digital esta invadiendo los medios de presentación de los proyectos arquitectónicos.

La enseñanza del bosquejo no debe tomarse de una manera laxa, debe de enseñarse con fundamento , tanto de geometría , proporción, y perspectiva lo cual nos lleva a la imperiosa necesidad de aprender lo correspondiente a estas áreas de la formación del arquitecto, con a la profundidad que la escuela o institución este dispuesta promover.

### **Conclusión**

En conclusión podemos esperar que la historia misma digiera los destinos de esta técnica centenaria de dibujo "*la Perspectiva*" , por otro lado , es indispensable comprender en consecuencia que las tecnologías aproximaran cada vez mas , al arquitecto a un ambiente de confort en el trabajo ,trabajo de dibujo técnico y de expresión gráfica.

En el otro extremo nos encontramos que, el aspecto de desarrollo de concepto o búsqueda de ideas, mediante el método de calca sucesiva, va a permanecer por largo tiempo en los despachos de diseño , de la misma forma el expresarse de forma grafico-verbal mediante el croquis de obra , durante el proceso de la construcción solo es concebible por el croquis explicativo , costumbre muy común en nuestro país .

La comunicación visual en cualquier ramo del diseño adquiere una nueva dimensión mediante estas tecnologías ,estamos viviendo una era de nuevas formas de expresión y de comunicación; que se conduce hacia un solo futuro , *el retorno es absurdo*, la evolución debe aceptar los nuevos medios, con inteligencia , y procurar buscar una expresión propia y humana aun cuando la era digital implique la clonación técnica del dibujo , es decir, la unificación global mediante una sola expresión gráfica , el ser humano no debe solamente ajustarse a lo que la globalización impone, el hombre debe valorar la obra de arte y la obra de diseño, debe retornar de vez en cuando a la riqueza que ofrece la textura del papel, el olor de la madera y la suavidad de los lápices, la naturaleza de las manchas, sentimientos que involucran la mayoría de nuestros sentidos , que todo arquitecto y diseñador tiene la obligación de experimentar , para conformar e integrar multi dimensionalmente el proceso de diseño.

13-Jonson ,B. de la Universidad de Londres, Goldsmith College Department of Design en noviembre del 2005 hace una investigación al respecto "*Design ideation the conceptual sketch in the digital age*", en la cual hace

experimentos que lo llevan a entender como es el proceso del "concepto" en el diseño y como se relaciona, tanto con el lenguaje verbal como con el dibujo primario entendiéndose bosquejo conceptual, investigación que pone de manifiesto la importancia de esta práctica en los inicios de proceso de diseño arquitectónico. *Design Studies* 26 (2005) 613-624

14-Zafer, B. Halime, D. Department of Interior Architecture and Environmental Design, Bilkent University Ankara Turquía "An Insight on designers sketching activities in traditional versus digital media" en esta investigación se estudia el proceso de diseño y sus códigos esquemáticos en los que se demuestra que los medios tradicionales tienen ventajas sobre los medios digitales sobretodo en las etapas de conceptualización del proyecto. . *Design Studies* 24 (2003) 27-50

### **Base de datos y Cuestionario**

La base de datos forma parte del acervo del autor en caso de desear una copia de la misma dirigirse a Julian Santoyo Garcia Galiano en la direccion de correo electronico siguiente [julianxiii@hotmail.com](mailto:julianxiii@hotmail.com) o al telefono 5604 53 41 dicha informacion es constancia de la cantidad de datos que fue codificada durante el transcurso de la investigación, estas tablas se presentan, en dos dimensiones , las 65 variables y su correspondencia con los 140 sujetos encuestados , haciendo notar que en algunos casos el sujeto no contesto algunas preguntas lo que se considero como dato perdido "missing" en estos casos los cálculos de frecuencias se hicieron con los datos validos es decir con los datos recabados sin tomar en consideración los datos perdidos.

Se incluye en este ANEXO una muestra del original del cuestionario ITCAD México 2005.

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA COMENTADA

- Adorno. Theodore W.. " ideología como lenguaje", Taurus Ediciones. S. A. Madrid. 1971.
- Allport. Hoyd H.. "El Problema de la percepción", Ediciones Nueva Visión. Buenos Aires. 1974.
- Angúlo , A.H, Davidson . RJ (2001) "*Digital Visualization in the teaching of cognitive visualization, In, reinventing the discourse-how digital tools help bridge and transform research education and pactice in architecture* ACADIA Buffalo , New York pp.292-301
- Arnheim. Rdolf "Arte y percepción visual. Psicología de la vision creadora. Editorial Universitaria de Buenos Aires. EUDEBA 1973.
- Axtel, James 1998,13)"*The pleasures of the academe a celebration and defense of higher education*"., UNiversity of Nebraska press Lincon and London,, 1999 USA
- Blández Ángel, Julia (1996) "*La investigación-acción: Un reto para el profesorado.*"  
Guía práctica para grupos de trabajo, seminarios y equipos de investigación.  
Barcelona: INDE. España
- Boscaini, Franco. (1994b). "La educación psicomotriz en la relación pedagógica".  
PSICOMOTRICIDAD. Revista de Estudios y Experiencias. nº 46, 17-22.
- Christopher. Alcxander et alt.. "Urbanismo y participación. El caso de la Universidad de Oregón". Editorial Gustavo GÍLÍ. S. A.
- Cassigoli A.,Villagran c. "La ideología en los textos", Marcha editores México 1983.
- Castells, Manuel.(1998 ) "*La era de la informacion*,"Alianza Editorial España 1998.
- Corona, Martinez. Alonso.(1969) "*Notas sobre el problema de la expresión en Arquitectura*".  
Editorial Universitaria de Buenos Aires. 1969.
- Danto Arthur " El fin del Arte" Paidos 1982 Bibl Central N7480-D3518
- Deeroly. O., (1929 )"1.a fonction de globalisation et l'enseignement". Lamertin. Bruselas.
- Delors ,Jaques (1996)" *La Educacion* " Informe a la UNESCO de la Comision Internacional sobre la educacion para el siglo XXI . Santillana UNESCO.
- De Moura Castro, Claudio (1998) (comp.) *La educación en la era de la informática*,  
Washington: Banco Interamerican de Desarrollo.
- Dieterich,Heinz "Nueva guia para la investigacion Cientifica" ed. Ariel ,13a reimpresión México 2003.
- D. Lyon,(1995).David. Lyon, "*El ojo electrónico*", Madrid, Alianza.
- Fish . Scrivener. (1990) "*Amplifying the minds eye sketching and visual cognition Leonardo*"



*Design Studies* Vol 23 No 1 pp117 126 Elsevier Ltd. G.B.

Gascon Muro, Patricia (2003) "Globalización mercado y educación una evaluación del futuro"  
U.A.M. Xochimilco México

Glazman, Raquel (1998). "Evaluación y exclusión en la enseñanza universitaria" México: Paidós Educador.

GoldSchmidt, G. (1994) "On visual design thinking The vis kids of architecture" *Design Studies* Vol15 no 2 pp 158-154 Elsevier Ltd. G.B.

Grégoire, Réginald; Bracewell, Robert y Laferrière, Thérèse (1996) The contribution of new technologies to learning in elementary and secondary schools. Documentary review, publicado por Schoolnet/Rescol de Canadá.

Gruzdys, Sophia "Draw: The creative link" (*El Dibujo: la liga creativa del proyecto*)  
Architectural Record January 2002 U.S.A. -Traducción: Julián Santoyo -

ILCE, Morales Cesareo, Knezek Gerald, Christensen Rhonda, Avila Patricia (2000) "Impacto de las Nuevas tecnologías en la enseñanza y aprendizaje" ILCE México. ISBN 968-5247-22-6

John G. Watson, "Educational Technology: A Necessity for the 21st century -- Why the Delay?,"  
Network News & Views (August 1996), Vol. XV, No. 8; pp. 84-91.

Jonson, Ben (2003) (*Broadbent, In Fowles 1979:15*) "design ideation the conceptual sketch in the digital age" *Design Studies* Vol.26 No. 6 nov 2005

Kavakli M., Sturt Charles Univ, John S. Gero (2001) Sketchin as mental imagery processing.  
*Design Studies* Vol.22 No. 4 Elsevier Ltd. G.B.

Kemmis S y Mc Taggart, R (1988) Como Planificar en la investigación-acción Laertes. España

Lockard, William Kirby (1976) "Design Drawing Experiences" Pepper Publishing, Tucson USA

Marshall McLuhan (1964) "La aldea Global" Understanding Media.

