

**XVIII Congreso Internacional sobre Innovaciones en
Docencia e Investigación en Ciencias Económico Administrativas**

PROCESO PARA LA ELABORACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS

Laura Cristina Piñón Howlet¹, María del Carmen Gutiérrez Díez² y Mario Carrera Ramos³

Universidad Autónoma de Chihuahua, México

Área Temática:

Administración educativa para el aprendizaje

Resumen

El objetivo de la presente investigación fue proponer un proceso para la elaboración de materiales didácticos que permita la revisión de las posibles formas de elaboración del material. En una primera etapa, la investigación se realizó mediante indagaciones teóricas, utilizando la técnica de análisis documental y el método histórico-lógico. En la segunda etapa se procedió a la construcción de la propuesta y diseño del modelo, utilizando la generalización–abstracción y el método sistémico. Para validar teóricamente el proceso propuesto se aplicó el método Delphi con expertos en educación superior. Se obtuvo un consenso donde acordaron que se deben impulsar propuestas como la que aquí se presenta, que permita innovar, experimentar y apostar para que los estudiantes, maestros e investigadores de las instituciones propongan formas de mejorar el desempeño y la calidad académica de la Universidad.

Palabras clave: Recursos educativos, proceso, diseño, modalidades educativas.

¹ Doctora en Administración, catedrática-investigadora de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chihuahua. Correo electrónico: lpinon@uach.mx Tel (614)169-16-23

² Doctora en Administración, catedrática-investigadora de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chihuahua. Correo electrónico: cguetierr@uach.mx Tel (614)442-00-41

³ Doctor en Administración, catedrático-investigador de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chihuahua. Correo electrónico: mcarrera@uach.mx Tel (614)442-00-41

PROCESO PARA LA ELABORACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS

Índice

Resumen	1
Introducción	3
Objetivo	4
I. Marco Teórico.....	5
II. Metodología.....	8
III. Resultados	10
Proceso para la elaboración de materiales didácticos	11
1. Desarrollo del proceso.....	11
2. Elementos del proceso.....	12
Diagnóstico integral	12
Organizadores.....	13
Estructura curricular de una asignatura.....	13
Capacitación a docentes	14
Objetivos formativos	15
Contenidos.....	15
Metodología	16
Distribución del contenido al espacio de aprendizaje	18
Ejecución y validación	19
IV. Conclusiones y recomendaciones	20
Bibliografía.....	20

INTRODUCCIÓN

La educación, como todo proceso, ha evolucionado de una manera continua y dinámica. Por ejemplo, algunos factores evolutivos los representan los cambios que se han dado en áreas como la educación a distancia, por lo que es necesario sopesar el papel de nuevas tecnologías de comunicación y, por ende, la reconceptualización de los materiales didácticos. La enseñanza y el aprendizaje abiertos y a distancia, van a continuar extendiéndose potencialmente en todos los países. Sin embargo, en esta forma de enseñar y aprender se debe estar íntimamente comprometido con una metodología fundamentada, rigurosa y en permanente análisis. En otras palabras, se necesita de un esfuerzo adicional para mejorar la calidad de sus realizaciones prácticas; en especial, si se considera que se trata de una modalidad educativa joven, innovadora, adaptable y abierta, que propicia un aprendizaje autónomo y ligado a la experiencia (Molina y Molina, 2002). Esta claro que la calidad del proceso educativo no depende directamente de la modalidad, sino que se necesita de una serie de criterios que influyen en los contenidos y procesos. Por esta razón, así como existen materiales en el proceso educativo que se utilizan en la modalidad presencial, existen otros para la modalidad virtual.

El generar un material que funcione para cada una de las modalidades puede enriquecer el aprendizaje, y se requeriría de simuladores, tutoriales y de comunicación en red con comunidades de aprendizaje, entre otros. Todas las modalidades, tanto presenciales como virtuales, subsistirán, pero cumpliendo roles específicos. Es la convergencia de esfuerzos, la decisión adecuada de los medios, la combinación adecuada de estrategias y de los recursos didácticos lo que debe acompañar a un proceso educativo de calidad. Todo lo anterior, se sujeta a la capacidad de los maestros de crear materiales valiosos, útiles y actualizados que conlleven a un aprendizaje significativo que brinde una mejor calidad educativa, cualquiera que sea la modalidad educativa. Ante este contexto educativo que, obviamente, presenta nuevas necesidades de formación, es preciso contar con un número suficiente de directivos, planificadores, autores, técnicos y docentes. Pero además, es necesario que estén preparados y comprometidos con el importante papel de diseñar y elaborar materiales didácticos, con asesoramiento pedagógico. Resulta claro que el diseño de materiales afecta significativamente la calidad del proceso docente-educativo.

Por ello, han de cuidarse tanto las etapas para la producción de materiales como la misma fase de elaboración, en la que deberán considerarse las aportaciones de los estudiosos de este tema. Marquès (2001) comentó que para que un material didáctico resulte eficaz en el logro de aprendizajes, no basta con que se trate de un buen material, así como tampoco que sea de última tecnología. Por eso, la selección de los recursos educativos para utilizar en el proceso de enseñanza aprendizaje deberá de considerar su calidad objetiva, así como sus características específicas como contenido, actividades y autorización. Además, deberá cuidarse que: 1) ayuden a alcanzar los objetivos educativos que se pretende alcanzar; 2) buscar que los contenidos del material sean acordes con los contenidos de la asignatura que se trabaje; 3) considerar que se requieren requisitos previos en los usuarios de los materiales (capacidades, estilos cognitivos, intereses, conocimientos previos, experiencia y habilidades) para el uso de los recursos didácticos; 4) desarrollar el material adecuado conforme a las características del contexto en el que se será utilizado o donde se piensa emplear el material didáctico seleccionado y; 5) sopesar las estrategias didácticas que se pueden diseñar considerando la utilización del material.

