

H+D

HÁBITAT MÁS DISEÑO



Colaboradores en este número

Consuelo García Ponce
Juan Jesús Aranda Villalobos
María de Jesús De la Mora Martínez
Jorge Aguillón Robles
Adrián Moreno Mata
María Elena Molina Ayala
Guadalupe E. Nogueira Ruiz
Fernando García Santibáñez Saucedo
Anuar Kasis Aricedgo

PUBLICACIÓN SEMESTRAL / AÑO 1 / NUMERO 2 / 2009 / ISSN: EN TRÁMITE
REVISTA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA DE LA FACULTAD DEL HÁBITAT DE LA U.A.S.L.P.
PRECIO EN MÉXICO: \$60.00 / EN EL EXTRANJERO: 8.00 USD

Créditos

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Mario García Valdez

Rector

Manuel F. Villar Rubio

Secretario general

Luz María Nieto Caraveo

Secretaría académica

Dr. Fernando Toro Vázquez

Secretario de investigación

Facultad del Hábitat

Anuar Abraham Kasis Ariceaga

Director

María Dolores Lastras Martínez

Secretaría académica

Fernando García Santibáñez Saucedo

Coordinador del Posgrado de la Facultad del Hábitat

Jesús Victoriano Villar Rubio

Coordinador de Investigación de la Facultad del Hábitat

Carla de la Luz Santana Luna

Coordinadora editorial

Eulalia Arriaga Hernández

Comité de redacción

Diseño editorial

CEDEM, Centro de Diseño Editorial y Multimedia, Facultad del Hábitat

Saúl Jonathan Rivas Martínez

Ismael Posadas Miranda García

H+D HÁBITAT MÁS DISEÑO

Revista semestral de divulgación científica de la Facultad del Hábitat de la U.A.S.L.P.

Número 2, Año 1,

Julio-diciembre de 2009

ISSN: En trámite

Número de reserva otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor y número de certificado de licitud del título y contenido en trámite.

© Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Álvaro Obregón 64

San Luis Potosí, S.L.P., México.

Prohibida su reproducción parcial o total, bajo cualquier medio, sin la debida autorización por escrito de los poseedores de los derechos del autor.

Impreso en los talleres de la Editorial Universitaria Potosina.

Comité editorial y de arbitraje

Dr. Jesús Victoriano Villar Rubio

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

M. Arq. Juan Fernando Cárdenas Guillen.

Universidad Autónoma de San Luis Potosí - DADU

Dr. Sergio Martínez Hernández

Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Dra. Silvia Fernández Hernández

Universidad Nacional Autónoma de México

M.A. Gabriel de Jesús Fonseca Servín

Universidad de Colima

M.A. Patricio Dávila.