Martin Luis (2002) "Difusión de las actividades humanísticas y artísticas generadas y realizadas en la UNAM" El debate por la UNAM ciclo de conferencias y mesas redondas México, CECU, UNAM.

Medina, Antonio; Domínguez, Ma. Concepción. "Formación del profesorado en una sociedad tecnológica". Ed. Cincel. Madrid, 1989. España

Ortells, Juan José (1996) "Imágenes Mentales". Barcelona Paidós : Juan J, Ortells (1996)  
"Influencia de la atención selectiva en la memoria implícita de objetos. In Juan J. Ortells, Pío Tudela, Carmen Noguera, and María J.F. Abad. "Attentional Orienting Within Visual Field in a Lexical Decision Task". *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 1998, 24, 1675-1689

Pádua, Jorge (1996) *"Técnicas de investigación aplicadas a las ciencias sociales"* México, Fondo de Cultura económica.

Potashnik, Michael y Adkins, Douglas (1996) *"Cost analysis of information technology projects in education: Experience from developing countries"*, Education and Technology Series, vol.1, nº 3, Washington: Banco Mundial.

Purcell and Gero (1998) *"sketching and drawing in Design Design Studies"* Vol 19 No. 4 pp 385-387

Reissman, Leonard (1972) *"El Proceso Urbano"* Barcelona España. Gustavo Gili  
UNAM HT151 R415

Rodríguez de las Heras A.: (1991), *"Navegar por la información"*. Madrid: FUNDESCO

Rueda Ortiz, Rocío (1997) *Hipertexto: Representación y aprendizaje*, Bogotá: Tecné.  
Wolff, Laurence (1998) *"La tecnología de la instrucción: antes y ahora"*, en: Claudio de Moura Castro (comp.) *La educación en la era de la informática*, Washington: Banco Interamericano de Desarrollo, pp. 79-83. Octubre 27, 1999

Quintanilla, Miguel Ángel (1990) *"Tecnología un enfoque filosófico"* Madrid Fundesco.

Savater, Fernando 1997 *"El valor de educar"* IEESA Mexico.

Schon, D.A.(1983) *"The reflective practitioner"* Temple Smith. LONDON

Suwa y Tversky (1996) *What the designers see in their design sketches: Implications for design tools in human factors in computing systems CHI '96.ACM New York(1996) pp 191,192*

Tamayo Flores Alatorre, Sergio(1994) *"Una revisión de las principales corrientes teóricas sobre el análisis urbano"* CYAD\_UAM anuario de estudios urbanos,1994.num1. México D.F.

Tenti, Emilio *"El arte del buen maestro"* PAX ,México

Wilkie W James y Clint E. Smith (1998, *Integrating cities and regions. North American Faces globalization*. Ed. Universidad de Guadalajara, UCLA y Centro Internacional Lucas Alamán para el crecimiento económico.

Zaccagnini J.L. Adarraga, P.; Zaccagnini, J.L.; SIMON, C. (1995): *"Factores humanos y tecnologías del conocimiento"*

Zafer, B. and D. Halime (2003). *"an Insigth on designers sketching activities in tradicional versus digital media"*. Design Studies vol24 No. 1 Pp.27-50 Elsevier Ltd. G.B.

## ANEXOS

---

### ANEXO 1

#### A. El Contexto Actual de la Cooperación Hemisférica en Ciencia y Tecnología

En respuesta a las disposiciones de los mandatarios en la Cumbre de las Américas de 1994, los Ministros responsables de la Ciencia y la Tecnología, con el fin de mejorar la cooperación internacional en el área de ciencia y tecnología, de reducir las barreras a la colaboración y propender a la integración, de aumentar la demanda de tecnología, de difundir información sobre oportunidades tecnológicas usando nuevos avances en tecnología de información, y de mejorar las comunicaciones entre organizaciones claves de ciencia y tecnología, ratifican su compromiso con el siguiente Plan de Acción.

##### A.1 Principales Programas de Cooperación Hemisférica en Ciencia y Tecnología

Existen en la Región programas de cooperación hemisférica en ciencia y tecnología que han hecho una importante contribución al desarrollo de la infraestructura científica y tecnológica existente en la región. Estos incluyen, entre otros, los programas de cooperación científico-tecnológica desarrollados por el BID, la OEA, el CYTED, el CIID, la UNESCO, la ONUDI, la COLCYT, el Consejo Caribeño de Ciencia y Tecnología (CCST), el sistema internacional y regional de investigación y desarrollo tecnológico agropecuario (coordinado por el CGIAR), y los programas que adelantan diversas asociaciones científicas y centros de investigación regionales, como CARDI, INTERCIENCIA, el Comité Coordinador de Redes Científicas del Hemisferio y la OUI. Los ministros coinciden en que estos programas jugarán un papel estratégico en la implementación de este Plan de Acción, y acuerdan por tanto impulsar acciones para fortalecerlos y estimular el desarrollo de vínculos eficientes de comunicación entre ellos.

Más recientemente se han iniciado nuevos programas de cooperación en este campo, que por su corta vida sólo muestran resultados aún incipientes. Bajo las directivas de los mandatarios reunidos en Miami, los Ministros consideraron el progreso y la promoción de dos de estos programas, el MERCOCYT, y el Programa Bolívar. Otros programas de este grupo son el Instituto Interamericano de Investigaciones para el Cambio Global (IAI), el Instituto Internacional de Investigaciones para la Predicción del Clima (IRI) y el Programa GLOBE, que son considerados en la sección 2.2.3.

## **A.2. Iniciativa MERCOCYT**

A través de su acción, el MERCOCYT facilita que las universidades, institutos y centros de investigación contribuyan en forma más directa a la generación y transferencia de la tecnología empleada por las empresas (en particular por las pequeñas y medianas) y por las entidades prestatarias de servicios públicos. Los Ministros recomiendan que el MERCOCYT (cuya secretaría técnica está localizada en el Departamento de Asuntos Científicos y Tecnológicos de la OEA) continúe estimulando a las instituciones científicas de los estados miembros de la OEA a que combinen su capacidad y esfuerzos. También debe continuar estableciendo vínculos cooperativos entre organismos internacionales, consorcios interamericanos de instituciones académicas y técnicas, y el sector de la producción.

## **A.3. Programa Bolívar**

El objetivo del Programa Bolívar es suministrar apoyo para facilitar alianzas estratégicas entre empresas innovadoras, universidades y centros de investigación y desarrollo en el hemisferio. Con el fin de aumentar la eficiencia del Programa Bolívar en términos del número de proyectos que llegan a la etapa de inversión, se considera indispensable que este programa fortalezca su capacidad de captar recursos financieros, especialmente para el financiamiento de proyectos presentados preferentemente por pequeñas y medianas empresas innovadoras. Así mismo, los Ministros notan la necesidad de mejorar la coordinación y cooperación entre las oficinas del Programa Bolívar y los organismos nacionales de ciencia y tecnología de los países de la región.

## **B. Acciones para Fortalecer la Cooperación Hemisférica en Ciencia y Tecnología**

### **B.1 El Desarrollo de Capacidades Científicas y Tecnológicas en los Países del Hemisferio**

El desarrollo de una capacidad en ciencia y tecnología se basa en la continua formación de recursos humanos y en el establecimiento de la infraestructura institucional y capacidad investigativa necesarias para lograr el desarrollo científico, económico y social. Las políticas de inversión en programas de educación y entrenamiento, complementadas con mecanismos bien definidos de evaluación y seguimiento, facilitan la asimilación del conocimiento generado a través de la investigación y su transformación en tecnología. Con el fin de fomentar la cooperación para el desarrollo de la capacidad científica y tecnológica de los países del hemisferio, los Ministros aunarán esfuerzos para:

**B.1.1.** Fortalecer la capacidad de formular políticas científicas y tecnológicas cuando sea pertinente, e impulsar el aumento de la inversión en ciencia y tecnología en los sectores público y privado, cuando ello sea necesario.

B.1.2. Fomentar la elaboración de programas y proyectos conjuntos de investigación básica y aplicada, así como procurar alianzas estratégicas.

B.1.3. Promover la formación de investigadores de alto nivel mediante la creación y fortalecimiento de programas doctorales nacionales y regionales, y por medio del suministro de becas que faciliten el intercambio de estudiantes e investigadores.

B.1.4. Apoyar el desarrollo de indicadores en ciencia, tecnología e innovación, como los que adelanta el Grupo de Trabajo Sobre Indicadores de la Ciencia y la Tecnología de la OEA, y la Red Iberoamericana de Indicadores en C&T (RICYT) del CYTED.