La selección de los materiales educativos a utilizar en el proceso de enseñanza-aprendizaje siempre debe ser realizada de una forma contextualizada; es decir, dentro de un marco del diseño de una intervención educativa concreta. Sin embargo, los maestros de la Facultad de Contaduría y Administración (FCA) de la Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH), carecen de una estructura de apoyo para la elaboración de sus materiales didácticos. Por lo tanto, la mayoría de alumnos no presenciales consideran insuficiente el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, sugieren que los ejercicios y prácticas de laboratorio simuladas son insuficientes, ya que no desarrollan la reciprocidad y la cooperación entre estudiantes con el uso de blogs, wikis y foros (Piñón, Sapién y Gutiérrez, 2013).

Objetivo

Elaborar un proceso para la elaboración de materiales didácticos que permita la revisión de las posibles formas de elaboración del material. Este conocimiento permitirá diseñar actividades de aprendizaje y metodologías didácticas eficientes que aseguren la eficacia en el logro de los aprendizajes previstos por el modelo de enseñanza-aprendizaje basado en competencias.

I. MARCO TEÓRICO

Definición de medios y materiales

Marquès (2000), indica que no todos los materiales que se utilizan en la educación son didácticos, por lo tanto, hace una distinción entre los conceptos de medio didáctico y recurso educativo:

- Medio didáctico es cualquier material diseñado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por ejemplo, un libro de texto.
- Recurso educativo es cualquier material que es utilizado con una objetivo didáctico, o bien, para apoyar el desarrollo de las actividades formativas. Los recursos educativos utilizados en el proceso de enseñanza aprendizaje pueden ser o no medios didácticos. Un material didáctico pretende enseñar, en cambio, un recurso educativo, no es en sí mismo un material didáctico, pues con él sólo se pretende informar.

Mackinney (2011) comenta que el medio es cada tipo específico de canal utilizado. Material es cada mensaje concreto que se envía a través de un medio. Por ejemplo, los medios son la radio, la televisión y el cine. Los materiales son un determinado programa de televisión o de radio, una película o una grabación particular.

Calvo (2006) define un recurso didáctico como todo medio instrumental que ayuda o facilita la enseñanza y posibilita la consecución de los objetivos de aprendizaje que se pretenden.

Vargas (2003) entiende por recurso didáctico aquello que el docente utiliza para producir aprendizajes en sus alumnas y alumnos. Desde esta perspectiva, se puede hablar de recursos materiales, humanos y organizativos. Los recursos materiales son aquellos tangibles y manipulables por el estudiante; los recursos humanos aluden a las personas, y los recursos organizativos se refieren al empleo acertado del espacio y el tiempo.

Cervera *et al.* (2010) mencionan que material educativo es todo aquel que de alguna manera sirve para facilitar procesos de enseñanza-aprendizaje. En esta definición tan amplia tienen cabida

desde libros de texto hasta el mobiliario del aula o herramientas del taller de tecnología. En principio, hay una gran cantidad de objetos y recursos que pueden ser considerados materiales educativos, desde el momento en que el profesor puede utilizarlos en el aula con sus alumnos.

Roquet y Gil (2010) indican que el material didáctico es un medio, pero básicamente de información con tratamiento didáctico, que consiste en que la estructuración de los contenidos informativos tengan elementos de la didáctica: objetivos de aprendizaje, evaluaciones, ejercicios, referencias, ejemplos, contexto y secuenciación, entre otros. El material didáctico (texto) tiene una carga de “comunicación” donde simula que le habla al estudiante y éste le responde contestando algo. Es en este material didáctico donde están soportados, conservados o envasados los diferentes tipos de contenido de un programa educativo, con el propósito de que el estudiante adquiera o se apropie de determinados conocimientos.

García (1999) comenta que el material didáctico es un pilar básico, esencial e insustituible en el marco de la educación a distancia. Su elaboración es compleja, exige una elevada responsabilidad, pues en él se deben reunir las diferentes conductas que el profesor manifiesta en una situación de enseñanza presencial, como: motivar, informar, aclarar, preguntar, resumir, adaptar, entre otras.

Teorías del aprendizaje en los materiales didácticos

Gil (2002) comenta que cuando se habla de medios y materiales no sólo están involucradas la pedagogía, la didáctica y la tecnología, sino también las teorías del aprendizaje. A partir de la concepción de aprendizaje que tenga quien diseñe los programas educativos a distancia, dependerá de la selección de los medios y los tipos de materiales didácticos que se utilicen.

Esta concepción de aprendizaje marca la estrategia metodológica, la elaboración de los objetivos, las actividades y la evaluación del aprendizaje. Dependiendo de la teoría psicológica que sustente el programa educativo, se diseñará la estructura didáctica, y por consiguiente, la selección de los medios, los materiales didácticos y la interacción durante la asesoría.

Si la concepción de aprendizaje está basada en el constructivismo, la estructura didáctica, la selección de los medios, la elaboración de los materiales y la interacción del asesor con los estudiantes estarán dirigidas a que el estudiante construya sus esquemas de conocimiento, a partir de la interacción con los materiales didácticos y el asesor, en donde el estudiante revisará, comparará, modificará y reconstruirá la información (conocimiento nuevo) con sus esquemas de conocimiento previo.

Mena (1992) indica que diseñar materiales para un determinado sistema implica hacer coherentes sus lineamientos teóricos con los distintos desarrollos operativos que se realicen. En otras palabras, el modelo de diseño de materiales que se utilice debe guardar relación con los modelos antropológico, educativo y de comunicación que den sustento al programa; sólo así el sistema funcionará armoniosamente en favor de los objetivos esbozados.