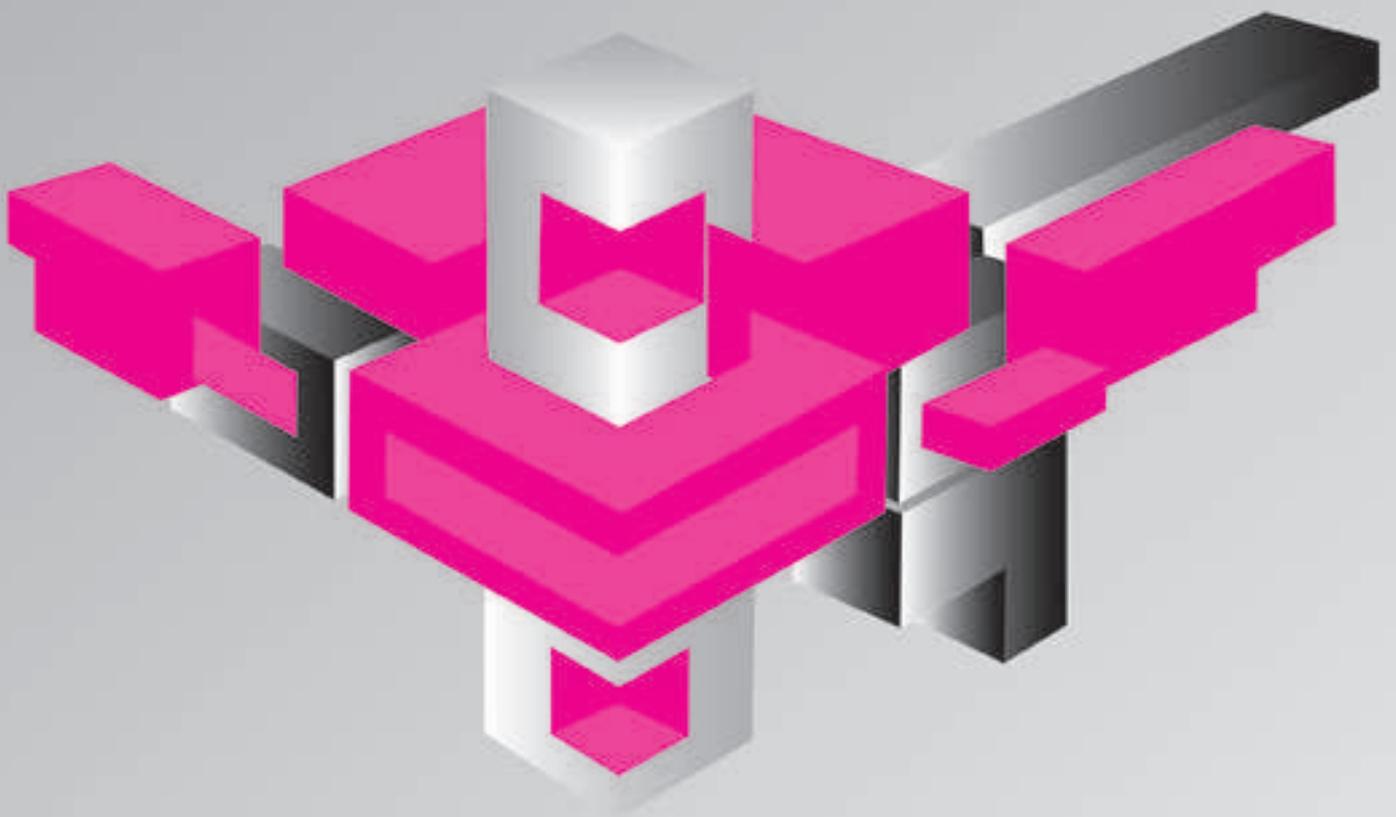
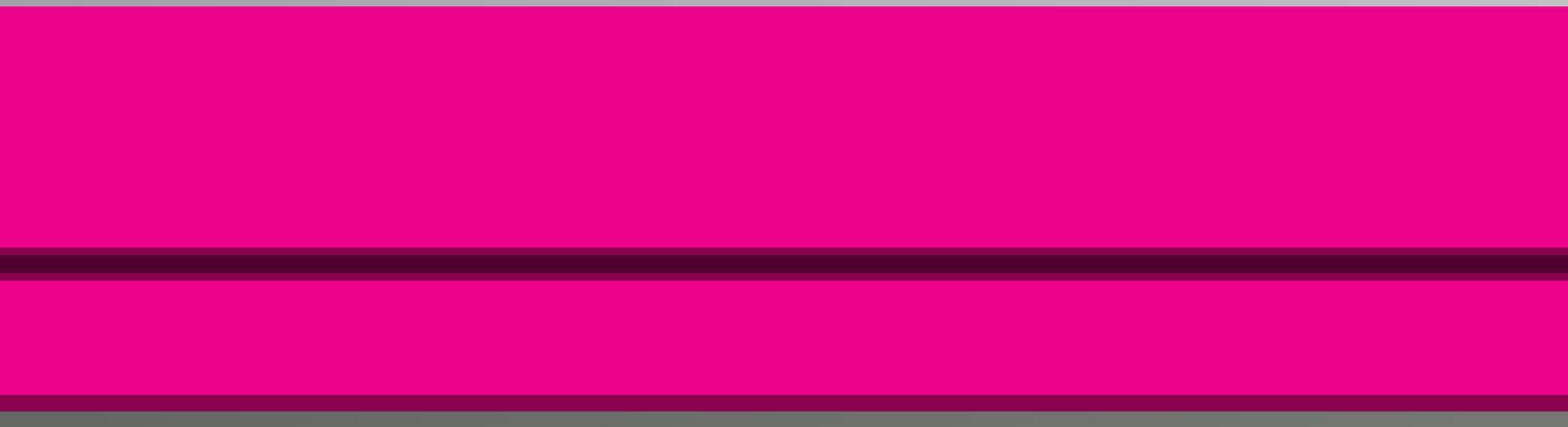
Ontario College of Art and Design. Toronto, Canada

M.D.G. Henry Brimmer.

Michigan State University. USA

Los artículos publicados por **H+D HÁBITAT MÁS DISEÑO** son sometidos a un estricto arbitraje de pares académicos, en la modalidad de árbitros y autores desconocidos. Los pares académicos son en su mayoría externos a la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Carta de la Coordinadora editorial	3
Presentación	5
Palabra e Imagen en la educación Novohispana Consuelo García Ponce	8
Templo de Guadalupe de la ciudad de Aguascalientes: Lectura iconológica de la portada Juan Jesús Aranda Villalobos	16
Relación de subsistemas: Diseño y Ciclo de Vida del Producto en la vivienda y medio rural María de Jesús De la Mora Martínez Jorge Aguillón Robles	27
Planeación urbana, población y sistemas de ciudades en México Adrián Moreno Mata	35
La cosmovisión y la abstracción en los procesos de aprendizaje del diseño arquitectónico María Elena Molina Ayala	45
Análisis de datos en la investigación cualitativa. Un caso en tesis de maestría Guadalupe E. Nogueira Ruiz	55
Problemas del diseño gráfico en la arquitectura Fernando García Santibáñez Saucedo Anuar Kasis Ariceaga	66
Semblanzas	84
Guía para los autores	86



Análisis de datos en la investigación cualitativa. Un caso en tesis de maestría

Research data analysis qualitative. A case in thesis in education

Guadalupe E. Nogueira Ruiz

Recibido: 29/09/2009 Dictaminado:23/10/2009

Resumen

La presente investigación se realizó en la tesis de maestría de educación¹. Es una investigación de enfoque cualitativo que requirió una intervención educativa participativa para recabar la información que permitiera revisar los supuestos de la investigación.

El proceso que se llevó a cabo, durante y posterior a la intervención, requirió de un seguimiento riguroso para darle sustento a los resultados. Aquí se presenta el análisis de la bitácora de la intervención, desde la recopilación de la información, su procesamiento y análisis para las conclusiones finales. El procesamiento se apoyó en el Software Atlas.ti para elaborar interpretaciones ordenadas en segmentos de contenidos, códigos y categorías.