B.1.5. Impulsar la creación, fortalecimiento y articulación en red de centros de excelencia en áreas estratégicas para el desarrollo científico y tecnológico de los países del Hemisferio.

B.1.6. Fomentar la creación y fortalecimiento de bancos de datos de instituciones, investigadores, programas y proyectos, y su integración a redes internacionales de información.

B.1.7. Facilitar el establecimiento de empresas o institutos binacionales y multinacionales relacionados con la generación, difusión y aplicación de conocimiento y de tecnología, sobre la base de valiosas experiencias que ya existen en la región en este tipo de cooperación (v.gr. el Centro Argentino-Brasileño de Biotecnología - CABBIO)

B.1.8. Promover la creación y fortalecimiento de programas de formación y especialización en administración y gestión de la ciencia y la tecnología.

B.1.9. Apoyar la creación de centros de divulgación y popularización de la ciencia y la tecnología, para estudiantes de los niveles básico, secundario y para el público en general, así como la articulación de estos centros en redes sobre el tema.

B.1.10. Estimular el desarrollo de nexos entre científicos a través de organismos regionales, gubernamentales y no gubernamentales.

## **B.2 Fortalecimiento de la Interfase entre Ciencia, Tecnología y Desarrollo**

### **B.2.1 Ciencia, Tecnología y Desarrollo Social**

En varios países de la región se viene confrontando un proceso de creciente pauperización de importantes sectores de la población. El alivio a la pobreza es una necesidad urgente en la cual la ciencia y la tecnología pueden desempeñar un importante papel, no sólo a través de la investigación, sino también a través de la oferta tecnológica en diversos campos relacionados con necesidades sociales básicas, tales como vivienda, salud, generación de empleo y mejoramiento de la capacidad productiva, y de la valorización y uso de conocimiento autóctono de profunda raigambre comunitaria y popular. Al respecto, los Ministros aunarán esfuerzos para:

B.2.1.1. Promover la investigación relacionada con la mejora de la capacidad y efectividad de las políticas de desarrollo social y de los programas de intervención social, con énfasis en la identificación de técnicas para asegurar la participación de potenciales beneficiarios, en la difusión de tecnologías y prácticas debidamente probadas, y en programas de evaluación.

B.2.1.2. Impulsar programas de investigación y transferencia de tecnología que mejoren la productividad y la competitividad de los sectores sociales menos productivos.

B.2.1.3. Empezar acciones encaminadas a fortalecer el diálogo público sobre temas de interés social y resultados de investigación sobre ellos, entre investigadores y los diferentes usuarios y beneficiarios de la investigación, a nivel local, regional y nacional.

B.2.1.4. Prestar especial atención en asegurar igualdad en lo referente a género en los programas de formación de recursos humanos y de desarrollo científico y tecnológico.

B.2.1.5. Fomentar el intercambio de información y experiencias, así como el desarrollo de programas de cooperación en ciencia y tecnología, que apoyen la formulación y ejecución de programas innovadores de educación, la producción de alimentos de alto valor nutritivo y bajo costo, y la introducción de innovaciones en los sistemas nacionales y servicios básicos de salud en estrecha colaboración con la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

B.2.1.6. Incentivar en forma apropiada la difusión y comprensión de la ciencia y la tecnología en los programas educativos, sobre todo en la educación inicial, básica y media, con el ánimo de promover una actitud innovadora en los jóvenes.

B.2.1.7. Facilitar el intercambio de información relacionada con diferentes enfoques de política y con las “mejores prácticas” en los programas de intervención social, mediante el establecimiento de un banco de datos regional con información sobre programas de mejoramiento social en los países de la región.

## **B.2.2. Ciencia, Tecnología, Innovación y el Sector Empresarial**

La competitividad económica contemporánea se relaciona directamente con la capacidad de aplicación de los avances científicos y tecnológicos a la producción de bienes y servicios. El desarrollo y fortalecimiento de sistemas de innovación desempeña un papel vital para asegurar una adecuada conexión entre ciencia, tecnología y producción. Por lo tanto, se deben tomar medidas para promover el intercambio de información científica y tecnológica entre países del hemisferio. Además, los países deben fomentar la expansión de la capacidad endógena en ciencia y tecnología, con base en la demanda del sector privado y los intereses no gubernamentales en oportunidades tecnológicas. Por tanto, los Ministros aunarán esfuerzos para:

B.2.2.1. Promover la interacción entre el gobierno, el sector productivo, instituciones académicas, centros de investigación, y otros socios potenciales en el área de ciencia y tecnología, a través de ferias regionales de ciencia y tecnología y otros mecanismos de cooperación hemisférica.

B.2.2.2. Apoyar el desarrollo de sistemas de innovación en los países de la región, a través del suministro de servicios tecnológicos, la investigación tecnológica y el fortalecimiento de las relaciones entre instituciones de educación superior y empresas, prestando especial atención a las pequeñas y medianas empresas.

B.2.2.3. Fomentar el desarrollo de programas de cooperación entre instituciones científicas y tecnológicas y pequeñas y medianas empresas, con el propósito de establecer empresas de base tecnológica y fortalecer la innovación tecnológica.

B.2.2.4. Fomentar programas de formación y especialización en innovación y gestión tecnológica dirigidos a tecnólogos, científicos y empresarios.

B.2.2.5. Fortalecer el apoyo al Sistema Interamericano de Metrología con el fin de armonizar los sistemas de pesos, medidas y normas, y de facilitar los procesos de acreditación en la región.

B.2.2.6. Promover el intercambio de información sobre legislación en propiedad intelectual y derechos de patentes en la región.

B.2.2.7. Fortalecer y apoyar la creación de programas regionales de investigación y desarrollo tecnológico en áreas estratégicas de interés multilateral.

B.2.2.8. Promover que las empresas y las organizaciones empresariales participen en la discusión de estos temas.

### **B.2.3 Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Sostenible**

La creciente importancia que ha adquirido la adopción de políticas de desarrollo sostenible plantea un gran reto a la ciencia y la tecnología. Las siguientes acciones recomendadas se realizarán a través de programas multinacionales existentes, como son el Instituto Interamericano de Investigaciones sobre el Cambio Global, el Instituto Internacional de Investigaciones para la Predicción del Clima, el Programa GLOBE, el Programa de Acción para el Desarrollo Sostenible de los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo, y la Alianza para el Desarrollo Sostenible de Centro América, según sea apropiado. Dichas acciones serán también coordinadas con la agenda de reuniones futuras de la Cumbre de las Américas, tales como la Cumbre sobre Desarrollo Sostenible en Bolivia. En apoyo a estas actividades, los Ministros aunarán esfuerzos para:

B.2.3.1. Impulsar el desarrollo de investigaciones a nivel regional en las siguientes áreas estratégicas: ecosistemas tropicales y ciclos biogeoquímicos; impacto del cambio climático sobre la biodiversidad; el fenómeno de “El Niño” y la variabilidad climática; interacción océano-atmósfera-tierra en América inter-tropical; estudios comparativos de procesos en océanos, costas y estuarios en zonas templadas; ecosistemas de islas pequeñas y estados costeros bajos; estudios comparativos de ecosistemas templados terrestres y procesos de alta latitud, y las implicaciones sociales y económicas del cambio global del medio ambiente, especialmente en agricultura, salud, pesca e hidroelectricidad.

B.2.3.2. Estimular el fortalecimiento de los sistemas de información sobre biodiversidad. Intercambiar, tanto como sea posible, información pertinente al medio ambiente, con miras a la protección de la vida y la propiedad, a la investigación científica, y al planeamiento del desarrollo sostenible.

B.2.3.3. Promover programas de entrenamiento en gestión de recursos naturales, desarrollo sostenible y gestión ambiental.

B.2.3.4. Impulsar proyectos conjuntos de investigación a nivel hemisférico en biodiversidad, recuperación de ecosistemas degradados, monitoreo ambiental y gestión ambiental urbana y rural.

B.2.3.5. Promover la cooperación tecnológica entre empresas públicas y privadas con el fin de desarrollar e implementar tecnologías limpias que permitan aumentar la eficiencia en el uso de recursos y subproductos, el control de la polución, y la reducción del impacto ambiental de las descargas de desechos, así como de adoptar normas pertinentes, tales como las relativas a la gestión total de la calidad ambiental.

B.2.3.6. Apoyar los procesos investigativos, de desarrollo tecnológico y de monitoreo relacionados con el estudio, conservación y aprovechamiento de los recursos genéticos.