Para que el aprendizaje sea lo más significativo posible, según Parcerisa (2006), se requiere que los contenidos tengan sentido y que se cumplan una serie de condiciones desde el punto de vista de la persona que tiene que aprender: que pueda establecer una conexión entre los nuevos contenidos y los aprendizajes previos, que los nuevos contenidos sean adecuados a las capacidades de quien aprende, que éste se implique mentalmente en el proceso de aprendizaje, que se creen conflictos cognitivos, que se dé una predisposición o motivación para aprender, etcétera. Los materiales curriculares (y de manera muy especial el uso que se haga de ellos) tienen que ser coherentes con dichas condiciones.

El material debe ser un instrumento que facilite la implicación y la motivación del alumnado. Las actividades propuestas en el material, en su caso, pueden ser de distinto tipo atendiendo a la función que pueden cumplir desde la perspectiva del significado del aprendizaje: actividades de motivación, promotoras de conflicto cognitivo, de evaluación inicial, de información, de comprensión, entre otras. Por otra parte, para facilitar el significado y la funcionalidad de los aprendizajes, será necesario que los contenidos de los materiales se puedan relacionar con el medio en el que se desenvuelve el alumnado.

II. METODOLOGÍA

En una primera etapa, la investigación se realizó mediante indagaciones teóricas, utilizando la técnica de análisis documental y el método histórico-lógico. Además se realizó investigación de campo utilizando el método estadístico para caracterizar el objeto realizando un análisis de la situación actual con la técnica del procedimiento de análisis-síntesis.

En una segunda etapa se procedió a la construcción de la propuesta y diseño del proceso, utilizando la generalización-abstracción y el método sistémico. Los métodos que se utilizaron fueron el método sistémico, necesario en la conceptualización y estructuración del proceso, permitiendo crear el objeto mediante la determinación de sus componentes, así como las relaciones entre ellos, determinando por un lado la estructura del objeto y por otro su dinámica. Con el método histórico-lógico se realizó un recorrido por los antecedentes cronológicos y epistemológicos de la situación actual de los materiales didácticos y poder analizar en caso de existir otras guías, folletos o bibliografía relacionada con este tema, fundamentando el problema y permitió estructurar la guía metodológica en una forma más adecuada. Consecutivamente, con el método de análisis documental, se obtuvo información sobre el diseño de los materiales didácticos en la UACH, así como en otras universidades. Se seleccionaron las ideas informativamente relevantes de un documento a fin de expresar su contenido sin ambigüedades para recuperar la información en él contenida. Posteriormente se realizó un levantamiento de datos utilizando la técnica de investigación de encuestas y por medio del método estadístico permitió recopilar, elaborar e interpretar datos numéricos por medio de la búsqueda de los mismos. Los Procedimientos lógicos del pensamiento científico utilizados fueron análisis-síntesis, mediante el cual se determinaron las características esenciales de los recursos didácticos y el análisis de los datos empíricos. Luego con la generalización-abstracción se estableció el camino lógico en la solución de diferentes tareas. El estudio fue observacional, prospectivo, transversal descriptivo. Ya que fue una investigación descriptiva, utilizando un diseño de campo, no experimental, transversal-descriptivo, debido a que no se manipularon las variables sino que sólo se observaron en un tiempo determinado.

El proceso para la elaboración de materiales didácticos se sustentó en el uso de las siguientes variables: 1) Modelo educativo; es decir, que los recursos estén acorde con el modelo basado en competencias; 2) Contexto, que los recursos didácticos sean adecuados al contexto sociocultural del alumno.; 3) Contenido, que los recursos didácticos cumplan su función en el proceso formativo de los alumnos; 4) Didáctica, que se contemplen el conjunto de actividades propuestas a los estudiantes y que la metodología asociada a cada una de ellas aseguren la eficacia en el logro de los aprendizajes previstos y; 5) Tecnologías de información y comunicaciones como soporte en el proceso de aprendizaje en la modalidad no presencial.

Para validar el proceso propuesto se aplicó el método Delphi con expertos en educación superior. En la selección del panel se utilizó el criterio de que los participantes fueran representantes de la UACH, ya que, de esta manera, se aseguraba que se tenía más conocimiento sobre la problemática. Además, en el proceso de selección de los expertos, se valoró su competencia utilizando la autovaloración por el propio experto; esto es importante, debido a que la mediación de una propiedad tan compleja como lo es la competencia, sólo puede hacerse a través de las propias personas. La competencia de los expertos se determinó por el coeficiente k , el cual se calculó de acuerdo con la opinión del experto sobre el nivel de conocimiento acerca del problema y con las fuentes que le permiten argumentar sus criterios. El grado de influencia de las fuentes de todos los expertos resultó alto ($0.25 \leq k \leq 1$) arriba de 0.95 todos los expertos. Una vez concluida la fase de selección de expertos, los cuestionarios se entregaron personalmente en formato electrónico y recibido por este mismo medio. Se le solicitó al experto que indicara su grado de acuerdo, de forma que si valoraba **1 significaba** que estaba **totalmente en desacuerdo** y el **5 implicaba** un **totalmente de acuerdo**. Se celebraron dos rondas en las que participaron un total de cuatro expertos. Como consecuencia del elevado nivel de acuerdo obtenido, y al haber quedado justificadas, en gran medida, las posibles discrepancias que se detectaron, en la segunda ronda del método Delphi se utilizó un formato de cuestionario con preguntas cerradas, destinado a reducir al máximo el tiempo que el experto le tendría que dedicar a su llenado. De esta manera, se reflejaron claramente en el cuestionario las modificaciones introducidas a raíz de los comentarios y justificaciones recabadas, así como sus puntuaciones de la primera ronda y la media y desviación típica y se planteó al experto que respondiera en un plazo máximo de cinco

días. En el análisis del presente estudio, se ha utilizado como indicadores la media, la desviación típica y la frecuencia.