Palabras clave: Investigación cualitativa, Investigación educativa, Intervención educativa, procesamiento de la información, aplicación del software Atlas.ti

¹ Investigación que busca reconocer el grado de viabilidad de *La investigación compartida en el aula* como una nueva modalidad para llevar a cabo la enseñanza del proceso de diseño. En esta modalidad tanto los alumnos como el profesor participan en procesos de indagación, observación y reflexión sobre las experiencias y los aprendizajes en el aula que dejan como producto final un documento integrado por todo lo sucedido en el ejercicio. Nogueira Ruiz, G. (2008)

Abstract

This investigation was carried out while researching for the education master's degree thesis. It is a qualitative approach investigation, which required a participatory educational intervention, to obtain the information that would permit analysis of the educational suppositions.

The process that took place, during and after the intervention, required a rigorous monitoring to substantiate the results. The study of the intervention logbook is presented here, from the information gathering, to its processing and analysis for final conclusions. The processing was supported by the Atlas.ti Software to develop organized interpretations in segments of contents, codes and categories.

Key Words: *Qualitative research, Educational research, Educational intervention, Information processing, Application of Atlas.ti software .*

Introducción

La investigación educativa busca recabar información de la experiencia cotidiana de una manera rigurosa que nos permita obtener datos cualitativos y cuantitativos, así como criterios para analizarlos, emitir juicios y hacer propuestas de cambio en el ámbito de la educación. Puede ser abordada desde los enfoques cuantitativo y cualitativo. El enfoque cuantitativo nos deja sólo resultados de índole numérico, se utilizan para elaborar diagnósticos de situaciones actuales, o bien para medir resultados de ciertas acciones implementadas; en cambio, el enfoque cualitativo en la investigación educativa, busca comprender, conocer

y descubrir aspectos que repercuten en su quehacer de manera concreta. Este enfoque es de índole interpretativo y requiere de mayor rigurosidad en la recopilación de datos, su procesamiento y análisis.

Por otro lado, la intervención educativa es un método de observación directa del tipo investigación-acción. Este método puede darse de manera participante, donde el investigador es parte activa del grupo observado, o bien se mantiene ajeno en una intervención externa. En nuestro caso se utilizó una intervención educativa participante, donde el investigador fue parte de dicha intervención.

El interés es exponer en este artículo sólo el análisis cualitativo desarrollado con el seguimiento metodológico que se llevó a cabo y en la consideración desde su planeación a los resultados obtenidos.

La investigación que requirió de esta intervención tuvo como objetivo innovar en el aprendizaje del proceso de diseño bajo la modalidad de *investigación compartida en el aula*, así como que el objetivo de la intervención fue poner en práctica dicha modalidad durante un ejercicio del taller de síntesis², que mediante los instrumentos de investigación, diseñados para esta intervención, se pudiera recabar la información sobre cuatro categorías principales.

Las categorías a revisar fueron:

1. La viabilidad y operatividad de la propuesta,
2. La posibilidad de registrar los nuevos conocimientos,
3. La manera en que deja al descubierto el proceso creativo y
4. El impacto de esta modalidad en el aprendizaje significativo.

Los instrumentos diseñados para esta intervención fueron:³

1. La bitácora del profesor-investigador
2. Las fichas de registro de los alumnos
3. La entrevista al final del ejercicio.

² El taller de síntesis, en la Carrera de Diseño Industrial de la Facultad del Hábitat es el curso práctico donde se realizan los proyectos de diseño y en éste se ven sintetizados los conocimientos adquiridos en las materias, aplicados al proceso de diseño.

Estos instrumentos respondieron de manera directa a:

1. Concepto ordenador
2. Categoría conceptual
3. Niveles socio-histórico
4. Preguntas de investigación
5. Observables
6. Indicadores
7. Contexto
8. Personajes
9. Procesos
10. Fuentes de información
11. Recopilación
12. Formas de procesamiento
13. Formas de análisis

Para su mejor comprensión y relación ver la tabla 1 de los instrumentos para la intervención. En dicha tabla se puede observar cómo los instrumentos fueron previstos desde los ejes categóricos de la investigación hasta las formas de análisis de los datos a obtener.

Desarrollo de la intervención

En la primera sesión el maestro explicó la modalidad de investigación compartida y comunicó al grupo las bondades y productos que se pretendían obtener de dicha modalidad.

El ejercicio constó de 11 etapas o actividades, que fueron observadas y registradas tanto por los alumnos como por el profesor.

A cada alumno se le entregó la ficha correspondiente para su llenado al inicio de la actividad y los formatos en archivo digital.

El maestro llevó el registro de las 11 etapas o actividades de tal manera que al final del ejercicio se reunió la información recabada por todos.

Al finalizar el ejercicio se realizó la entrevista con el grupo de alumnos para revisar lo sucedido.

Metodología del análisis de los datos

La metodología empleada constó de 5 etapas³:

1. Observación y registro de los datos.
2. Transcripción y organización de la información.
3. Lectura, anotaciones y análisis de contenido.
4. Codificación en primer plano
 - a. Códigos
 - b. Sub-Categorías
5. Codificación en segundo plano
 - a. Temas

Los instrumentos empleados en el registro de datos fueron:

- A. Bitácora del profesor-investigador⁴ (durante la intervención)
- B. Fichas de registro (llenada por los alumnos al término de cada actividad)
- C. Entrevista al final del ejercicio
- D. Evaluación del ejercicio por parte del profesor
- E. Documentos finales del ejercicio

³ Hernández Sampieri *et. al.* (2006)

⁴ “El docente puede crear, con la actitud de investigador, el panorama de su práctica educativa detectando la zona problematizada en donde pueda intervenir, llevándolo a un perfeccionamiento profesional permanente”. Fernández Pérez(1994, p.885)

1. Observación y registro

1.1. Bitácora del profesor

La bitácora del profesor fue llenada durante cada una de las sesiones.

