

La Investigación, como elemento de evaluación en la asignatura, "Perspectivas y animaciones digitales"

José Luis Cárdenas Pérez



Proyecto cofinanciado por la Unión Europea



Proyecto coordinado por la Universidad Veracruzana, México

2010



Proyecto cofinanciado
por la Unión Europea



Universidad Veracruzana

Proyecto coordinado
por la Universidad Veracruzana,
México

«La presente publicación ha sido elaborada con la asistencia de la Unión Europea. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva de los autores y en ningún caso refleja los puntos de vista de la Unión Europea».



Esta obra está bajo la licencia de Reconocimiento-No comercial – Sin trabajos derivados 2.5 de Creative Commons. Puede copiarla, distribuirla y comunicarla públicamente, siempre que indique su autor y la cita bibliográfica; no la utilice para fines comerciales; y no haga con ella obra derivada.



La Investigación, como elemento de evaluación en la asignatura, "Perspectivas y animaciones digitales"

José Luis Cárdenas Pérez*

Diciembre de 2010

Resumen

En esta segunda etapa del proyecto INNOVA-CESAL, se incorporan actividades de investigación que tiene que realizar el alumno como parte de su proceso de aprendizaje en la asignatura "Perspectivas y animaciones Digitales". Deberá demostrar primero su interés en desarrollar y profundizar un conocimiento más amplio sobre los temas específicos a tratar, en este caso, sobre temas complementarios como:

- *La utilización de la Iluminación natural y artificial, como herramienta para el diseño*
- *Análisis crítico sobre el uso de los siguientes programas CAD: Accurender, ArtLantis, Archicad y AutoCad, respecto al impacto que tienen sobre el discente al momento de desarrollar propuestas de diseño para solucionar algún problema arquitectónico, y/o de diseño,*
- *El uso del CAD como herramienta de simulación virtual en el diseño de jardines y exteriores.*

Siguiendo unos parámetros preestablecidos, tales como: formato editorial, contenidos, redacción, consulta de diversos autores, y demás, el alumno demostrará sus capacidades para redactar, establecer un dialogo entre él y los autores, demostrar una actitud crítica y lógica en sus procesos de diseño y además de ejemplificar mediante gráficas e imágenes, los contenidos de cada uno de los ensayos solicitados, para finalmente, aplicar el nuevo conocimiento adquirido, a sus prácticas con las herramientas CAD que se muestran en el curso.

Palabras clave: Investigar; Diseño CAD; Ensayo crítico; Tics;

1. Contexto en el que se inserta la intervención

A partir del año 2009, con motivo de la participación por parte de la UADY en el proyecto de investigación INNOVA-CESAL se incorpora un docente del Campus de Arquitectura, Hábitat, Arte y Diseño como integrante del grupo de Arquitectura y Artes. Especializado en impartir asignaturas cuyo principal objetivo es incorporar el uso de las TICs en los procesos de diseño de los estudiantes de segundo (tercer octavo semestre) y tercer nivel (noveno y décimos semestre) de las licenciaturas en Arquitectura, Diseño de Hábitat y Artes Visuales, de la Universidad Autónoma de Yucatán.

Para esta segunda etapa de la investigación, se incorporaron al estudio dos grupos de estudiantes de la licenciatura en arquitectura conformados de la siguiente manera:

- Grupo 1: 17 alumnos
 - Segundo nivel: 13 alumnos del tercer semestre
 - 3 alumnos del cuarto semestre

* Facultad de Arquitectura, Campus Arquitectura, Hábitat, Arte y Diseño, de la Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán, México

- 1 alumno del quinto semestre
- Grupo 2: 17 alumnos
 - Segundo nivel: 11 alumnos del tercer semestre
 - 5 alumnos del cuarto semestre
 - 1 alumno del sexto semestre

El estudio se realizó durante el semestre agosto-diciembre de 2010

Cada curso tiene una duración de 72 horas/semestre, está dirigida a los alumnos que están cursando la carrera de arquitecto a partir del segundo nivel (del tercer semestre en adelante), por lo que puede haber alumnos en el mismo salón de tercer semestre al décimo, que es el último. Esto implica que el conocimiento previo de los alumnos, varía desde muy básicos a avanzados.

Además de estar en el segundo nivel de la carrera, se pide como requisito para poder inscribirse a esta asignatura, que el alumno tenga conocimientos básicos de cómputo, y sepa manejar el sistema operativo Windows XP Pro en adelante, es decir, competencias digitales básicas, de acuerdo a Marqués (2000 y 2009).