III. RESULTADOS

El Cuadro 1 presenta las preguntas planteadas a los expertos, la media y la desviación típica en cada ronda. Se puede observar que entre la primera y la segunda ronda se producen algunos cambios, todos ellos encaminados a lograr la convergencia.

Cuadro 1. Preguntas planteadas a los expertos y valoración obtenida

Pregunta sobre el proceso propuesto	Ronda 1		Ronda 2	
	Media	σ	Media	σ
Opinión sobre el objetivo de la propuesta	5,00	0,00	5,00	0,00
Posibilidad de utilización	4,50	0,58	5,00	0,00
Factibilidad de implementación	4,75	0,50	5,00	0,00
Claridad en la exposición	5,00	0,00	5,00	0,00
Se genera ventaja al implementarla	5,00	0,00	5,00	0,00

Fuente: Elaboración propia.

De las preguntas planteadas, sólo dos no alcanzan puntuaciones iguales a 5 (Totalmente de acuerdo). La primera es relativa a la factibilidad de implementación, donde un experto comenta que para ello depende de tres factores fundamentales. El primer factor es la voluntad política de las autoridades de la FCA para que sea creado el departamento que se propone, para que de manera intencionada, organizada y sistematizada, se impulse su implementación. El segundo factor es que se requieren recursos económicos para la implementación del proceso de elaboración de materiales didácticos a buen término. Resulta claro que en el terreno económico se materializan las voluntades y, por lo tanto, su real posibilidad de implementación. El tercer factor se refería a que el departamento que se propone requeriría de ser habilitado con personas que conozcan bien lo que deben hacer y tengan compromiso; pero sobre todo, estén dispuestas a aprender e incursionar en una aventura didáctica desconocida. La segunda diferencia es sobre el

aspecto de posibilidad de utilización, donde el mismo experto comenta que las consideraciones del apartado anterior son válidas para este inciso. Un segundo experto mencionó que la viabilidad en relación a su utilización de este proceso que se propone, estará en relación directa a la suficiencia metodológica con que se realicen las tareas de diseño e implementación.

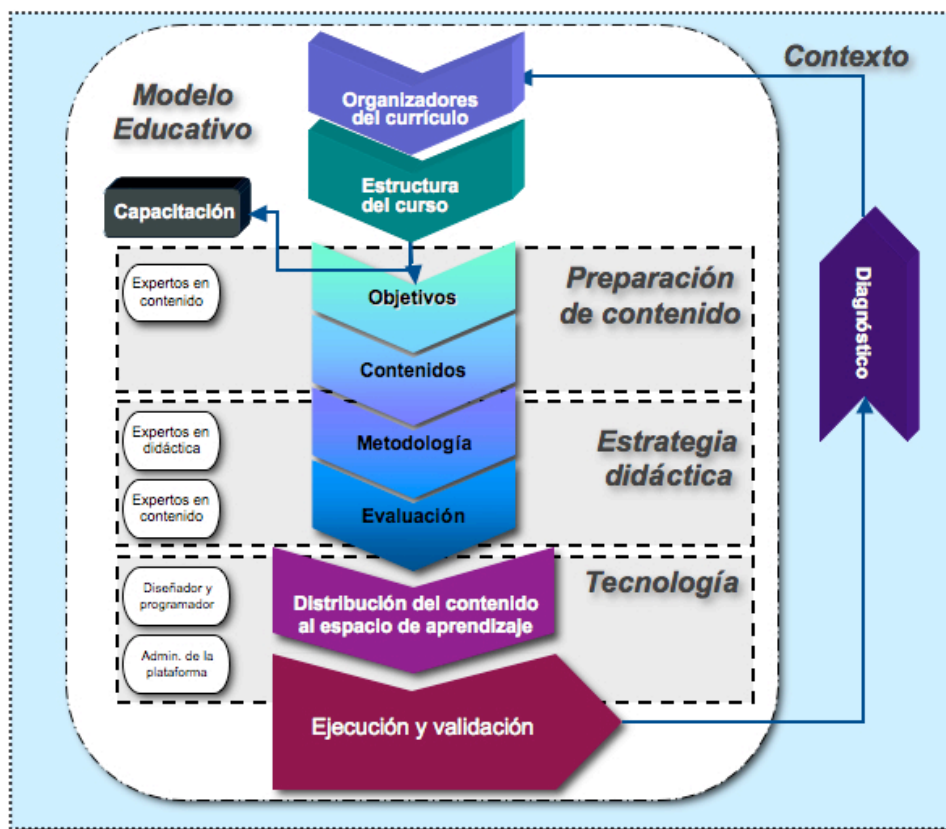
Proceso para la elaboración de materiales didácticos

1. Desarrollo del proceso

A partir del resultado de la caracterización de los recursos didácticos se detecta que los recursos didácticos, creados para la modalidad presencial, no tienen el mismo resultado en la modalidad no presencial y no están orientados a facilitar el aprendizaje si el alumno no tiene contacto con el docente (Piñón, Sapién y Gutiérrez, 2013). Roquet (2008) especificó que los materiales educativos del sistema presencial, por lo general, carecen de diseño didáctico. Por tanto, únicamente son recursos de apoyo creados, en su mayoría, por cada profesor. Son pocos los docentes que cuentan con verdaderos materiales que presentan una estructura didáctica. Estos materiales logran el propósito educativo gracias a la experiencia y el conocimiento del docente que los explica. En la enseñanza virtual, los materiales didácticos son absolutamente indispensables, debido a que en cierta forma, sustituyen al docente en sus exposiciones. Por esta razón, deben estar diseñados para obtener por sí mismos el efecto esperado; el aprendizaje.

