

# REDISEÑO DE CURSOS PARA LA COMPRENSIÓN DE GRANDES IDEAS E INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS PARA EL APRENDIZAJE

## REDESIGN OF COURSES TO UNDERSTAND BIG IDEAS AND INTEGRATE LEARNING TECHNOLOGIES

---

Alvaro H Galvis Panqueva, D.Ed.  
alvaro@metacursos.com

Liliana Pedraza Vega, M.Ed.  
liliana@metacursos.com  
Metacursos SAS

Recibido: 25/05/2012  
Aceptado: 15/07/2012

### RESUMEN

Este trabajo presenta una metodología que ha mostrado efectividad en el rediseño de cursos donde se desea que el alumno logre comprensión de los conceptos fundamentales, los aplique en la solución de problemas auténticos y lo haga mediante trabajo centrado en indagación, colaboración y uso de tecnologías para apoyar el aprendizaje. El documento se sitúa en el contexto de docentes de educación superior que por diversos motivos requieren repensar la manera de ayudar a que sus alumnos aprendan, siendo una de ellas que van a integrar tecnología al proceso; presenta en detalle la estrategia metodológica que hemos seguido, con los pro y contras de su uso y los referentes teóricos en que se fundamenta; a partir de allí se comparten lecciones aprendidas respecto a cómo pasar de los rediseños hechos a la operacionalización de los mismos mediante un syllabus, su implementación haciendo

uso de entornos de aprendizaje virtuales o mixtos, con el respectivo entrenamiento de facilitadores.

**Palabras clave:** Educación Primaria. Nuevas Tecnologías. Unidad Didáctica.

## **ABSTRACT**

This paper presents a methodology that has shown effectiveness for redesigning higher education courses, particularly when the intention is to help students to understand fundamental concepts, apply them in solving real problems, by means of focusing on inquiry, and use technology to support learning. The document is framed within university context where professors, for various reasons, need to rethink how to help their students to learn. Technology integration is part of such a process. The purpose of the study is to offer advantages and disadvantages of the strategy it was followed, its use and theoretical framework. Results about how to move from the redesign to its complete implementation are shown, including reflections on syllabus creation, redesign implementation by using virtual or blended learning environments, and training of facilitators.

**Key words:** Redesigned course. Comprehensive learning. Learning focusing on student. Learning focusing on big ideas centered learning, learning based on authentic problem solving, integration of ICT into learning processes

## **Acerca de los autores**

Álvaro Hernán Galvis Panqueva es profesor universitario, investigador y consultor en estrategias de mejoramiento educativo con apoyo de tecnologías para el aprendizaje. Es Ingeniero de Sistemas y Computación, Master y Doctor en Educación, con énfasis en Educación de Adultos a Distancia. Es el creador y presidente de Metacursos SAS, una firma colombiana con ámbito latinoamericano que apoya organizaciones educativas en procesos de renovación e innovación educativa y en desarrollo de capital humano para la implementación de las innovaciones diseñadas. [alvaro@metacursos.com](mailto:alvaro@metacursos.com)

Liliana del Carmen Pedraza Vega es asesora de innovaciones educativas, formadora de formadores y profesora universitaria. Es Ingeniera de Sistemas con especialización en Gerencia de Informática y con maestría en Informática Educativa. Es la coordinadora académica de Metacursos SAS, así como líder de proyectos de innovación educativa con apoyo de TIC. [liliana@metacursos.com](mailto:liliana@metacursos.com)

### **Problemas que llevan al rediseño de curso**

Hay muchas razones para no rediseñar cursos, siendo la más común que nadie lo pide o nadie siente la necesidad. Sin embargo, hay ocasiones en que se vuelve indispensable hacerlo, como es el caso de resultados pobres en forma reiterada ya que una buena proporción de los estudiantes reprueba o abandona el curso cada vez que se dicta, la necesaria conversión del curso de un modo de enseñar a otro (por ejemplo: de presencial a mixto--enriquecido con TIC pero aún presencial, o de presencial a virtual--apoyado con TIC para el desarrollo de las actividades), o por la convicción de alguien en la cadena de mando del curso (su director, sus tutores, o alguna autoridad académica) que sería bueno intentar enfoques que permitan pasar de Educación 1.0 (centrada en el docente, transmitiendo conocimiento) a Educación 2.0 (centrada en los alumnos y en los grupos, construyendo conocimiento al interactuar con otros y con objetos de aprendizaje). Sea por el motivo que fuere, lo cierto es que cuando de rediseñar cursos se trata, hay más de un modelo para hacerlo. El que presentamos en este documento ha mostrado ser efectivo, coherente y valioso para la solución de problemas de la docencia universitaria como los antes mencionados, pero no es perfecto. Lo ponemos a consideración y nos agradecerá conocer experiencias que apunten a lo mismo.