En el campus hay disponibles 5 salones de cómputo con 18 computadoras cada uno, con una computadora para el docente en cada uno de los salones, así como bocinas, pantalla y video proyector.

El contenido de la asignatura es bastante amplio ya que se contemplan varios programas CAD (AccuRender, Archicad y ArtLantis).

Los objetivos generales son que al finalizar el curso el alumno pueda:

- Utilizar herramientas y comandos usados para la creación, visualización y edición de:
 - perspectivas y animaciones de modelos arquitectónicos asistidos por computadora,
 - animaciones o recorridos virtuales utilizados en el proceso de proyectación,
 - presentación de modelos tridimensionales asistidos por computadora,
 - generación de modelos VR (realidad virtual).
- Generar modelos tridimensionales para el estudio volumétrico y posible modificación como parte del diseño, así como de renderizado de perspectivas de presentación e impresión de las mismas.

Como currículo oculto (Barrow, 2006) se utilizan, practican y muestran otros programas que sirvan al alumno en la presentación de proyectos de diseño, tales como CmapsTools (para construir mapas conceptuales), editores de animaciones Flash, vectorizados, construcción de imágenes fotográficas panorámicas, etc.

2. Descripción de la intervención

Tradicionalmente los docentes encargados de las asignaturas que tienen como herramienta básica de trabajo a la computadora (tres asignaturas, a saber: Dibujo y Diseño asistido por computadora en 2D y 3D, Perspectivas y animaciones digitales, y Presentación de Proyectos y maquetas virtuales) se enfocan básicamente, a mostrarles a los discentes el "cómo dibujar" usando los diversos programas, haciendo el proceso bastante mecánico, sin aportar muchos ejemplos reales para hacer más significativo el aprendizaje de los alumnos, ocasionando esto, que el proceso de E-A se vuelva bastante monótono y cansado, ya que desarrollan el proceso de dibujo por computadora, mostrando el uso de los comandos paso a paso, de manera secuencial y lineal. Tampoco se tratan de integrar conocimientos previos adquiridos por el alumno en el currículo de la asignatura.

Para este trabajo se ha escogido el método cualitativo de *Investigación-Acción*, ya que se han tomado en consideración las siguientes características de este modelo metodológico que creemos corresponden a las intenciones del autor de seguir ciertas pautas en el desarrollo del tema. (Flick, 2004)

Ya que el fenómeno social de las TICs está afectando la manera de pensar y realizar los procesos de E-A del diseño en general, por lo que tenemos que comprenderla, sobre todo desde la perspectiva que tienen los actores, para nuestro caso, los docentes, los alumnos, ya que ese movimiento entre las partes y el todo es continuo, y necesitamos comprender los nuevos lenguajes, gestos que se están inventando día a día y como docentes, no nos podemos mantener al margen de esta revolución digital que empezó en el último cuarto del siglo XX.

Escogimos en particular el método de investigación-Acción, ya que buscamos mejorar y generar un cambio social en el ámbito particular nuestro, utilizando fuentes variadas, técnicas e instrumentos diversos, tomando datos de fuentes variadas como son los docentes y grupos de alumnos de asignaturas diversas pero sobre todo, el conocimiento que queremos generar, sea totalmente práctico y al mismo tiempo, lograr una comprensión de esa práctica.

El enfoque cualitativo se basa en que la realidad es socialmente construida, de acuerdo a Rincón (2003), Somekh y Nofke (2005), donde la comprensión del fenómeno social es desde la perspectiva de los actores, en nuestro caso los docentes y alumnos del CAHDA. Según Eisner (1981), esta comprensión, es descriptiva, ya que al conocer la realidad actual de la utilización de las TICs en el proceso E-A por parte de los docentes, nos hemos percatado de que es mínima y requiere saberse el por qué de ello, por lo que además, planteamos el uso de la *Investigación-Acción*, definida por Lombardi (2008) como “ el estudio, la acción y la reflexión de una situación social, con el objetivo de mejorar o cambiar la calidad de la acción misma con la participación activa, consciente y abierta de los actores”, (p.8), donde ya Nofke (2005) nos comenta que este tipo de investigación va directamente al problema de la división entre la teoría y la práctica, integrando el desarrollo de ésta con la construcción del conocimiento investigado en un proceso cíclico, pues además, los investigadores y participantes trabajan juntos, teniendo un impacto directo como parte integral del trabajo diario. El mismo autor nos comenta que la *investigación-acción* es un proceso de aprendizaje colectivo con el siguiente proceso cíclico:

- La acción del grupo tal y como es regularmente llevada a cabo es el punto de partida. La Investigación-Acción no es posible sólo sobre suposiciones teóricas.
- La evaluación de los resultados. ¿Cuál es el propósito original de la acción? ¿Está cumpliéndose ahora? ¿Hay algún inconveniente o efectos colaterales perturbadores?
- Reflexión. Tomar distancia al trabajo diario y encontrar su estructura conceptual y general. ¿Hay patrones generales cuyo caso especial está el trabajo del grupo? El fin es entender porqué el proceso ahora es como es, y si hay otros métodos de trabajo posibles.
- Abstracción. El fin es construir un modelo teórico de la actividad original, incluyendo sus funciones esenciales, puntos fuertes y debilidades.
- Planificar cambios al modo original de acción, intentando mantener las funciones esenciales, a la vez que se cambian los puntos débiles. El modelo teórico debiera proporcionar fundamentos para nuevas actuaciones.

En este sentido, el proceso metodológico a seguir, es claro:

- ¿Cómo se encuentra actualmente el proceso E-A del diseño respecto al uso de las TICs?
- ¿Cuál es el propósito de nuestro estudio?
- ¿Por qué esta rezagado?
- ¿Cómo mejorarlo? Y sobre todo, proponer un cambio de los procesos originales

3. Métodos empleados para el seguimiento y observación del cambio

Para este estudio, se han tomado dos grupos de la licenciatura en Arquitectura, durante los semestres agosto-diciembre de 2010, en donde se incorporaron las actividades de investigación para este estudio:

- 3.1. Diseño del curso: Además de las prácticas en el salón de clases y prácticas para realizar en casa, en el transcurso de las 16 semanas que tiene de duración la asignatura se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- 3.1.1.Semana tres: Desarrollar un ensayo titulado: Análisis crítico sobre el uso de los siguientes programas CAD: Accurender, ArtLantis, Archicad y AutoCad, respecto al impacto que tienen sobre el discente al momento de desarrollar propuestas de diseño para solucionar algún problema arquitectónico, y/o de diseño
 - 3.1.2.Semana Ocho: Desarrollar un ensayo titulado: La utilización de la Iluminación natural y artificial, como herramienta para el diseño.
 - 3.1.3.Semana doce: Desarrollar un ensayo titulado: El uso del CAD como herramienta de simulación virtual en el diseño de jardines y exteriores.
 - 3.1.4.Todos los ensayo tuvieron las mismas características editoriales (Formato APA), revisión de cuando menos a tres autores, búsqueda de información en la Web, entrevistas a docentes de la FAUADY y a otros discentes.
- 3.2. Objetivos y alcances. El objetivo general es generar un conocimiento particular y aclarar y ahondar sobre los temas a tratar (CAD, iluminación, simulaciones virtuales), implantar una actitud crítica en los alumnos (Scott, 1975),sobre su propio auto aprendizaje y generar información específica sobre temas (como la iluminación) poco vistos y estudiados por los propios estudiantes, y que les sirva en sus procesos de diseño futuros, utilizando las herramientas CAD practicadas en el curso.
- 3.3. Aplicación en el aula. Se instruyó a cada grupo sobre las características de los ensayos, y se les dio un periodo de dos semanas para desarrollar cada uno de los trabajos de investigación, ofreciéndoles asesorías dentro y fuera del aula en ciertos horarios con el docente de los grupos. El trabajo es individual. Se utilizó también el SGA (Sistema de Gestión del Aprendizaje) Moodle institucional como herramienta de apoyo a las clases presenciales,(Orellana, 2002) abriéndose la herramienta de “grupos” para abrir discusiones dentro de cada uno de los dos salones, conformándose 3 grupos de cuando menos 5 participantes en cada uno de los dos salones.(Prieto, 2009).

Estos grupos de discusión, sirvieron para establecer un diálogo entre los propios alumnos y el docente, dirigiendo éste la discusión medular de los temas a tratar mediante observaciones puntuales en los contenidos de las aportaciones de cada uno de los alumnos. (Elbaum, 2002).

4. Métodos empleados para el seguimiento y observación del cambio

La enseñanza del diseño arquitectónico en nuestra facultad, está enfocada al Aprendizaje por medio de Proyectos, por lo que la orientación de los cursos de apoyo, como es éste, es ayudar a los estudiantes a generar competencias, con diversos medios, que lo ayuden a solucionar el proyecto o proyectos que se estén desarrollando en otras asignaturas.