En la educación no presencial es de suma importancia, que en el ambiente virtual de aprendizaje, se consideren aspectos como la confianza en la calidad de los medios y los materiales que se utilizarán en el proceso de aprendizaje. Otros aspectos importantes a considerar serían los de accesibilidad, interacción permanente entre los actores educativos, motivación por parte del profesor hacia su grupo, calidad de los contenidos y la atención al estudiante. Por todas estas razones, se resalta la necesidad de plantear una propuesta para la eficaz elaboración de recursos didácticos de las modalidades educativas de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chihuahua, con el objetivo de que se garantice el aprendizaje en cualquiera de los casos (Figura 1).

Figura 1. Proceso para la elaboración de materiales didácticos de la FCA de la UACH



Fuente: Elaboración propia.

2. Elementos del proceso

El proceso que se propone, se integra de cinco indicadores; **modelo educativo, el contexto, su contenido, la didáctica y la tecnología**. Cada indicador contempla diferentes fases, que a su vez involucran diferentes roles, incluyen un experto en contenido, uno en didáctica, un diseñador gráfico, un programador y el administrador del manejo del aprendizaje.

Diagnóstico integral

La concepción y ejecución de los diferentes componentes, objetivos, contenido, metodología y evaluación, deben estar precedidos por el conocimiento de las condiciones reales de los estudiantes y de todo lo que influye en el proceso formativo. Todo esto se detectará mediante el diagnóstico integral que permite atender, en sus diferentes dimensiones, a las diferencias

individuales o generales. Al referirse a las diferentes dimensiones, se está viendo al diagnóstico como un proceso continuo; es decir, útil en la fase de previsión o diseño propiamente dicha. Además, permite actualizar constantemente la forma en que se identifican los sujetos-objetos del aprendizaje, del contexto y la concepción de los diferentes componentes, de manera que se realice un proceso de enseñanza-aprendizaje eficiente y con calidad. Debe tener presente, además, la retroalimentación que existe entre los organizadores del **currículum** y el diagnóstico integral. Esto es importante ya que el trabajo de los profesores no puede reducirse a planificar una estricta formación de conocimientos invariables en la asignatura. En esta etapa del proceso propuesto, el diagnóstico debe de reflejar, en términos de un análisis profundo, el **contexto** hacia los sectores a los que puede ser dirigida la **estructura curricular** de la asignatura. Este contexto debe incluir la cultura de aprendizaje en donde se pueda introducir, el perfil del estudiante, el programa de aprendizaje del que forma parte, los recursos necesarios, las demandas que se puedan encontrar, los requerimientos para implementarlas, así como el conocimiento y competencias que puntualiza.

Organizadores

Tomando como referencia la experiencia de los organizadores, tales como la Secretaría Académica y los docentes expertos organizados por medio de academias, se sostiene que es posible un análisis didáctico con profundidad de los distintos temas del currículo. Los organizadores se toman en cuenta para satisfacer precisamente esta demanda ya que una vez obtenida la información más relevante sobre cada tópico, es posible establecer criterios precisos mediante los cuales se estructure la información disponible y se organice un diseño de las unidades didácticas según el esquema general de los cuatro componentes del currículo. Con ésta información concreta se establecen los objetivos, contenidos, metodología y evaluación de cada tema.

Estructura curricular de una asignatura

La estructura curricular se entiende como un conjunto de componentes organizados en relación con los fines de la educación, contenidos, experiencias formativas, recursos y valoraciones, a partir de las cuales se definen los planes de estudio. Es la columna vertebral de los procesos

formativos de cualquier asignatura. De esta estructura depende la orientación, la selección, la organización y la distribución de los conocimientos, así como de las prácticas que contribuyan con la formación profesional. De la relación entre el diagnóstico y las aportaciones de los organizadores, se obtiene información concreta para establecer las diferentes categorías didácticas: **objetivos, contenido, métodos, medios, formas de organización y evaluación**. Las tres últimas se agrupan en un solo componente que se ha denominado **metodología**, que permite facilitar la estructuración de la unidad didáctica y su dinámica; de forma tal, que quedan sólo cuatro componentes del currículum; **objetivos, contenidos, metodología y evaluación** de cada unidad. Estos son los factores que caracterizan al currículum como esquema de trabajo para los profesores. Todas y cada una de las etapas del proceso propuesto se deben de realizar con base en el modelo educativo de la UACH (indicador mencionado), que se sustenta en la educación basada en competencias, bajo criterios de flexibilidad curricular y con una docencia centrada en el aprendizaje.

Capacitación a docentes

La capacitación representa uno de los medios más efectivos para asegurar la formación permanente del recurso humano con respecto a sus funciones laborales; por esta razón, el personal docente debe estar sumergido en esta realidad. Es de gran importancia que los maestros incorporen e implementen habilidades tecnológicas en su actividad docente, para lo cual es necesario capacitarles en el manejo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), aún más cuando la FCA de la UACH ofrece la educación presencial y la educación virtual. Deben buscarse nuevas formas de generar el interés de los maestros por las TIC para aplicarlas en el proceso educativo. Al otorgar capacitación en la utilización de estas estrategias educativas, los docentes aprenderán por un lado cómo sus cursos pueden ser mejorados para enriquecer el proceso de aprendizaje y, por el otro, cómo sus estudiantes pueden descubrir formas más interesantes de aprender. Resulta claro que el éxito de la aplicación de las TIC en el ámbito educativo, dependerá en gran medida, de la actitud y de las competencias del profesor en materia de tecnología. Kook (1997) sugirió que estas habilidades deben formar parte de los cursos para los futuros profesores y puntualizó que en el próximo siglo "...en la formación de docentes se verán obligados a introducir una cantidad considerable de inversión para permitir que los

maestros puedan actuar eficazmente en la era de la información". Resulta claro, entonces, que es necesario diseñar más actividades de formación continua para garantizar su capacitación en el uso de la tecnología como entorno y herramienta de formación. A continuación se valora cada uno de los componentes del currículum, ofreciendo las indicaciones metodológicas de cómo concebirlos y estructurarlos en el proceso de diseño.