El ejercicio estuvo planeado con las actividades a desarrollar, por lo que facilitó dar el seguimiento a la misma en la parte inferior. (Tabla 2)

Fue importante que cada sesión tuviera en su planeación todos los aspectos necesarios para llevarse a cabo. Los alumnos por

1.2. Las fichas de registro

Otro instrumento empleado fueron las fichas de registro, llenadas por los alumnos al final de cada actividad. Al igual que la bitácora del profesor, éstas fueron planeadas para cada actividad, por lo que su llenado fue adecuado en tiempo y claridad. Este registro permitió, en cada sesión, que los alumnos revisaran: lo que aprendieron en esa actividad, lo relevante de la misma, reafirmaron lo aprendido o aclararon dudas.

	fecha	Contenido	Actividades de Enseñanza-Aprendizaje	Recursos y Materiales	Actividades Extra Clase	Actividades de Evaluación
8	15	1. Selección y desarrollo concepto → función → dimensiones → materiales → forma	<ul style="list-style-type: none"> • bocetos en tabla 3 • Selección con Tabla de valoración (tabla 4) • Mayor definición en relación a: <ul style="list-style-type: none"> + Dimensiones + materiales. + Texturas + Forma + Posición 	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas bond para boce • faje Material para com probar 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de modelos y mejoras a la propuesta 	<ul style="list-style-type: none"> • capacidad de síntesis comprobaciones pertinentes • capacidad para tomar decisiones • capacidad de comunicación
<p>15 de octubre (maestro) Elma pregunta sobre elementos de agarre en su modelo, requiere comprobación, y decide irse a los talleres, revisa el documento muestra y toma anotaciones.</p> <p>Luz ma. Modifica y propone el sistema de tapa aconsejada por Josué, su propuesta no le satisface mucho, sin embargo es posible que busque solamente atención. Algunos compañeros le emiten sus comentarios, de manera individual.</p> <p>Jorge presenta su avance de propuesta de manera esquemática en cartón y comenta que la forma quedará mejor en espuma, por lo que se le recomienda llevar el registro de la forma que irá obteniendo.</p> <p>Coco presenta dudas en la tapa de plástico, y se decide por buscar un alto relieve más que riel.</p> <p>Emma presenta su propuesta y se definió en clase su desarrollo y armado. No había asistido la clase anterior, por lo que esa etapa no lo había realizado.</p> <p>Josué, comenta que su duda está en las tapas propuestas.</p> <p>15 de octubre (investigador) Los alumnos revisan sus dudas de manera individual, aunque todos se ubican alrededor de la mesa, son dudas de detalles para el modelo y los contenidos de la entrega.</p> <p>Los alumnos comentan experiencias personales para la elaboración del modelo y entre ellos se aconsejan, dos alumnas piden abiertamente el apoyo de otra para definir el desarrollo del modelo.</p> <p>El grupo se ve relajado y confiado, platican de todo y valoran que están a buen tiempo para la realización de la entrega. Aunque con informalidad, los alumnos le ponen interés al llenado de la ficha de registro y comentan que fue acertado el decidir hacer el documento individual después de tener como finalidad hacerlo en equipo al inicio, porque se manejó el mismo formato.</p> <p>Se les comenta que el día de la entrega, será necesario presentar en disco el reporte del documento.</p> <p>El maestro les distribuye lo recopilado en el desarrollo del proyecto en algunas memorias. Esta es la última sesión antes de la entrega. El maestro les comenta a los alumnos, que si existiera alguna duda, pueden estar en comunicación por medio del correo electrónico.</p>						

su parte tuvieron el conocimiento de los contenidos a cubrir, y el profesor del seguimiento y avance del curso.

El registro de lo acontecido en clase permitió revisar, posteriormente en la etapa de análisis, muchos aspectos que de manera cotidiana no prestamos atención y que pueden ser relevantes en el desempeño dentro del aula.

Las preguntas claves fueron:

- ¿Existieron los conocimientos previos para llevar a cabo adecuadamente la actividad?
- ¿Qué nuevos conocimientos se obtuvieron?
- ¿Qué etapas del proceso de diseño quedaron aclaradas?

Tabla 2
De la bitácora del profesor



Imagen 1
De la aplicación del software Atlas.ti

- Conclusiones del alumno en relación a la actividad
- Conclusiones del grupo en relación a la actividad.

Las interrogantes, en nuestro caso, respondieron a las categorías propuestas en la investigación.

1.3. La entrevista

La entrevista fue un tercer instrumento que se llevó a cabo al final del ejercicio con la finalidad de encontrar qué tan significativo había sido el aprendizaje de los alumnos. Fue una entrevista con preguntas abiertas, grabada y transcrita posteriormente para su análisis.