B.2.3.7. Fortalecer el sistema internacional de investigación agropecuaria coordinado por el Grupo Consultivo de Investigación Agropecuaria Internacional (CGIAR), así como sistemas regionales y subregionales (v.gr. IICA y PROCl), prestándole especial atención al desarrollo de la producción agrícola sostenible y al manejo de ecosistemas frágiles. Es particularmente importante fortalecer la interacción entre los sistemas de investigación en este campo a nivel internacional, regional y nacional.

B.2.3.8. Promover la cooperación hemisférica en ciencias del medio ambiente y en programas de educación que mejoren la conciencia ecológica de los individuos en todas partes del mundo y que aumenten el entendimiento científico de la Tierra.

#### **B.2.4 Desarrollo y Aplicación de Tecnologías de la Información**

En el contexto científico y tecnológico del hemisferio, los Ministros constatan la importancia de facilitar el acceso a las nuevas tecnologías de la información, de promover su aplicación para el desarrollo sostenible, económico y social. Los Ministros reconocen la importancia de marcos regulatorios que faciliten acceso a la información y a las nuevas tecnologías de la información. Por lo tanto, los Ministros aunarán esfuerzos para:

B.2.4.1. Mejorar el desarrollo de infraestructuras nacionales de información que permitan comunicaciones óptimas a nivel regional e internacional, de manera que se asegure el contacto entre los diferentes sectores involucrados en actividades científicas y tecnológicas.

B.2.4.2. Estimular una amplia difusión de los resultados de la investigación en diferentes campos mediante el uso intensivo de las nuevas tecnologías de información, y a través de la creación de bancos de datos.

B.2.4.3. Promover la participación activa de los países de la región en la construcción, diseño y normalización de la Infraestructura Global de Información, fomentar su vinculación a través de redes globales como Internet, y fortalecer las redes regionales como la RedHUCyT. Procurar el acceso a las tecnologías de información existentes y emergentes.

B.2.4.4. Promover la difusión y adopción de tecnologías de la información en los sectores empresariales, para elevar la productividad, mejorar la competitividad y apoyar la creación de empleos, con atención especial a la pequeña y mediana empresa.



B.2.4.5. Fomentar el desarrollo a nivel regional de iniciativas para aplicar las tecnologías de información a la salud, la educación y la satisfacción de las necesidades humanas básicas.

### **B.3 Medidas para Asegurar la Participación Efectiva de los Países Pequeños y de Menor Desarrollo Relativo**

Los países pequeños y los de menor desarrollo relativo confrontan una brecha entre su capacidad científica y tecnológica y la de los países más avanzados de la región. Esta brecha tiende a ampliarse con la aparición de nuevas tecnologías como la informática y la microelectrónica, la biotecnología, los nuevos materiales y las tecnologías limpias. Como resultado los países pequeños y de menor desarrollo relativo tienen que realizar un intenso esfuerzo para diseñar e implementar políticas y estrategias adecuadas a su tamaño y estado de desarrollo, las cuales les permitan mejorar continuamente la competitividad de sus sectores productivos y aumentar la generación de nuevos empleos. En tal sentido, es imprescindible que se adopten políticas particulares de cooperación hemisférica y regional para fortalecer la capacidad científica y tecnológica de estos países, creando así condiciones reales para que puedan acceder a la cooperación y aprovechar efectivamente sus resultados. Por lo tanto los Ministros procurarán:

B.3.1. Buscar que en los programas multilaterales y bilaterales de cooperación se adopten políticas que faciliten el acceso y la participación eficaz de los países pequeños y de menor desarrollo relativo.

B.3.2. Solicitar al BID que considere apoyar proyectos de desarrollo científico y tecnológico en los países pequeños y de menor desarrollo relativo, puesto que la falta de capacidad científica y tecnológica constituye una fuerte restricción al proceso de innovación.

B.3.3. Solicitar al Consejo Permanente del MERCOCYT que organice un foro especializado, en el marco del Consejo Interamericano para el Desarrollo Integral (CIDI) de la OEA, para analizar y concertar la movilización de recursos de apoyo a los planes de desarrollo científico y tecnológico de los países pequeños y de menor desarrollo relativo.

B.3.4. Recomendar a los programas de cooperación hemisférica que fortalezcan su apoyo a las organizaciones subregionales de ciencia y tecnología de los países pequeños y de menor desarrollo relativo, como la Comisión de Desarrollo Científico y Tecnológico para Centro América y Panamá (CTCAP), el Consejo Caribeño de Ciencia y Tecnología (CCST) y los Países del Sur, buscando incrementar su eficiencia y capacidad operativa y de asesoría técnica.

B.3.5. Solicitar a la OEA que, al implementar la política de desarrollo integrado, otorgue consideración especial a los países pequeños y de menor desarrollo relativo para impulsar su desarrollo científico y tecnológico.

### **C. Mecanismos de Implementación**

#### **C.1 Estrategia de Financiación para la Implementación de este Plan de Acción**

La cooperación en ciencia y tecnología es una necesidad del mundo contemporáneo, debido al surgimiento de problemas globales que deben confrontarse conjuntamente, a la creciente interdependencia entre países, y a la importancia de redes transnacionales de generación y difusión del conocimiento. Al mismo tiempo, confrontamos una situación cambiante de modalidades de financiación de la cooperación hemisférica, debido al agotamiento de los patrones de financiamiento tradicionales. Esto lleva a la necesidad de buscar enfoques innovadores para financiar la cooperación hemisférica en este campo.

Con el fin de generar los recursos para implementar este Plan de Acción, los Ministros desarrollarán una estrategia financiera integrada. Esta estrategia se fundamenta en tres conceptos: la cooperación basada en beneficio mutuo, la diversificación de fuentes de financiación, y el concepto de sociedad ("partnership"), donde las partes con interés directo en los resultados participan en programas conjuntos de desarrollo científico y tecnológico.

Esta estrategia financiera integrada busca movilizar cuatro fuentes de financiación en forma complementaria:

C.1.1. Gobiernos e instituciones participantes: Los gobiernos e instituciones participantes en programas colaborativos deben contribuir a sufragar sus costos; los gobiernos deben revisar sus inversiones en ciencia y tecnología con respecto a tales programas colaborativos.

C.1.2. Banca multilateral: La banca multilateral ha desempeñado un papel importante en el establecimiento y consolidación de capacidades científicas y tecnológicas nacionales a través del hemisferio. Se solicita a estas instituciones que incrementen su participación en programas o institutos nacionales, multinacionales e internacionales/regionales, incluyendo créditos al sector privado. Un ejemplo de esto lo constituye el Fondo Regional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Agropecuario.

C.1.3. Sector privado: La participación del sector privado en la financiación de la investigación y las actividades tecnológicas debe ser promovida.

C.1.4. Mecanismos especiales de financiación: Un mecanismo especial de financiación podría desempeñar un papel clave en la promoción de la cooperación regional, en la atención a países pequeños con escasos recursos, y en la exploración de nuevas áreas de interés.

Se solicita a los órganos competentes de la OEA que, cuando se definan los nuevos mecanismos de financiación del Consejo Interamericano para el Desarrollo Integral (CIDI), consideren establecer mecanismos que faciliten las contribuciones voluntarias a programas o actividades específicas, que podrían ser suministradas por los países miembros, para el desarrollo de programas cooperativos en ciencia y tecnología, procurando mejorar la efectividad de la administración financiera y la calidad en la prestación de sus servicios. Se solicita también al CIDI que adopte las medidas necesarias para asegurar que los países miembros de la OEA puedan canalizar recursos financieros para la implementación y puesta en práctica de las acciones adoptadas por esta y posibles futuras reuniones hemisféricas de Ministros responsables de la Ciencia y la Tecnología.

C.2 Mecanismos de Seguimiento para la Implementación de este Plan de Acción

Para asegurar el seguimiento y la supervisión de las acciones y las recomendaciones acordadas en este Plan de Acción, los Ministros solicitan al Consejo Permanente del MERCOCYT que establezca un Comité Ejecutivo que haga operativas estas recomendaciones. Para asegurar que la opinión de la comunidad científica y tecnológica sea siempre tenida en cuenta en el Comité Ejecutivo propuesto, los Ministros solicitan al MERCOCYT que se nutra del conocimiento y experiencia de estas comunidades, según sea apropiado. Se sugiere al Comité Ejecutivo propuesto que considere el establecimiento de grupos de trabajo ad hoc en áreas prioritarias, entre cuyos miembros se puedan incluir miembros de la comunidad científica y usuarios de la ciencia y la tecnología en la región. Los Ministros solicitan al Secretario General de la OEA que considere suministrar los recursos necesarios a la Secretaría Técnica del MERCOCYT, localizada en el Departamento de Asuntos Científicos y Tecnológicos, para cumplir con sus nuevas responsabilidades.