Como se comentaba en el capítulo anterior, mediante el SGA Moodle se crearon grupos de discusión en cada uno de los dos salones para que los discentes tuvieran la oportunidad de intercambiar opiniones, experiencias, información, en el proceso de investigación de cada uno de los temas solicitados.(Parra, 2005). El docente del grupo participó también como tutor de cada uno de los grupos, dando un tiempo de dos semanas por ensayo para esta actividad, dirigiendo las discusiones hacia lo importante y particularizando en alguno sobre algún conocimiento en particular.(Hanna, 2000)

Como herramienta diagnóstica, se aplicó un cuestionario para conocer los conocimientos previos respecto a los tres temas a tratar, teniendo como resultados que los tres temas eran muy poco conocidos entre el 85% y 100% de los alumnos. Este cuestionario se aplicó a los 34 alumnos de los dos salones, es decir al 100%.(Díaz, 1999).

El trabajo consistió en desarrollar el ensayo con un formato editorial, digital de un procesador de textos como es el Word, con ejemplos gráficos (imágenes y fotografías) para ayudar en las explicaciones escritas hasta un 30% de cada página, dividiendo en ensayo en cuatro grandes capítulos:

- Introducción
- Desarrollo del tema

- Conclusiones
- Referencias

5. Resultados

Los resultados se midieron de acuerdo a las siguientes características:

- Cada uno de los ensayos debe tener cuando menos los siguientes elementos:
 - Portada,
 - Resumen de 100 palabras máx., Palabras clave (mínimo 3), (1 cuartilla)
 - Índice,
 - introducción, (hasta 2 cuartillas)
 - Desarrollo del tema, (mínimo 15 cuartillas)
 - Conclusiones (mínimo 2 cuartillas)
 - Referencias.
- Se le pidió a los alumnos que investigaran a cuando menos tres autores de libros publicados, localizables en la biblioteca de la FAUADY.
- Pueden utilizar fuentes localizadas en Internet, dándoles su respectivo crédito de acuerdo al APA, y todas aquellas fuentes que consideren pertinentes.
- El formato editorial sugerido es el APA, con las siguientes características:
 - Márgenes de 3 cms.
 - Títulos en Arial 12 negritas con tres espacios de separación al siguiente párrafo, con alineación a la izquierda
 - Espacio de interlineado de 1.5
 - Subtítulos en Arial 12 en cursiva, centrado
 - Cuerpo del texto en Arial 12 normal, alineado a la izquierda
 - Numeración arriba a la derecha con Arial 12 normal
 - En formato digital Word, Open Office o PDF.
 - Enviando el trabajo al “Baúl de tareas” con el siguiente nombre de archivo: primer y segundo apellidos del alumno en minúsculas seguido de “Ensayo 1” (cardenasperezEnsayo1.pdf)
- Se impartieron dos pláticas de 30 minutos cada una sobre la calidad de las fuentes por Internet, haciendo énfasis en el tipo de información localizables adecuadas para este tipo de investigación.
- Se impartió una sesión para hablar y conocer sobre el “Plagio” y las diferentes maneras de utilizar las fuentes de información de manera adecuada.
- Cada uno de los ensayos fue calificado de acuerdo a la siguiente tabla:
 - Formato editorial: = 15%
 - Documento completo = 15%
 - Calidad de la investigación realizada = 60%
 - Fuentes adecuadas = 10 %
 - Ortografía = 10 %
 - Imágenes u otros elementos gráficos (no mayor de un tercio de la página)= 10 %

- Redacción de ideas de manera ordenada y lógica = 30 %
- Autores utilizados = 10 %

Debemos recordar que el salón está compuesto por alumnos de los tres niveles de la licenciatura, por lo que es importante que el docente antes de pedirle a los alumnos, realizar estos ensayos, utilice el tiempo necesario para asesorar desde el punto de vista editorial, uso del APA, ¿Cómo investigar?, Aprender a aprender; mediante dos o tres sesiones, adicionalmente a las asesorías individuales que requieran los alumnos.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