⁵ “La percepción que tiene el alumno de una actividad concreta y particular de aprendizaje no coincide necesariamente con la que tiene el profesor; los objetivos del profesor y el alumno, sus intenciones y sus motivaciones al proponerla y participar en ella son a menudo diferentes” Díaz Barriga (2005)

⁶ El proceso esencial del análisis consiste en que recibimos datos no estructurados que deben ser estructurados.

⁷ “En la investigación cualitativa el investigador considera un segmento de contenido, lo analiza y se cuestiona: ¿qué significa este segmento?, ¿a qué se refiere?, ¿qué me dice?; toma otro segmento, también lo analiza, compara ambos segmentos y los analiza en términos de similitudes y diferencias ¿qué significado tienen cada uno?, ¿qué tienen en común?, ¿en qué difieren? Si son similares induce una categoría común, o bien lo agrupa con otros. A este procedimiento se le denomina “comparación constante”. Hernández Sampieri (2006)

La entrevista al final del ejercicio y posterior al proceso de calificación, permitió conocer los aciertos o desaciertos del proceso pedagógico.⁵

1.4. Evaluación del profesor

Para poder cruzar los datos, como resultado de la intervención, se llevó a cabo un cuarto instrumento, un cuestionario con preguntas abiertas, que permitió conocer los mismos aspectos mencionados en la entrevista con los alumnos, pero desde la visión del profesor.

2. Transcripción y organización de los datos

La segunda etapa, posterior a la obtención de la información, fue la transcripción y organización de todos los datos obtenidos de los instrumentos empleados, se abrieron carpetas de archivo electrónico para cada uno de éstos.⁶

Posteriormente se ordenaron en respuesta a las categorías previstas con anterioridad.

Se utilizó el procesador de textos Word.doc y posteriormente se convirtió a Word.rtf. De este primer ordenamiento se obtuvieron los primeros códigos y sub-categorías.

3. Lectura, anotaciones y análisis

Se realizaron anotaciones al margen del texto en Word.doc para identificar observaciones y posibles sub-categorías. La unidad de análisis fueron los segmentos de contenido.

Se utilizó el software **Atlas.ti** (Imagen 1) para la obtención de códigos y rescatar las anotaciones pertinentes a cada uno.

4. Codificación en primer plano

En la codificación de primer nivel, se enlistaron por separado todos los códigos obtenidos en cada uno de los instrumentos empleados, como se puede observar en la imagen 2 y 3. Lo que se buscó, en este primer nivel de codificación, fue identificar unidades de

CÓDIGOS DE LA BITACORA AL 5 DE OCTUBRE	CÓDIGOS DE LA BITACORA DEL 8 AL 15 DE OCTUBRE
1.ACTTUD DE LOS ALUMNOS 2.ACTTUD DE LOS MAESTROS 3.AMBIENTE DEL AULA 4.COMPETENCIAS DEL ALUMNO 5.COMPETENCIAS DEL MAESTRO 6.DESCRUBIMIENTO PARA LA INVESTIGACIÓN 7.ETAPAS DEL PROCESO DE DISEÑO 8.NUEVOS CONOCIMIENTOS 9.OPERATIVIDAD 10.PROBLEMAS DE APRENDIZAJE DEVELADOS 11.PROBLEMAS DE INTEGRACIÓN DEVELADOS 12.PROBLEMAS DE OPERATIVIDAD 13.PROPUESAS A LA MODALIDAD 14.RECURSOS DE LOS ALUMNOS 15.TRABAJO COLABORATIVO 16.VIABILIDAD DE LA PROPUESTA	1.ACTTUD DEL ALUMNO 2.ACTTUD DEL MAESTRO 3.AMBIENTE DE AULA 4.COMPETENCIAS DEL ALUMNO 5.COMPETENCIAS DEL MAESTRO 6.DESCRUBIMIENTOS PARA LA INVESTIGACIÓN 7.ETAPAS DEL PROCESO DE DISEÑO DEVELADAS 8.NUEVOS CONOCIMIENTOS 9.OPERATIVIDAD 10.PROBLEMAS DE APRENDIZAJE DEVELADOS 11.----- 12.PROBLEMAS DE OPERATIVIDAD 13.PROPUESAS A LA MODALIDAD 14.----- 15.TRABAJO COLABORATIVO 16.-----

CÓDIGOS DE ENTREVISTA
1.CALIFICACIÓN A LA MODALIDAD 2.CALIFICACIÓN AL EJERCICIO 3.JUSTIFICACIONES A LA FALTA DE COMPROMISO 4.MEJORAS A LA MODALIDAD 5.OBJETIVO DE LA ENTREVISTA 6.OPERATIVIDAD 7.OPERATIVIDAD GRUPAL 8.PARTICIPACIÓN 9.PERCEPCIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA MODALIDAD 10.PLANEACIÓN DE LA ENTREVISTA 11.PROCESO DE DISEÑO 12.REAFIRMACIÓN DE LO APRENDIDO 13.RECLAMOS DE POCO APRENDIZAJE ANTERIOR 14.RECLAMOS EN LA OPERATIVIDAD GRUPAL 15.RESPONSABILIDAD COMPARTIDA 16.SIGNIFICATIVIDAD EN EL APRENDIZAJE