Atendiendo directrices de los mandatarios en la Cumbre de Miami, los Ministros exploraron la posibilidad de establecer un consejo de ciencia y tecnología. Al respecto se decidió que las variadas necesidades en ciencia y tecnología del Hemisferio estarían mejor atendidas por reuniones ministeriales de ciencia y tecnología periódicas sostenidas aproximadamente cada tres años, o con la periodicidad que se requiera, dependiendo de que se demuestre una demanda importante por parte de los usuarios reales de la ciencia y la tecnología en el Hemisferio, y de la identificación de un importante valor agregado que los Ministros puedan aportar a la promoción de la cooperación hemisférica en esta área. Los Ministros solicitan el apoyo de el Secretario General de la OEA en la organización de Reuniones Ministeriales futuras, en el ámbito del nuevo CIDI, así como proveer apoyo para la implementación de las decisiones tomadas en esta y futuras reuniones.

## ANEXO2

---

*Dirección de Investigación y Contenidos Educativos*

*Nuevas Tecnologías y Aprendizaje*

*Documento Integro por: Cesáreo Morales*

*ILCE, México, 1999.*

*Correo electrónico: pavila@ilce.edu.mx*

*Dentro de las múltiples facetas que ha tenido la especulación valorativa y la investigación académica alrededor de las nuevas tecnologías, está su relación con el aprendizaje. En la Declaración de Cartagena, con la que culminó el seminario "La educación en la era de la informática", realizado en Cartagena, Colombia en junio de 1997, se hace un planteamiento importante para el continente en relación con los ejes pedagógicos que debe contemplar la introducción de las nuevas tecnologías en las escuelas:*

*La experiencia muestra que los sistemas que lograron introducir computadoras tuvieron que hacer cambios en los programas de estudios y en los objetivos de aprendizaje y preparar material didáctico de mejor calidad para fomentar la interacción y aptitudes cognoscitivas de orden superior. También tuvieron que preparar a los maestros para que adoptaran metodologías participativas, centradas en los alumnos y en el trabajo en equipo, y en estrategias de evaluación compatibles con los objetivos del aprendizaje. Por más conveniente que sea introducir cada uno de estos elementos de forma ordenada y lógica, la realidad podría imponer soluciones que no sean las preferidas (de Moura Castro, 1998). Pareciera que los planes no siempre se acomodan a la realidad, aunque la lógica promueva lo contrario. Lo cierto es que nuestros países latinoamericanos tienen todavía mucho camino por recorrer en cuanto a infraestructura y acceso a las nuevas tecnologías, antes de iniciar un verdadero debate acerca de su utilidad en las aulas.*

*En las pasadas dos décadas se pensaba que la computadora había llegado a la educación para revolucionar la forma en que enseñamos y aprendemos. De alguna manera, todos nos impresionamos ante la alegoría del viajero en el tiempo de Papert y sus propias ideas se prestaron como vaticinios acerca del inicio de una nueva era en la historia de la educación a partir de la introducción de la computadora. La esperanza estaba, –y sigue estando– entre otras particularidades,*

*en la interactividad que propician estos medios, la gran cantidad de información que soportan y la convergencia de lenguajes.*

*La justificación general del optimismo inicial era que si el estudiante y el profesor conocían suficientemente a la computadora, desde su historia, la lógica de su construcción, los lenguajes para programarla y sus aplicaciones, los beneficios de su uso serían aún mayores. Sin embargo, el rápido desarrollo de las computadoras personales y la tendencia mercadotécnica de adecuar los sistemas operativos a las habilidades de los menos avezados, hizo que también se diversificaran los modos de uso. La necesidad de aprender lenguajes computacionales para programar la computadora se tornó obsoleta en unos cuantos meses y estos aprendizajes se confinaron a las carreras de informática y otras áreas científicas. Para todos los demás usuarios*

–la mayoría– comenzó a circular una gran cantidad de software que, mediante una plataforma de uso ya establecida en la computadora, pudiera operar programas de utilidad muy diversa. En los años ochentas –al menos en México– empiezan a confluir dos modelos de uso que coexistirán hasta nuestros días en el sistema educativo: el laboratorio de cómputo y la computadora como herramienta de apoyo curricular. Esta coexistencia persiste en una especie de simbiosis en los mismos espacios educativos, aunque con efectos diferenciales en el proceso de enseñanza aprendizaje.

En un reciente estudio del Banco Mundial (Potashnik y Adkins, 1996) se describe los usos de la computadora en proyectos educativos analizados de cinco países americanos de diverso avance tecnológico: Belice, Costa Rica, Jamaica, México y Chile. Los usos principales que encontraron fueron:

1. Alfabetización en lectoescritura y matemáticas.

A través de diversos programas computacionales desarrollados a partir de la década de los ochentas, se introdujo la Instrucción Asistida por Computadora (IAC) y los Sistemas de Aprendizaje Integrado (SAI). Los programas IAC se caracterizan principalmente porque contienen textos y ejercicios de resolución lineal y respuesta unívoca, mientras que los SAI presentan lecciones o unidades de contenido, con una secuencia de aprendizaje.

2. Herramientas para la productividad.

Esta es una aplicación común en Latinoamérica, sobre todo para estudiantes de los últimos grados del nivel básico y la educación preparatoria. Consiste en los talleres de cómputo en los que se enseña a usar la computadora y la paquetería más común para los negocios y las empresas productivas: procesadores de palabras, hojas de cálculo, bases de datos, Internet y correo electrónico. La idea pedagógica que subyace en estos talleres es preparar a los estudiantes en el uso de estas herramientas para ingresar al mercado de trabajo.

3. Programación en LOGO.

Esta aplicación de la computadora ha sido popular en Latinoamérica desde los años ochentas, gracias a la gran promoción e influencia de su creador, Seymour Papert, en los escenarios educativos. La idea revolucionaria de LOGO es que los niños pueden aprender a programar y dominar a la computadora, de tal manera que su uso propicie un cambio en su forma de aprender. El entorno de LOGO, que pasa al niño el control de sus aprendizajes, contrasta de una manera evidente con los IAC o SAI.

4. Pedagogía constructivista.

Recientemente se ha producido un cambio en la visión de la computadora como una herramienta para conducir procesos de enseñanza constructivista. Con la computadora se busca crear ambientes de aprendizaje significativos para los alumnos, en los que éstos buscan activamente el conocimiento, en lugar de esperar que los profesores lo proporcionen. Las habilidades que se busca desarrollar en los estudiantes tienen que ver con la comprensión de la lectura, la composición escrita, la resolución de problemas, el razonamiento y la experimentación.

5. Redes comunicacionales.

Cuando el recurso de la computadora se complementa con las telecomunicaciones para orientarse hacia el establecimiento de vínculos e intercambios entre los actores del proceso educativo, y asegurar el acceso a la información por parte de usuarios en diferentes latitudes y espacios educativos, se establecen redes informáticas de comunicación educativa. El acceso a la Internet o el correo electrónico son los más comunes, aunque también existen redes institucionales internas (intranets). La red Enlaces de Chile y la Red Escolar de México son quizás las más importantes de la región.

6. Conocimiento.

Un uso de la computadora que cada día se extiende más es el referido a los bancos de información locales y centros de consulta de materiales educativos. Los materiales educativos de referencia como las enciclopedias y aquellos catalogados como instruccionales, sobre todo en matemáticas, ciencias naturales y lenguaje, se encuentran disponibles en estos centros en discos flexibles y CD-ROM multimedia. Los centros de conocimiento operan como las bibliotecas o centros de documentación que regularmente existen en las escuelas e instituciones de apoyo a la educación, y a menudo conviven en el mismo centro los materiales impresos con los informáticos.

A través de los usos de la computadora, podemos darnos una idea de la multitud de inquietudes y problemáticas a las que se destina esta herramienta, que finalmente inciden sobre el aprendizaje. Precisamente conviene en este punto aclarar hasta donde sea posible nuestro concepto de aprendizaje.