Objetivos formativos

Los objetivos formativos constituyen una integración entre lo instructivo y lo educativo. Además, ofrecen una orientación al docente respecto a la meta deseada y las exigencias para el desarrollo y la formación académica. Deben contemplarse, a su vez, los mecanismos apropiados que permitan adaptar estos objetivos a las múltiples circunstancias específicas de cada grupo.

Contenidos

El contenido debe responder a las preguntas ¿qué aspectos deberán ser aprendidos por el alumno para su completa formación?, y ¿qué exigencias deberán tenerse en cuenta para estimular su desarrollo? Como puede verse, el contenido abarca exigencias para la instrucción, la educación y el desarrollo. Por esa razón, deben considerarse los conocimientos, habilidades, valores, actitudes y normas que se desean formar. En la preparación del **Contenido**, tercer indicador propuesto, que incluye los componentes **objetivos** y **contenidos**, el material tiene que ser identificado y seleccionado para un procesamiento continuo. Esta tarea es realizada generalmente por un profesor o un facilitador en el papel de un experto en contenido. En forma inicial, se identifican los objetivos y el resumen del contenido, incluyendo los objetivos de aprendizaje, el grupo de estudiantes a los que estará enfocado, la profundidad y los detalles del contenido de información. En segundo lugar, los recursos del contenido son recopilados y revisados para ser reutilizados. En la mayoría de los casos, el material existente puede ser reutilizado por lo menos parcialmente. Por lo tanto, los guiones, presentaciones, diapositivas, libros, animaciones o artículos científicos se recopilan en esta fase. Si estos documentos no cubren de manera suficiente la materia, se revisa el material adicional para su inclusión. Finalmente, se integran los recursos relevantes en formato de borrador para ser analizados. En esta fase que se ejemplifica en la Figura 2, para alcanzar los propósitos del curso y definir las competencias, los contenidos de cada módulo se encuentran

organizados en **objetos de estudio**, **contenidos temáticos** y **resultados de aprendizaje**, como parte de los aspectos que considera la educación basada en competencias, tal es el caso del modelo educativo de la UACH (Marín, 2003).

Figura 2. Estructura de contenido



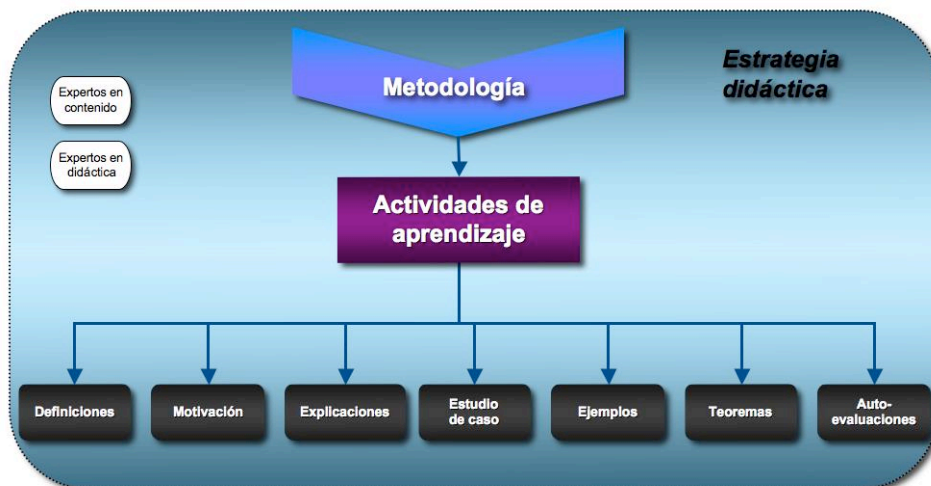
Fuente: Elaboración propia.

Metodología

En este componente se toman en cuenta los métodos y procedimientos que se emplearán, los medios de los que se dispone y las formas de organización de la enseñanza. En la fase de **Estrategia didáctica**, cuarto indicador propuesto, que incluye los componentes **metodología** y **evaluación**, se obtiene y se representa el conocimiento didáctico de los expertos en contenido. Esto permite que se asigne la información didáctica a los elementos de contenido capturados de manera limpia y expedita para el estudiante. En este paso, un experto en didáctica en coordinación con el experto en contenido, revisa los recursos para identificar el nivel de detalle con el que la información puede ser presentada. Además, se identifica la posibilidad de enriquecer el contenido con información didáctica alterna.

En este componente, las actividades se agrupan de acuerdo a los principios didácticos, formando así las **actividades de aprendizaje**. Entre ellas se pueden encontrar actividades de definición, motivación, explicación, estudio de casos, ejemplos, teoremas, auto-evaluaciones y otros genéricos con estructuras de contenido didáctico relevante (Figura 3).

Figura 3. Actividades de aprendizaje



Fuente: Elaboración propia.