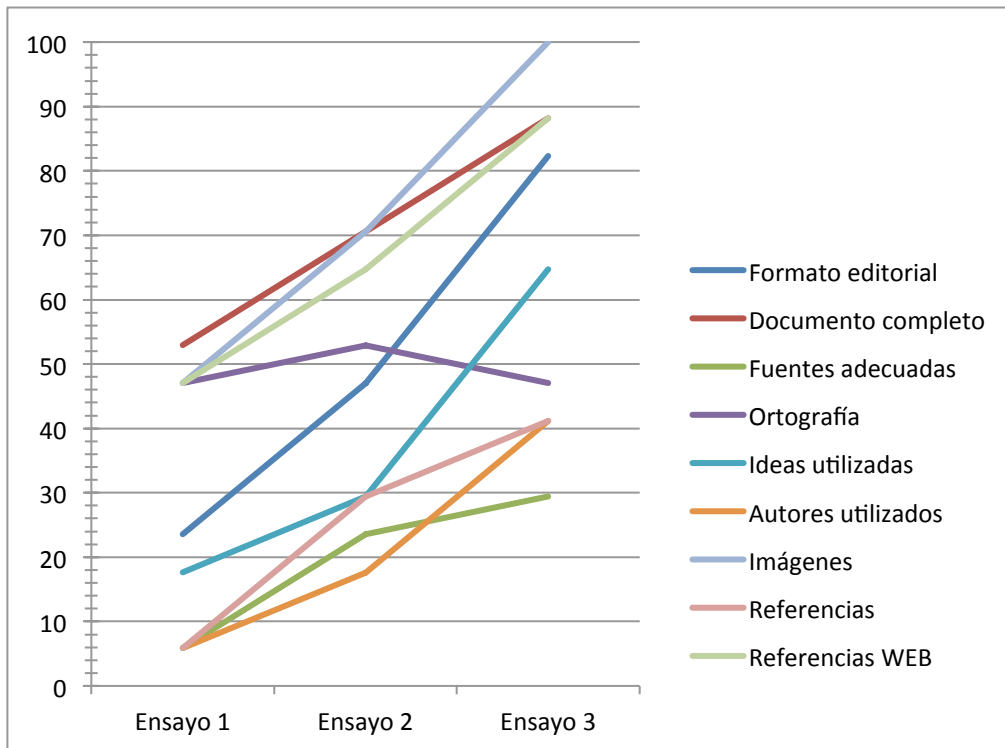


Fig. 1. Incorporación de la Investigación

Se observa que en el primer ensayo, los resultados fueron muy bajos, ya que los alumnos no están acostumbrados a desarrollar ensayos de este tipo. Hay muy poca cultura de darles crédito a los autores que se consultan, aún en los ensayos 2 y 3 el incremento es bastante limitado.

Se observa también un decremento en el rubro de ortografía, falla que tienen la gran mayoría de todos los alumnos pues no le prestan la atención adecuada, se observan falta de letras, párrafos mal escritos, ya que se nota que el alumno copió y pegó desde alguna página Web y ni siquiera tuvo el cuidado de corregir los errores que ya traía el escrito, y también copian documentos en inglés, lo traducen pero no lo actualizan adecuadamente (palabras mal utilizadas, oraciones mal estructuradas, tiempos de verbos, etc.).

En cuanto al uso del pensamiento crítico (ideas utilizadas), se ve un incremento paulatino que va del 17 al 64 %, un aumento importante, ya que los alumnos se les hace difícil generar este tipo de ideas y no están acostumbrados a realizarlo.

En cuanto al uso de diversas fuentes, domina el uso de la WEB como fuente primaria, sin embargo se notan deficiencias en cuanto a la selección adecuada de esas fuentes ya que al revisar algunas de ellas, se nota la falta de referencias en los textos en general.

Con el uso de imágenes como ejemplos del texto, se aprecia un uso adecuado desde el primer ensayo(47%) y hasta un 100% en el tercer ensayo, notándose con esto que el alumno entendió la necesidad de ejemplificar visualmente sus escritos.

En las referencias, tanto en los párrafos como al final, se aprecia una total falla en su uso, ya que los alumnos no están habituados a utilizarla.

6. Conclusiones

Este estudio ha servido para darnos una idea general de la realidad de las actividades de investigación en los niveles estudiados. Se nota de manera evidente la falta de costumbre por parte de los alumnos de llevar a cabo el desarrollo adecuado de ensayos como herramientas de investigación y de actualización de conocimientos ya adquiridos o por adquirir en las demás asignaturas de la licenciatura.