CATEGORIAS	CÓDIGOS DE LA ENTREVISTA
esperadas	1.OPERATIVIDAD GRUPAL (participación y desempeño) a.RESPONSABILIDAD COMPARTIDA b.RECLAMOS 1.DEL APRENDIZAJE ANTERIOR 2.DÉ LA OPERATIVIDAD GRUPAL c.JUSTIFICACION (actitudes) 2.SIGNIFICATIVIDAD EN EL APRENDIZAJE a.PROCESO DE DISEÑO b.REAFIRMACIÓN DE LO APRENDIDO
inesperadas	1.PERCEPCIÓN DE LA APLICACIÓN a.CALIFICACIÓN DEL EJERCICIO b.CALIFICACIÓN DE LA MODALIDAD 2.PROPUESAS DE MEJORAS A LA MODALIDAD

Imagen 2
Códigos de primer plano de la bitácora

CATEGORIAS	CÓDIGOS DE LAS FICHAS DE REGISTRO
esperadas	1.OPERATIVIDAD (participación y desempeño) a.OPERATIVIDAD GRUPAL b.PARTICIPACION c.DISEÑO 2.CONOCIMIENTOS PREVIOS 3.LOS MEJORES CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS 4.ETAPAS DEL PROCESO DE DISEÑO a.EL INICIAL b.DE LA DETECCIÓN DEL PROBLEMA c.EL PUNTO DE USUARIO Y PUNTO DE PRODUCTO d.EL RESULTADO e.DE LA TOMA DE DECISIONES f.EL LA INTERNAIZACIÓN DE LA IDEA g.DE LA COMPARACIÓN CON MODELOS h.DE LA PROPUESTA FINAL
inesperadas	1.EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD a.FORMACIÓN b.ORGANIZACIÓN 2.PROPUESAS DE MEJORAS A LA MODALIDAD 3.DESCRUBIMIENTOS DEL PROFESOR a.LOS PROBLEMAS EN EL PROCESO DE DISEÑO b.LA PARTICIPACIÓN CRÍTICA AL MOMENTO EN QUE SE DEBE APRENDIZAJE

Imagen 3
Códigos de primer plano de la entrevista

Imagen 4
De las categorías esperadas e inesperadas de las fichas de registro.

Imagen 5
De las categorías esperadas e inesperadas de la bitácora.

CATEGORIAS	CÓDIGOS DE LA BITACORA
esperadas	1.OPERATIVIDAD (participación y desempeño) a.PROBLEMAS DE OPERATIVIDAD 1.PROBLEMAS DE INTEGRACIÓN DEVELADOS 2.RECURSOS DE LOS ALUMNOS 3.AMBIENTE DEL AULA 4.ACTTUD DE LOS ALUMNOS 5.ACTTUD DE LOS MAESTROS 6.COMPETENCIAS DEL ALUMNO 7.COMPETENCIAS DEL MAESTRO 8.TRABAJO COLABORATIVO 2.ETAPAS DEL PROCESO DE DISEÑO (traducciones) 3.NUEVOS CONOCIMIENTOS 4.VIABILIDAD DE LA PROPUESTA (posibles bloques)
inesperadas	1.DESCRUBIMIENTO PARA LA INVESTIGACIÓN a.PROPUESAS A LA MODALIDAD 2.PROBLEMAS DE APRENDIZAJE DEVELADOS

Imagen 6
De las categorías esperadas e inesperadas de la entrevista.

significado, categorizarlas y asignarles códigos mediante el procedimiento de comparación constante.⁷

Los códigos emanados de estos dos instrumentos permitieron conocer lo sucedido desde la observación del profesor y desde la de los alumnos.

CÓDIGOS DE LA BITÁCORA	CÓDIGOS DE LA ENTREVISTA	CÓDIGOS DE LAS FICHAS DE REGISTRO
1. OPERATIVIDAD (participación y desempeño) 1. PROBLEMAS DE OPERATIVIDAD DEVELADOS 1. PROBLEMAS DE INTEGRACIÓN DEVELADOS 2. RECURSOS DE LOS ALUMNOS 2. AMBIENTE DEL AULA 1. ACTITUD DE LOS ALUMNOS 2. ACTITUD DE LOS MAESTROS 3. COMPETENCIAS DEL ALUMNO 4. COMPETENCIAS DEL MAESTRO 5. TRABAJO COLABORATIVO	1. OPERATIVIDAD GRUPAL (participación y desempeño) 1. RESPONSABILIDAD COMPARTIDA 2. RECLAMOS 1. DEL APRENDER ANTERIOR 2. DE LA OPERATIVIDAD GRUPAL 3. JUSTIFICACIÓN (acrobacia)	1. OPERATIVIDAD (participación y desempeño) 1. OPERATIVIDAD GRUPAL 2. PARTICIPACIÓN 3. DISEÑO
		1. CONOCIMIENTOS PREVIOS
1. ETAPAS DEL PROCESO DE DISEÑO (traducciones)	1. SIGNIFICATIVIDAD EN EL APRENDIZAJE 1. PROCESO DE DISEÑO 1. REAFIRMACIÓN DEL APRENDIDO	1. ETAPAS DEL PROCESO DE DISEÑO 1. DEL ANÁLISIS 2. DE LA DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA 3. DEL PERFIL DE USUARIO Y PERFIL DE PROYECTO 4. DEL SOCIO 5. DE LA TOMA DE DECISIONES 6. DE LA MATERIALIZACIÓN DE LA IDEA 7. DE LA CORROBORACIÓN CON MODELOS 1. DE LA PROPUESTA FINAL
1. NUEVOS CONOCIMIENTOS 2. VIABILIDAD DE LA PROPUESTA (posibles bloques)		1. LOS NUEVOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS
	1. PERCEPCIÓN DE LA APLICACIÓN 1. CALIFICACIÓN DEL TRABAJO 2. CALIFICACIÓN DEL PRESENTE	1. EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD 1. PERSONA 2. GRUPO
1. DISEÑOS PARA LA INVESTIGACIÓN 1. PROBLEMAS DE LA INVESTIGACIÓN 2. PROBLEMAS DE APRENDIZAJE DEVELADOS	1. PROPUESTAS DE MEJORA A LA MEDIALIDAD	1. PROPUESTAS DE MEJORA A LA MEDIALIDAD 2. RESPONSABILIDADES DEL PROFESOR 1. LAS RESPONSABILIDADES DEL PROFESOR 2. LA RESPONSABILIDAD DEL ALUMNO 3. LA RESPONSABILIDAD DEL MAESTRO