Evaluación

Respecto a la evaluación en el proceso de enseñanza–aprendizaje, es importante analizarla como una interrelación lógica entre la evaluación del proceso y la evaluación del resultado; donde, además de aportar datos numéricos y calificaciones, el juicio de la evaluación se sostenga con la valoración de datos y de la información que el docente obtiene sobre la adquisición y desarrollo del aprendizaje por parte de los alumnos durante todo el proceso. Es importante dejar en claro que evaluar es algo más que recoger informes, *es un juicio que se forma de manera continua y cualitativa*. Se precisa una acción que permita evaluar, además de conocimientos y procedimientos, modos de actuación, actitudes y valores. Deben tenerse en claro cuáles son los conceptos, procedimientos y cualidades que deben adquirir los alumnos; puntualizando que no se evalúan del mismo modo unos que otros. La reflexión en la unidad didáctica debe conducir a la decisión de qué, cómo y en qué momento evaluar, y debe contribuir, así mismo, a la toma de

decisiones para lograr un proceso evaluativo que arroje verdaderamente el estado de aprendizaje de los estudiantes. Hasta este punto, el origen del contenido se transforma en contenido didáctico relevante, conjuntamente con el experto en didáctica y el experto en contenido.

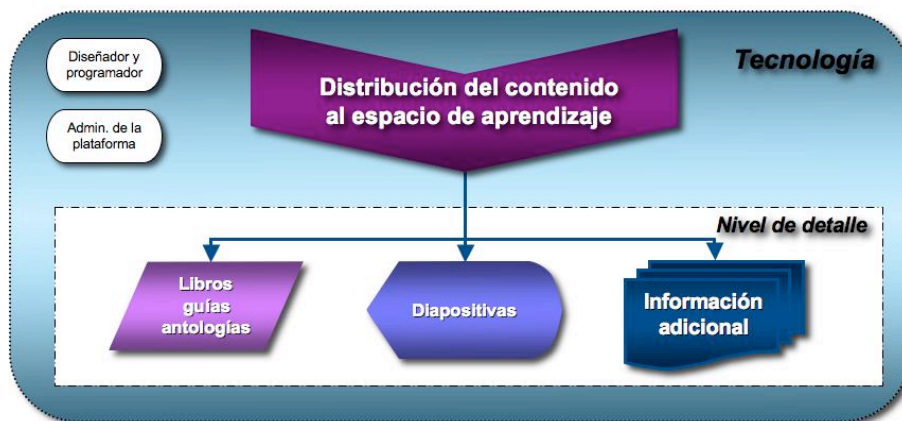
Distribución del contenido al espacio de aprendizaje

Un espacio de aprendizaje es el lugar donde se realiza el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje dirigidos a la adquisición de una o varias competencias (Koper & Tattersall, 2005; López *et al.*, 2008; López *et al.*, 2007). Los espacios de aprendizaje pueden ser: 1) las aulas de un centro educativo, escuela, instituto (enseñanza presencial); 2) los entornos virtuales de aprendizaje (enseñanza no presencial, virtual o *e-learning*) y; 3) la combinación de ambos — enseñanza mixta o *b-learning* (Britain & Liber, 2004). La FCA actualmente utiliza el entorno de aprendizaje *Moodle*, tanto en la modalidad no presencial como para apoyo en la presencial así como *Webex* para las modalidades no presenciales. *Moodle* es un paquete de *software* para la creación de cursos y sitios *Web* basados en Internet. Es un proyecto en desarrollo diseñado para dar soporte a un marco de educación social constructiva (Moodle, 2009). *WebEx*, de *Cisco Systems*, es una herramienta que permite una comunicación instantánea con personas del otro lado de la ciudad, o del otro lado del mundo. Permite compartir documentos, realizar presentaciones, mostrar productos y servicios, y colaborar con otros. Se puede iniciar una reunión *web* segura desde su escritorio y de forma inmediata. La implementación de este nuevo esquema de educación a distancia mediante la herramienta *WebEx*, permite con ello que los alumnos puedan acceder a una herramienta educativa de primer mundo, desde cualquier sitio con acceso a Internet.

En esta etapa de distribución de contenido, se debe de considerar la importancia del uso de las **Tecnologías**, último indicador propuesto; pero sin olvidar la importancia de las TIC. Es indispensable mencionar que lo primordial en cualquier modalidad es el diseño de los cursos. Los niveles de detalle son importantes para la distribución del contenido, y para diferentes propósitos. Estos niveles permiten a aquellos que desarrollan el contenido organizar el material de la siguiente manera: 1) un libro de texto, guía y/o antología; 2) diapositivas para una presentación y, finalmente; 3) información adicional para material extra (ligas, archivos en formato PDF, videos,

wikis y blogs, entre otros). En la Figura 4 se esquematizan los niveles de detalle en que se pueden organizar los materiales.

Figura 4. Niveles de detalle



Fuente: Elaboración propia.

En el transcurso de esta fase, el contenido se crea con base en el entorno de aprendizaje al que va dirigido. En caso de ser para la modalidad presencial, éste puede ser entregado de forma física o electrónica en algún dispositivo de almacenamiento. Para la modalidad no presencial (y para la modalidad presencial que lo utilice como apoyo), se destina al espacio de aprendizaje *Moodle*, ya que propicia un fácil acceso al área de contenido para navegar entre los módulos y trabajar en las distintas unidades de aprendizaje. Los diseñadores gráficos, programadores y el propio administrador de la plataforma, editan los textos y las instrucciones, además de diseñar imágenes, programar y administrar los cursos en la plataforma que se trabaje.