Al final del semestre, se les aplicó una encuesta de satisfacción a los alumnos en cuanto a la experiencia que tuvieron respecto al desarrollar tres temas en formato de ensayo, y la opinión en un 100% fue de que les va a servir mucho en sus procesos de aprendizaje actuales y futuros y que si vale la pena realizar más de ellos para particularizar en ciertos aspectos del conocimiento (como ejemplo, mencionan ciertos temas tales como: Información acerca del tipo de vegetación nativa de la ciudad, elementos de composición para el diseño de exteriores, conocer mejor los materiales de construcción de la región, equipos y modelos de luminarias, etc., dándonos ideas para temas futuros para cursos por venir y generar un aprendizaje integral, con un alto énfasis en la realidad practica constructiva, de diseño en general, para aportar, mediante el uso de estas tecnologías CAD, diseños más acordes con nuestro entorno urbano, paisajístico, y regional.

7. Referencias

- Barrow, L. (2006). *Form follows idea: ideation and CAD/CAM*. Paper presented at the Digital Architecture and construction 2006. First International Conference on Digital Architecture and Construction, School of Architecture & Architectural Engineering, University of Seoul, Korea and Wissex Institute of Technology, UK.
- Díaz Barriga, F. (1992). La problemática del contenido y las teorías del aprendizaje. In Trillas (Ed.), *Ensayos sobre la problemática curricular* (4a. ed., Vol. 4, pp. 56-73). México.
- Elbaum, B., McIntyre, Cynthia y Smith, Alese. (2002). *Essential elements, Prepare, Design, and Teach Your Online Course*. Madison, WI, USA.
- Eisner, E. W. (1998). *El ojo ilustrado: Indagación Cualitativa y mejora de la práctica educativa*.
- Flick, U. (2004). Codificación y Categorización, Interpretación de textos, y Fundamentación de la investigación cualitativa. (J. T. Santomé, Trans.). In E. Morata (Ed.), *Introducción a la Investigación Cualitativa* (Primera Edición ed., pp. 192-253). Madrid.
- Hanna, D. E., Glowacki-Dudka y Conceicao-Runlee, Simone. (2000). *147 Practical tips for teaching online groups* (Primera ed. Vol. 1). Madison, Wisconsin, USA.: Atwood Publishing.
- Lombardi, G. (2008). Métodos de Investigación Cualitativos. Investigación-Acción [Presentación Power Point]. Caracas, Venezuela: Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias.

- Marqués Graells, P. (2000). La Alfabetización digital. Roles de los estudiantes hoy [Electronic Version]. *Departamento de Pedagogía aplicada, Facultad de Educación, UAB, Doctor*, 13. Retrieved 8 enero de 2010 from <http://www.pangea.org/peremarques/competen.htm>.
- Marqués Graells, P. (2009). Competencia digital [Electronic Version], 6. Retrieved 15 de enero de 2010 from <http://www.pangea.org/peremarques/docs/docpuentecompetenciadigitalpere.doc>.
- Nofke, S. y. B. S. (2005). Action Research. In B. S. y. C. Lewin (Ed.), *Research Methods in the Social Sciences* (Primera, 2005 ed., pp. 89-96). Londres, Inglaterra: SAGE Publications.
- Prieto Méndez, M. E., Sánchez-Alonzo, Salvador, Ochoa, Xavier y Pech Campos, Silvia J. (Ed.). (2009). *Recursos Digitales para el Aprendizaje* (Primera ed. Vol. 1). Mérida, Yucatán, México: Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán.
- Orellana, N., Bo, R., Belloch, C. y Aliaga, F. (2002). *Estilos de aprendizaje y utilizacion de TICs en la enseñanza Superior*. Paper presented at the Valencia 2002. Retrieved 6 de enero de 2010, from <http://www.virtualeduca.org/encuentros/valencia2002/actas2002/actas02/117.pdf>.
- Parra Vinajera, K. (2005). *Actitudes, Habilidades, Conocimientos, Necesidades y Peculiaridades del docente en Arquitectura en una Universidad Privada*. Unpublished Maestría, Universidad del Mayab, Mérida, Yucatán.
- Rincón de Villalobos, B. (2003). *Propuesta de aplicación de modelo de investigación de Argyris en la formación del rol de investigador en los docentes*.
- Scott, R. G. (1975). *Fundamentos del Diseño* (M. d. C. d. M. y. Vedia, Trans. Novena ed.). Buenos Aires, Argentina.
- Somekh, B. y. C. L. (2005). *Research Methods in the Social Sciences* (Primera ed.). Londres, Inglaterra: Bridget Somekh y Cathy Lewin.