En un entorno escolar, a la par que los estudiantes aprenden contenidos de matemáticas, arte o ciencias, también desarrollan habilidades intelectuales asociadas a esos aprendizajes: representarse la realidad, elaborar juicios, razonar, inventar, o resolver problemas de varios tipos. También aprenden otras habilidades sociales y comunicacionales que son importantes en su proceso de socialización. Por ello, la atención del investigador del aprendizaje en un contexto educativo no puede estar centrada exclusivamente en el aprendizaje de contenidos curriculares.

Por otro lado, las nuevas tecnologías añaden recursos amplios y variados para el aprendizaje, como se desprende del análisis anterior sobre los modos de uso, y que se suman a los recursos de la escuela. Queda claro en este punto que es imposible tratar de equiparar el aprendizaje con el rendimiento escolar. En este sentido, habrá que buscar un sustento para los diversos aprendizajes que se producen mediante el uso de las nuevas tecnologías en las teorías constructivistas del aprendizaje, y en las teorías de los esquemas, en las cuales las estructuras mentales son susceptibles de transformación por las informaciones más recientes que entran en conflicto cognitivo con las estructuras previas, aunque, asimismo, las informaciones recientes pueden añadir elementos a las estructuras y esquemas previos, los cuales resultan enriquecidos por esa asimilación.

Un aspecto que no puede quedar fuera de la discusión sobre el aprendizaje con nuevas tecnologías es que resulta erróneo considerar que el sólo uso de la computadora y las tecnologías que se han construido a su alrededor es suficiente para marcar un cambio en el aprendizaje de contenidos, sin tomar en consideración los diferentes factores que inciden sobre el individuo en una situación educativa–escolar. Hacerlo así, sería limitar excesivamente los alcances e influencia de esta herramienta en la escuela. Por lo que sabemos ahora, pareciera que con la computadora los alumnos exhiben un avance diferenciado en el aprendizaje de los contenidos escolares, pero difícilmente se observan resultados espectaculares.

Al hacer una revisión de la literatura sobre las experiencias controladas que arrojan alguna luz sobre la influencia de las nuevas tecnologías en el proceso de aprendizaje, Grégoire, Bracewell y Laferrrière (1996) encontraron tres áreas de influencia: la motivación del estudiante, la relación del estudiante con el conocimiento y los aprendizajes específicos. El análisis de las investigaciones

reportadas permitió establecer varias conclusiones para cada una de las áreas escrutadas. En cuanto a la motivación de los estudiantes para utilizar las nuevas tecnologías, los autores concluyen que:

- La mayoría de los estudiantes muestran un mayor interés espontáneo en las actividades de aprendizaje que utilizan nuevas tecnologías que en las aproximaciones tradicionales de las clases.

- El tiempo de atención o concentración que la mayoría de los estudiantes están dispuestos a destinar a las actividades de aprendizaje es mayor cuando usan las nuevas tecnologías que cuando se encuentran en un escenario tradicional utilizando recursos tradicionales.

En cuanto a las relaciones de los estudiantes con el conocimiento, los estudios analizados permitieron establecer tres argumentos conclusivos:

Las nuevas tecnologías tienen el poder de estimular la búsqueda de información extensiva sobre una materia, una solución más satisfactoria a un problema, y de manera más general, un mayor número de relaciones entre varias piezas de conocimiento o datos.

– El uso de las nuevas tecnologías promueve la cooperación entre estudiantes del mismo grupo y entre estudiantes o grupos de diferentes escuelas, cercanas o lejanas, teniendo acceso a conocimiento relevante no definido estrictamente de antemano, y ejecutando proyectos de relevancia genuina para los propios estudiantes, y posiblemente para otras personas.

– El potencial de simulación, manipulación virtual, rápido surgimiento de una amplia variedad de datos, representación gráfica y otras funciones que proveen las nuevas tecnologías, contribuye a relacionar el conocimiento con diversos aspectos de la persona, asegurando así una asimilación más completa de lo aprendido.

Por último, en el área de aprendizajes específicos presentan dos conclusiones:

Las nuevas tecnologías tienen el poder de estimular el desarrollo de habilidades intelectuales como las de razonar, resolver problemas, aprender a aprender y crear.

Las nuevas tecnologías pueden contribuir de varias maneras a un mejor aprendizaje de contenidos diversos y al desarrollo de habilidades y actitudes. La naturaleza y la amplitud del aprendizaje depende del conocimiento adquirido previamente y la calidad de las actividades de aprendizaje en que se utiliza la tecnología.

Las conclusiones a las que llegan estos autores son muy importantes, porque proveen un panorama de los principales efectos del uso de la computadora y las nuevas tecnologías sobre una amplia variedad de aprendizajes de los estudiantes.

De alguna manera este tipo de resultados ha estado presente desde hace dos décadas, a partir de la introducción de programas de instrucción por medios audiovisuales. Wolff (1998) hace una ingeniosa comparación entre los resultados encontrados por Wilbur Schramm en 1974 en torno a diversos aspectos del uso de la tecnología en la educación, y la situación presente en 1997. La comparación que hace en cuanto al aprendizaje con tecnologías de entonces y ahora, resulta muy ilustrativa.

Los análisis anteriores ponen de manifiesto que las nuevas tecnologías tienen un potencial mayor que las tecnologías tradicionales en cuanto a los efectos que pueden propiciar en los procesos y estrategias tanto de la enseñanza como del aprendizaje.

Hay que hacer notar que estos estudios provienen de Estados Unidos y Canadá, pero el carácter de las conclusiones reviste una orientación general acerca de lo que podemos esperar en otras latitudes, además de que encontramos paralelismos entre los hallazgos que han sido reportados en Latinoamérica.

Un ejemplo reciente en el que encontramos las similitudes aludidas es una investigación de largo alcance, conducida por Rocío Rueda de la Universidad Central de Colombia, quien se interesó en explorar procesos cognitivos generados a partir de la interacción de los estudiantes de educación básica con un hipertexto, diseñado para alumnos de educación básica de 6º y 7º grados, a través del aprendizaje de los contenidos y la forma de representación del conocimiento de expertos.

En este tipo de representación, el aprendiz estudia los conceptos y sus relaciones a partir de la perspectiva de dominio del experto, por lo cual se especulaba que al navegar por el hipertexto, el alumno iba a adquirir esta forma de representación y el consiguiente aprendizaje. Sin embargo, no se encontró esta relación hipertexto-aprendizaje. Se encontró que “aunque los

estudiantes logran asimilar ciertas relaciones conceptuales definidas por el experto, no se puede asegurar que esto se deba totalmente a la estructura hipertextual y no al esfuerzo por comprender la información por parte de los sujetos y a sus conocimientos previos; es decir, no se presentan copias de la representación del experto sino construcciones individuales...” (Rueda, 1997, pág.210, subrayado mío). Además, no se encontró transferencia de conocimientos de una tarea a otra. Estos resultados son congruentes con los de otros investigadores que previamente habían investigado el medio.

Aunque la autora concluye que el hipertexto no es recomendable para tareas de alto aprendizaje o el desarrollo de la creatividad, tiene sin embargo algunas ventajas que se relacionan de una manera directa con el aprendizaje. Encontró que

los niños se mostraron más concientes y responsables de su proceso de aprendizaje, “obligándolos a tomar decisiones acerca de qué, cuándo y cómo estudiar” (pág. 211).

Los estudiantes desarrollaron algunas estrategias de aprendizaje relacionadas con la naturaleza de la tarea a realizar y la búsqueda de la información a través del hipertexto. Al parecer, de acuerdo con la cantidad de conceptos aprendidos y las relaciones establecidas entre estos en los mapas conceptuales que elaboraron posteriormente, los estudiantes lograron mejores aprendizajes cuando pudieron evaluar sus estrategias y su desempeño en el hipertexto. Es decir, recurrieron a estrategias metacognitivas para monitorear sus aprendizajes. Este es un resultado sumamente importante que comprueba que estas estrategias de estudio independiente pueden ponerse en práctica o desarrollarse a partir del uso de estas tecnologías.

Por otro lado, algunos aspectos motivacionales adicionales fueron de gran relevancia en los resultados del estudio. Aunque el hipertexto estaba planeado para que los niños decidieran sobre su propio aprendizaje y estrategias de estudio, para algunos niños, la valoración externa de sus avances era muy importante, sobre todo en aquellos que mostraban bajas expectativas de estudio, pocas estrategias de aprendizaje y metacognitivas y una dispersión evidente al abordar un tema de estudio. Por otro lado, los niños que mostraban el uso de algunas estrategias de estudio al abordar un tema, cierto interés en la tarea y autonomía en la navegación del software, eran menos propensos a depender de una retroalimentación externa.