Ejecución y validación

Una vez puestos en marcha los recursos didácticos en el proceso enseñanza-aprendizaje, éstos deben someterse a una evaluación. Dicha evaluación debe concebirse como un proceso sistemático, continuo e integral, que permita constatar a los expertos involucrados en la generación de los recursos en qué medida y de qué manera lograrán sus objetivos. Resulta claro que los buenos recursos didácticos son eficaces, facilitan el aprendizaje, fomentan un buen uso

por parte de los estudiantes y docentes, y desarrollan características que atienden a diversos aspectos funcionales, técnicos y pedagógicos.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se obtuvo por parte de los expertos un consenso donde acordaron que en todas las áreas de la Universidad Autónoma de Chihuahua, no sólo en la FCA, se deben impulsar propuestas como la aquí sugerida y donde se debe innovar, experimentar y apostar para que los mismos estudiantes, maestros e investigadores de nuestra institución propongan formas de mejorar el desempeño y la calidad académica de la Universidad. Es recomendable implementar el proceso para la elaboración de materiales didácticos de las modalidades educativas de la FCA de la UACH. Cabe mencionar que dicho proceso propuesto es potencialmente aplicable y replicable en otros contextos regionales y nacionales.

BIBLIOGRAFÍA

- Calvo, V. M. (2006) Introducción a la metodología didáctica: formación profesional ocupacional. España. 1era edición. Editorial MAD, S.L.
- Cervera, D., Blanco, R., Casado, M. L., Martín, F. J., Mediano, F. J., Ramos, M.J., Utiel, C. (2010) Didáctica de la Tecnología. España. Editorial GRAÓ, de IRIF, S.L.
- Britain, S. and Liber. O. (2004). *A Framework for the Pedagogical Evaluation of eLearning Environment*, *JISC-commissioned report*.
http://www.cetis.ac.uk/members/pedagogy/files/4thMeet_framework/VLEfullReport
- García, A. L. 1999. La UNED ante el espejo. La investigación como base para la construcción del futuro. Publicado en 25 años de la UNED Madrid: UNED pp.363-378, ISBN 84-362-3991-1.
- Gil, R. M.C. (2002). Los medios de información y comunicación, y los materiales didácticos en la educación abierta y a distancia. Disponible en:
http://www.profordems.cfie.ipn.mx/...MATERIALES_DI.pdf (Consultado en abril 2014)
- Kook, J. (1997). *Computers and communication networks in educational settings in the twenty-first century: Preparation for educator's new roles*. Educational Technology, 37, (2), 56-60.

- Koper, R. & C. Tattersall, eds. (2005) *Learning Design - A Handbook on Modelling and Delivering Networked Education and Training*. Springer Verlag, Heidelberg
- López A, C., Fernández-Pampillón, A., de Miguel, E. (2007). *La construcción del conocimiento en el Campus Virtual. Análisis de una experiencia de trabajo colaborativo, IV Jornada Campus Virtual UCM*. Experiencias en el Campus Virtual: Resultados. Editorial Complutense, Madrid
- López A. C., Fernández-Pampillón, A., de Miguel, E. (2008). "Learning to research" in a *Virtual Learning Environment: a socio-constructivist model*, Enviado a 8th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies. Julio 2008 Santander
- Mackinney, R. M. B. (n.d.) Lineamientos para el uso de tecnología en modelo de Educación no presenciales (para adultos). Disponible en Internet: <http://white.oit.org.pe/spanish/260ameri/oitreg/activid/proyectos/actrav/edob/material/pdf/archivo17.pdf> (Abril 2011)
- Marín, R. (2003). *El modelo educativo de la UACH: elementos para su construcción*. Chihuahua, México: Universidad Autónoma de Chihuahua.
- Marquès, G. P. (2000). Los medios didácticos: componentes, tipología, funciones, ventajas, evaluación. Disponible en Internet: <http://www.peremarques.net/medios.htm> (diciembre del 2008)
- Marquès, G. P. (2001). *Selección de Materiales Didácticos y Diseño De Intervenciones Educativas*. Disponible en Internet: <http://peremarques.pangea.org/orienta.htm> (diciembre del 2008)
- Mena, M. (1992). Nuevos enfoques pedagógicos para mejorar la producción de materiales en la educación a distancia. *Journal of Distance Education*, 7(3), 121-130. Disponible en: <http://dspace.uces.edu.ar:8180/dspace/handle/123456789/572> (Consultado en Abril 2011)
- Molina, M. A. y Molina J. A. (2002). *Diseño instruccional para la educación a distancia*. Universidades, Julio-diciembre, número 024, Unión de Universidades de América Latina (USUAL) Distrito Federal, México. Pp 53-58.
- Moodle (2009). *About Moodle*. Disponible en <http://www.moodle.org/> (Consultado: Febrero del 2009).
- Parcerisa, A. A. (2006) *Materiales curriculares: cómo elaborarlos, seleccionarlos y usarlos*. 6ª Edición. Barcelona. Editorial GRAÓ, de IRIF, S. L.
- Piñón, H. L. C., Sapién A. A. L., Gutiérrez, D. M.C. (2013). *Evaluación de los materiales didácticos en una Institución de Educación Superior en México*. *Revista Científica Europea (ESJ)*. VOL 9, NO 28. ESJ OCTOBER EDITION. 16-26.

- Roquet, G. G. (2008). *Educación convencional vs educación en línea. Las diferencias*. Disponible en: <http://www.cuaed.unam.mx/boletin/boletinesanteriores/boletinsuayed02/roquet.php> (Consultado el Febrero 2009)
- Roquet G. G. y Gil, R. M. C. (2010) Los medios y los materiales didácticos en la educación a distancia: conceptualizaciones. Boletín SUA y ED de la Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible en: <http://www.cuaed.unam.mx/boletin/boletinesanteriores/boletinsuayed21/medios.php> (Consultado en abril 2011).
- Vargas, D. A. M. (2003). *Materiales educativos: procesos y resultados*. Bogotá D.C., Colombia. Edición del Convenio Andrés Bello.