Tabla 3
Ordenamiento de los códigos en las categorías esperadas e inesperadas de cada uno de los instrumentos empleados.

Posteriormente se organizaron en categorías esperadas e inesperadas⁸. (Imagen 4, 5 y 6). Esto permitió agrupar los códigos de cada instrumento en los ejes categóricos y sub-categorías de la investigación.

Fue interesante corroborar que, en cualquier investigación podemos encontrar datos inesperados que nos enmarcan las categorías conceptuales iniciales.

5. Codificación en segundo plano

La codificación en segundo plano, es más abstracta y conceptual que la primera y busca describir e interpretar el significado de las categorías. Consiste en revisar los datos cruzándolos e infiriendo las posibles conexiones entre éstos. Ésta se dio por el ordenamiento comparativo, de las categorías obtenidas en cada uno de los instrumentos,

para definir a qué se refieren, su naturaleza y significado; se revisaron sus contenidos y los posibles temas en los que dichos datos tuvieran cabida.

Como ejemplo en la tabla 3, podemos observar que los códigos de la bitácora reflejaron, en la categoría de operatividad, algunos problemas de integración de los alumnos, los recursos de que disponen y el ambiente de aula en general, entre otros; y en los códigos de la entrevista, dentro de la misma categoría de operatividad, encontramos aspectos de responsabilidad compartida y algunos reclamos desde la visión de los alumnos.

El análisis cualitativo es contextual, por lo que todos los datos obtenidos participan en él, tanto los de las categorías esperadas como las inesperadas.

⁸ Las categorías esperadas son las que anticipábamos encontrar; y las inesperadas aquellas que pueden ser secundarias para el planteamiento inicial, pero que permiten contextualizar los datos.

Temas

De lo anterior se desarrollaron los temas con la información obtenida y en relación al marco teórico consultado. Se exponen a continuación la definición de cada categoría y la descripción de los temas que se desarrollaron como resultado de este análisis.

Operatividad

La categoría de operatividad se refiere a la forma práctica y funcional en que se lleva a cabo la propuesta planteada.

Tiene una naturaleza de revisar los efectos que la modalidad produce en el ejercicio mismo y en el grupo de estudiantes. Tiene un significado completamente pragmático, en donde agrupamos los sucesos que faciliten o retarden los aprendizajes

De esta categoría se desprenden tres temas encontrados en la intervención:

1. El ambiente del aula indispensable para el aprendizaje del diseño

En este caso, la operatividad tiene una relación directa con el ambiente del aula propiciado por actitudes y competencias tanto del profesor como de los alumnos, que puedan corresponder al buen trabajo colaborativo.

2. El apoyo del grupo en el aprendizaje del diseño.

En este caso, la operatividad es vista, desde la visión de los alumnos, en una operatividad grupal y en la responsabilidad adquirida en el trabajo colaborativo.

3. Los momentos dentro del aula en el aprendizaje del diseño

En este caso, se revisa tanto la participación como desempeño de los alumnos y es revisada también desde una operatividad grupal. Dentro del proceso de diseño y por las características de cada etapa, puede reconocerse varias instancias en el ambiente del aula:

- a. Momento de iniciación y reconocimiento de habilidades.
- b. Momento de integración y de propuesta.
- c. Momento de autonomía y respuesta

Conocimientos previos

Esta categoría se refiere tanto a los conocimientos declarativos, procedimentales y condicionales que el alumno posee antes de los nuevos conocimientos que pretende obtener. Tiene una naturaleza de asegurarse de que dichos conocimientos estén integrados en el alumno, antes de iniciar cualquier actividad. De esta categoría se desprende un tema integrado por los datos de la entrevista y de las fichas de registro.

1. La acción del profesor ante los conocimientos previos de los alumnos.

En este caso, y desde la entrevista, los conocimientos previos son percibidos por los alumnos desde sus cursos anteriores; desde las fichas de registro, la mecánica de trabajo asegura que los conocimientos previos a la actividad existan, y si no es así, modificar las estrategias de enseñanza.

Etapas del proceso de diseño

La categoría de etapas del proceso de diseño se refiere a la forma práctica y reflexiva en que el alumno realiza sus traducciones en la elaboración de sus propuestas de diseño. Tiene una naturaleza de revisar los avances en dichas traducciones para develar, de manera individual y grupal, lo que sucede en sus avances. La modalidad pretende que el alumno se haga consciente de esos pasos auxiliado en todo momento más por el grupo de alumnos que por el profesor. Busca que el alumno adquiera la autonomía necesaria para su toma de decisiones. Tiene un significado procedimental con el enfoque teórico necesario.

De esta categoría se desprende un solo tema integrado por los datos de la bitácora, la entrevista y las fichas de registro.