Esta investigación colombiana y los estudios que se discutieron anteriormente, ponen en perspectiva el significado de la contribución de las nuevas tecnologías al aprendizaje de los alumnos. Aún cuando no se puede sostener que el uso de estas herramientas induce un mayor aprendizaje de contenidos educativos, sí se puede concluir que incide de manera puntual en las condiciones del aprendizaje, y no

solamente en términos generales, sino en el desarrollo de estrategias de aprendizaje, estrategias metacognitivas, habilidades de razonamiento, resolución de problemas, relación entre conocimientos, y destrezas comunicacionales.

Estos resultados permiten explorar la realidad de los usos y las consecuencias educativas que las nuevas tecnologías tienen en los alumnos, de acuerdo con sus propios estilos de aprender, de tal manera que, regresando a la Declaración de Cartagena, antes de hacer cambios en los programas de estudio, los objetivos de aprendizaje o el material didáctico, los profesores y administradores escolares deberían detener la mirada en las necesidades de los alumnos para que la realidad “imponga las soluciones, aunque no sean las preferidas”.



## ANEXO 3

---

### Ensayo

#### La evolución técnica en "La perspectiva arquitectónica"

Hacia finales del S. XX se empieza a solidificar la explosión de las nuevas tecnologías CAD en la comunidad de Arquitectos y Diseñadores, en casi todo el amplio espectro del ramo, ya habíamos probado las mieles de este tipo de tecnologías en los años 80s en México, aunque se nos presentaban de manera muy aislada en los campus universitarios y en las empresas. En los años 90s la comercialización, la demanda y la reducción del costo de estas tecnologías promueve una efervescencia que al transcurrir de los años continua, hasta hoy inicios del siglo XXI, actualmente las escuelas de diseño en México, a nivel superior no son concebibles sin incluir en sus curriculas, estas herramientas tecnológicas que la globalización las obliga a tener, generando una ideología globalista, como expresión de la estructura socioeconómica, a su vez las disparidades en el mismo terreno se ven veladas por el consumismo tecnológico, Cuando Ortega y Gasset habla en relación a la técnica la aborda desde un punto de vista puramente humano <sup>1</sup>, la técnica desaparece del panorama, para dejar cabida a la tecnología.

Es concebible este cambio en nuestros días al observar la historia de la técnica de la perspectiva que desde <sup>2</sup> Sebastiano Serlio (1475-1552) en su tratado publicado en 1551, que había sido aprendido de los apuntes de Baltazar y Peruzzi, o desde tiempos muy anteriores como los tratados de Juan Peckaman (1240-1292) en las escuelas inglesas, no había existido alguna otra forma de representar un objeto en "perspectiva" <sup>3</sup>, lo que promueve por lo referid anteriormente un reordenamiento de los sistemas de enseñanza de estas técnicas de dibujo en las escuelas superiores de Arquitectura y Diseño en este Siglo. XXI

Por que corresponde a esta breve investigación el objetivo que se pretende es documentar algunos aspectos que los "perspectivistas de antaño" se niegan a reconocer, y que claramente vemos, asimilar como se refuerzan las teorías que privilegian de las necesidades del mercado globalizado.

1-Jose Ortega y Gasset" los actos tecnicos, son la reforma queel hombre impone a la naturaleza en vista de la satisfaccione de sus necesidades"

2- datos y fechas obtenidos del tratado de Adrian Giombini

3- " palabra que deriva del verbo latino per-spicere es decir "ver a traves de una superficie transparente"(Giombini,A . Sombra y Perspectiva 1946 pag 501

### Confrontación

Que beneficios y que perjuicios ocasiona este nuevo ver *per-spicere* de nuestros Arquitectos y Diseñadores.

Se nos abre una dicotomía compleja de objetivos y necesidades en nuestra realidad económica, y social. por una parte la tendencia a la perdida de conocimientos que han

trascendido nuestra historia desde hace mas de 750 años, conocimientos que han evolucionado muy escasamente, hasta nuestros días tomando como las tecnicas postmodernas maximas de esta categoria los métodos desarrollados por Luis G Serrano (4) y la segunda interpretación de éste por los autores Barre,y Flocón (5) en 1968, así como diversas tecnicas que expresan algunas variantes como la del Dr. Tomas G. Salgado (6) , o las del autor de este articulo "La Perspectiva Angular"(7) que fusiona estas tres propuestas anteriores , por otra parte se refleja en la necesidad actual y en el devenir de las influencias globales , la propia avalancha tecnológica , que conlleva un innumerable cúmulo de ventajas en el aspecto económico, que se refleja en la dinámica laboral moderna. causada por la escasez de tiempo , el aumento de voracidad del que compite en los mercados de trabajo, y un menor gasto intelectual .Esta dicotomía nos hace meditar tanto un aspecto como el otro, son beneficios , o perjuicios las consecuencias que pudiesen generarse de esta revolución en la materia del diseño y representación gráfica .

4- "La perspectiva curvilinea" que aplico Gerardo Murillo, Dr. Atl técnica perspectiva publicada en México en 1934.

5- Andre Barre,y Albert Flocon desarrollan una perspectiva muy similar "La Perspectiva Curvilinea" publicada en 1968 en su versión francesa.

6-"La Perspectiva Modular "de Tomas García Salgado que se encuentra publicada por trillas desde 1988

7-"La Perspectiva Angular" es desarrollada por el arquitecto J Santoyo desde 1991 a la fecha 2006

### Los instrumentos de la modernidad

No se ve una claridad aun en razón de lo conveniente o no conveniente de uno u otro camino en el quehacer del perspectivista, o el llamado modelador 3d, lo cierto es y esta claro que el valor de la técnica de representación perspectiva tradicional no se sale del valor artístico de una obra original única, solamente reproducible por medios tecnológicos, como lo expone Walter Benjamin (8) .

Retomando la analogía de esta herramienta o instrumento técnico que es el trazo de la perspectiva y razonando un momento las causas que hacen desaparecer un instrumento, vemos que son muy simples, durante toda la historia de la humanidad han existido gran cantidad de instrumentos que han dado al hombre lo que es hoy tecnológicamente, durante todo este largo periodo de tiempo la desaparición o mas bien reposición de herramientas primitivas por otras de mayor calidad y mejores rendimientos han sido enormes, así sucede con la herramienta metodológica de dibujo "la Perspectiva".Mas las cosas no pueden quedar así de simples, ese gran cúmulo de conocimientos técnicos de la historia artística que nos ha trascendido hasta hoy, no desaparece, se transforma en algo diferente, adquiere un valor de carácter histórico, un valor que se comienza a apreciar en los círculos del gremio como un aspecto específico del arte, recordemos aquellos exquisitos dibujos de arquitectura del Arq. Manuel Maria Delgado (1824) o del Arq. José Maria Aricochea (1807)(9) que representan ese prestigio tan celoso del arquitecto que se incluía dentro de los ARTISTAS con Mayúsculas. Estos ejemplos son hoy en día un recordatorio, una memoria de lo que el hombre con recursos técnicos de dibujo muy específicos y mucha paciencia puede llegar a hacer , es decir es el arte y dominio del dibujo, lo que el hombre es capaz de hacer y el como debía ser representada la ARQUITECTURA y el DISEÑO de INTERIORES según ese momento histórico ; aquí es donde inicia éste debate.

Me permití tomar un ejemplo burdo pero a todas luces claro en su explicación: Los instrumentos musicales de la antigüedad paulatinamente se fueron perdiendo en los tiempos no por su incapacidad de ser interpretados por autores mas modernos, sino porque los

compositores dejaron de escribir para ellos, es decir su sonido no fue grato para los autores modernos, o quizás fue la dificultad de la interpretación de éstos, no sin mas fueron dejando su huella e influencia ; poca o mucha dando cabida a nuevas generaciones de instrumentos musicales; pero finalmente la perdida no fue vista como una extinción , los investigadores estudiosos de música antigua en nuestra época han invertido generosos recursos económicos y temporales , en el estudio, recopilación y copia de estos instrumentos musicales , así como los documentos de como interpretarlos .No por el hecho de interpretarlos sino por el hecho de recopilar los conocimientos que se han vertido en la historia de la humanidad; no por el mismo camino, pero si por uno de similar historia va lo que llamamos métodos tradicionales de perspectiva, o técnica de dibujo en perspectiva, enmarcados en una obliteración de tiempo dividida por las llamadas nuevas tecnologías.

8-"El Arte en la era de la reproductibilidad técnica" de Walter Benjamin es un libro que aborda los valores del arte y su connotación

9-"La Academia de San Carlos los Constructores del Neoclásico" es un libro editado por la UNAM y CONACYT en 2002 donde se muestran dibujos de arquitectura de diversos autores desde 1779 a 1843.

## Evaluación

¿Como hacer una aproximación a lo que tarde o temprano va a ocurrir? ¿como hacer una evaluación de que es lo que va a permanecer ?,primero debemos de hacer el análisis de estudio de temas similares ,como primer paso tenemos que es pertinente evaluar el ciclo de vida de la tecnología, tecnología según los preceptos M Bunge (10) de haciendo un análisis simple de Levitt(11) que ya lo había estudiado en 1965, aun cuando este es un tema de interés solo vamos a mencionarlo como parte importante dentro del sistema de conocimientos que abordamos; la tecnología tiene cuatro etapas básicas, 1) la fase de desarrollo , 2) fase de introducción y crecimiento,3) fase de estabilización y ciclo de vida máximo, 4) fase de decrecimiento, aun cuando este ciclo es bien conocido, la tecnología implica un objeto de comercio, y se comporta como una mercancía, por lo tanto esta sujeta a las leyes del mercado. el esquema técnico es totalmente diferente, la obsolescencia técnica llega de diferente forma , la técnica es rebasada según un esquema puramente económico social, la trascendencia documental permanece, la inversión por el conocimiento y su dominio va de la mano con la persona singular que la practica ,la virtud como dominio es el objetivo de esta llamada Técnica(12) .

Tomando en consideración estas ideas se considera que la técnica y la tecnología no son conceptos opuestos son simplemente distintos, la técnica esta ligada al dominio de la herramienta, sea simple o herramienta tecnológica, es decir una persona puede tener una extraordinaria técnica de dibujo CAD. por su capacidad para la utilización de dicha herramienta hablese del "*Computer Aided Design*" la técnica de dibujo tradicional utiliza otro tipo de tecnología, como son las escuadras y los materiales de representación gráfica, entendido esto no es posible comparar una con la otra, ambas requieren de su propia técnica y de su propia tecnología, hacia donde vamos , la evaluación de ambos casos esta suscrita dentro de ámbitos distintos, la una,"La tecnología" depende de las leyes del mercado para existir así como una alta inversión específica tanto para usufructuarla como la capacitación para saber utilizarla, dando como resultado alta productividad y una calidad de productos que no dependen tanto del técnico sino de la tecnología , el caso de la tecnología simple aunque también dependiente de las leyes del mercado, las condiciones de operabilidad van a depender del tipo de capacidades del técnico y no tanto del objeto tecnológico, afectando el producto o servicio de manera directa ,es decir la inversión en recurso humano de capacitación técnica

existe al igual que en el caso de la tecnología, la inversión en tecnología es diferente la "tecnología simple" tiene un costo mucho menor, pero los resultados compuestos de ambos casos, en uno "El caso tecnológico" garantiza un control de calidad mayor y mayor productividad, a un alto costo y "El caso Técnico" genera un control de calidad menor y menor productividad a un costo menor, por lo que finalmente podemos concluir en esta evaluación principalmente de tinte económico mercantil, que mientras la tendencia a la baja del costo tecnológico llegue a un nivel que permita ser competitivo en los mercados, existirá la tendencia a la obsolescencia y futura desaparición del caso técnico.

10-"Epistemología" curso de actualización por Mario Bunge S.XXI editores 2002,3ed. cap13

11-LR Vega González "Evaluación, avalúo y ciclo de vida de la tecnología( parte 1)" Ingeniería Investigación y tecnología IV.3.145-156,2003 CCAyDT ,UNAM

12-Oswald Spengler trata éste tema en su libro " El Hombre y la Técnica," la técnica no trata de la fabricación de las cosas sino del manejo de ellas " pag. 16

### **La revaloración del " bosquejo" en el ámbito del diseño**

Es importante replantear las ideas que se discuten en la actualidad, muy constantemente en el tema del dibujo y del bosquejo, existen muchos artículos relacionados con el fenómeno que enfrentamos,<sup>13,14</sup> en ambos artículos se pone de manifiesto lo trascendental e importante que es el utilizar los medios de dibujo, sobretodo en las etapas tempranas del diseño, a esto se suman las capacidades de dibujo que el arquitecto promueve y desarrolla por la praxis, *El Dibujo: la liga creativa del proyecto* artículo publicado en la revista Architectural Record en enero 2002 por "Sophia Grudzys" expone como en la actualidad en la universidad de Harvard se ha tomado como materia fundamental la materia de dibujo por medios tradicionales, no en balde las universidades de gran prestigio han basado la formación de sus estudiantes en esta materia, el bosquejo arquitectónico no solamente nos debe de dar las pautas primarias del diseño, debe promulgar la posibilidad de analizar el espacio de una manera mas rápida y económica, no menos importante que la presentación final del proyecto, aun cuando la era digital esta invadiendo los medios de presentación de los proyectos arquitectónicos.

La enseñanza del bosquejo no debe tomarse de una manera laxa, debe de enseñarse con fundamento, tanto de geometría, proporción, y perspectiva lo cual nos lleva a la imperiosa necesidad de aprender lo correspondiente a estas áreas de la formación del arquitecto, con la profundidad que la escuela o institución este dispuesta promover.

### **Conclusión**

En conclusión podemos esperar que la historia misma digiera los destinos de esta técnica centenaria de dibujo "*la Perspectiva*", por otro lado, es indispensable comprender en consecuencia que las tecnologías aproximaran cada vez mas, al arquitecto a un ambiente de confort en el trabajo, trabajo de dibujo técnico y de expresión gráfica.

En el otro extremo nos encontramos que, el aspecto de desarrollo de concepto o búsqueda de ideas, mediante el método de calca sucesiva, va a permanecer por largo tiempo en los despachos de diseño, de la misma forma el expresarse de forma grafico-verbal mediante el croquis de obra, durante el proceso de la construcción solo es concebible por el croquis explicativo, costumbre muy común en nuestro país.

La comunicación visual en cualquier ramo del diseño adquiere una nueva dimensión mediante estas tecnologías, estamos viviendo una era de nuevas formas de expresión y de comunicación; que se conduce hacia un solo futuro, *el retorno es absurdo*, la evolución debe aceptar los nuevos medios, con inteligencia, y procurar buscar una expresión propia y humana aun cuando la era digital implique la clonación técnica del dibujo, es decir, la unificación

global mediante una sola expresión gráfica , el ser humano no debe solamente ajustarse a lo que la globalización impone, el hombre debe valorar la obra de arte y la obra de diseño, debe retornar de vez en cuando a la riqueza que ofrece la textura del papel, el olor de la madera y la suavidad de los lápices, la naturaleza de las manchas, sentimientos que involucran la mayoría de nuestros sentidos , que todo arquitecto y diseñador tiene la obligación de experimentar , para conformar e integrar multi dimensionalmente el proceso de diseño.

13-Jonson ,B. de la Universidad de Londres, Goldsmith College Department of Design en noviembre del 2005 hace una investigación al respecto "*Design ideation the conceptual sketch in the digital age*", en la cual hace experimentos que lo llevan a entender como es el proceso del "concepto" en el diseño y como se relaciona, tanto con el lenguaje verbal como con el dibujo primario entendiéndose bosquejo conceptual, investigación que pone de manifiesto la importancia de esta practica en los inicios de proceso de diseño arquitectónico. *Design Studies* 26 (2005) 613-624

14-Zafer, B. Halime, D. Departament of Interior Architecture and Enviromental Design, Bilkent University Ankara Turquia "*An Insigth on designers sketching activioties in traditional versus digital media*" en esta investigación se estudia el proceso de diseño y sus códigos esquemáticos en los que se demuestra que los medios tradicionales tienen ventajas sobre los medios digitales sobretodo en las etapas de conceptualización del proyecto. . *Design Studies* 24 (2003) 27-50

## ANEXO4

---

### Base de datos y Cuestionario

La base de datos que se presenta en las tablas siguientes, es constancia de la cantidad de datos que fue codificada durante el transcurso de la investigación, estas tablas se presentan, en dos dimensiones , las 65 variables y su correspondencia con los 140 sujetos encuestados , haciendo notar que en algunos casos el sujeto no contesto algunas preguntas lo que se considero como dato perdido "missing" en estos casos los cálculos de frecuencias se hicieron con los datos validos es decir con los datos recabados sin tomar en consideración los datos perdidos.

Se incluye en este ANEXO una muestra del original del cuestionario ITCAD México 2005.