1. El proceso de diseño reflexión, decisión y acción.

En este caso la categoría refleja, desde la bitácora del profesor, lo que espera que los alumnos reflexionen en el proceso de diseño; desde la entrevista, se aprecia el aspecto meramente práctico que el alumno espera aprender, el proceso de diseño lo aprecian sólo como el procedimiento en sí mismo; y, desde las fichas de registro, la categoría es revisada desde las actividades mismas, lo que los alumnos vivieron en el ejercicio.

Nuevos conocimientos

La categoría de nuevos conocimientos integra lo que puede dejar la modalidad al descubierto. Tiene una naturaleza de reconocimiento y visión de aplicación en futuros proyectos. Tiene también un significado tanto procedimental como teórico. De esta categoría, surge un tema observado desde la bitácora, entrevista y las fichas de registro.

1. Lo que aprendo ahora, lo re-aprenderé mañana.

Desde la bitácora y entrevista se encuentra que los nuevos conocimientos son percibidos desde el profesor, pero algunos no son reconocidos por los alumnos.⁹ Esto fue posible corroborarlo contrastando los datos de la bitácora frente a la información de las fichas de registro.

Percepción y evaluación de la actividad

La categoría de percepción y evaluación de la actividad se refiere a la manera en que se aprecia la modalidad. Tiene una naturaleza de reconocer lo que dicha modalidad puede dejar en los alumnos y en los ejercicios mismos, con un significado evaluativo desde la visión de los alumnos. De esta categoría surge sólo un tema revisando los códigos de la entrevista y de las fichas de registro.

1. La evaluación desde los alumnos.

De las entrevistas, se rescatan cinco aspectos que valoran y evalúan los alumnos:

- a. La organización adecuada en las actividades que permite realizar el ejercicio con el tiempo suficiente.
- b. La mecánica de trabajo. El agrado ante el trabajo grupal, colaborativo y de retroalimentación que se da.
- c. El aprendizaje obtenido en cuanto al razonamiento necesario para el proceso de diseño.
- d. Los resultados obtenidos en los productos finales.
- e. La participación, responsabilidad y colaboración por parte de todos los integrantes del grupo.

Propuestas de mejoras

La categoría de propuestas de mejoras a la modalidad se refiere a todo aquello que durante la intervención pudo observarse mejorable. Tiene una naturaleza operativa y de reconocer las deficiencias que antes de la puesta en práctica no se previeron. Tiene un significado propositivo desde la visión tanto de los alumnos como del profesor – investigador.

1. Las estrategias docentes están en constante replanteamiento.

En la bitácora, las propuestas son consecuencia de descubrimientos del profesor, realizados durante la intervención y desde los problemas de aprendizajes develados, con una visión pedagógica y apoyándose en lo registrado en las fichas de registro. Los comentarios de los alumnos en las entrevistas son propuestas directamente de los resultados obtenidos y de la mecánica llevada a cabo. Su mayor preocupación es en todo momento las mejoras en el aspecto práctico del proceso de diseño.

⁹ “La percepción que tiene el alumno de una actividad concreta y particular de aprendizaje no coincide necesariamente con la que tiene el profesor; los objetivos del profesor y el alumno, sus intenciones y sus motivaciones [...] son a menudo diferentes. (Díaz-Barriga 2005)

Conclusión

Cualquier investigación requiere rigurosidad metodológica, pero cuando hacemos investigación educativa con enfoque cualitativo, surgen una gran cantidad de datos: los que esperamos y muchos más los inesperados. Esto nos reafirma el hecho de que la realidad supera en mucho a la teoría, el requisito es observarla con detenimiento para rescatar y aprender de ella lo más que sea posible.

“Decimos que la práctica docente tiene que superar mediante el proceso de investigación su contenido empírico y encontrar en la construcción del conocimiento abstracciones, conceptos que vayan más allá de la percepción sensible [...] se busca una práctica docente diferente, más consciente, crítica, intencional, estructurada y operante, una práctica docente resignificada.”

Becerril Calderón (1999, pp. 120,122)

El método empleado en esta intervención resultó muy acertado, el apoyo que prestó el software Atlas.ti fue indispensable para la gran información que surgió con los instrumentos utilizados.

Y como dice Quiroz (2003) “...la investigación es un magnífico auxiliar para volver más fructíferas las horas de trabajo en cualquier campo del saber humano, donde cada día se arriba a nuevas suscripciones, descubrimientos y a un acervo científico y cultural donde el profesional se ve obligado a reflexionar sobre su necesidad de competencia en su entorno laboral”.

Bibliografía

BECERRIL Calderón, S.R. (1999). *Comprender la práctica docente. Categorías para una interpretación científica*. México: Plaza y Valdés.

COLL, C., Martín, E. (1990). *El constructivismo en el aula*. España: Grao

DÍAZ Barriga, F. (2005). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: Ed. Mc. Graw Hill

HERNÁNDEZ Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. (4^a. Ed.). México: McGraw Hill.

MORAN Oviedo, P. (1994). *La docencia como actividad profesional*. México: Editorial Gernica.

NOGUEIRA Ruiz, G. (2008). *El aprendizaje en el proceso de diseño. Una propuesta de innovación educativa*. Tesis de maestría en educación. Universidad Marista de San Luis Potosí.

QUIROZ, M. E. (2003) *Hacia una didáctica de la investigación. Fundamentos y perspectivas*.