### **Mucho por aprender vs aprenderlo bien**

Uno de los retos a los que se ve enfrentado el docente universitario es ayudar a que sus estudiantes hagan propios, y estén en capacidad de aplicar en contextos relevantes, una cantidad enorme de contenidos que tienen que ver con están-

dares disciplinares o con requerimientos curriculares de otros cursos a los que sirve el propio. La aproximación usual es la de buscar un buen libro (o un buen conjunto de materiales curriculares que incluyen libro y otras ayudas) y parcelar el contenido de manera que en el conjunto de las semanas disponibles se cubra todo lo pedido, a tantos temas por semana o por mes. La ventaja de esta aproximación es que es fácil de aplicar - si se halla el recurso didáctico apropiado-, su limitación es que no necesariamente atiende el reto de ayudar a aprender y a poner en práctica el conocimiento deseado, pues usualmente se abarca poco de mucho, a pesar que hay libros sensacionales e instructores muy bien intencionados. Frente a esta problemática hay estudios que muestran que cambiar a enfoque centrándose en unos pocos conceptos fundamentales de la disciplina (a los que se llama **grandes ideas**) y logrando su comprensión y aplicación en contexto puede ser muy provechoso (Wiggins & McTighe, 2005) aunque no es fácil de hacer para quienes desean cubrir todo, así sea con poca profundidad.

### **Poca motivación para aprender**

Otro de los retos a los que se puede ver enfrentado el docente universitario, en particular el de los cursos introductorios o el de cursos teóricos, es la poca motivación que suelen traer los estudiantes para aprender “la materia”. Están allí porque les toca, pero no entienden por qué o para qué aprenden eso, no hallan cómo dicho aprendizaje les puede ayudar en su desarrollo futuro como profesionales o como aprendices a lo largo de toda la vida, que es donde ellos ven la utilidad de su formación. Para el docente esta falta de motivación se convierte en un reto, pues por definición saben que cuando uno no desea aprender, no lo hace, y que cuando se logra que el estudiante pase de estar dispuesto a recibir el contenido—el nivel más bajo en la escala dominio afectivo, según Krathwohl y otros (1964), a estar en disposición de participar en la construcción de conocimiento de algo que les llama la atención, se habrá logrado “enganchar” al aprendiz (la curiosidad “mató al gato” dice el dicho, pero en aprendizaje la curiosidad ayuda a rom-

per el no deseo de aprender). A partir de este punto será posible ayudar a los estudiantes a pasar de “no saber” a “saber” o, muy común en ciertos dominios, de “saber mal las bases” a “saber lo esencial”. Las **evaluaciones auténticas** han mostrado ser un aliado muy valioso de los docentes, cuando se las usa como contexto para aprender y no sólo para demostrar lo que se sabe; esto quiere decir, cuando se las usa como referente para que la gente lleve a cabo un proceso de aprendizaje y no sólo como “trabajo final” del curso. Lo “auténtico” de una evaluación tiene que ver con el hecho de estar anclada en situaciones de la vida real que sean relevantes para el aprendiz, que tengan sentido para él y que le llame la atención resolverlas; por ejemplo, no es lo mismo tomar un curso de introducción a la química, centrado en sus contenidos, que un curso donde, aplicando conocimientos de química, se pueden resolver algunos de los casos de Sherlock Holmes.

### Aprendizaje memorístico

Hablando de problemas auténticos, otra dificultad a la que se suelen ver abocados los docentes universitarios es la tendencia de los estudiantes a aprender de memoria lo que se cree que es importante, que para ellos es equivalente a lo que piensan va a salir en los exámenes, máxime cuando por facilidad de administración de pruebas, se puede haber optado porque éstas sean de tipo test. En estos casos es probable que la medición de los aprendizajes se centre en los tres niveles iniciales de la taxonomía de objetivos del dominio cognitivo de Bloom (1956): Conocimiento, comprensión y aplicación, en los que cabe hacer ítemes tipo test que permiten obtener muestras amplias del saber adquirido y que son fáciles de calificar, pero que dejan de lado los niveles que tienen que ver con el conocimiento productivo: análisis, síntesis y evaluación. Cuando se aborda el proceso de aprender alrededor de **tareas auténticas** como las antes mencionadas, se logra dar contexto relevante a lo que se estudia y se pueden promover destrezas de pensamiento superior, lo que ayudar a resolver el reto de nivel en lo que se aprende y evalúa, pero que por sí solo no soluciona el problema de aprender de memoria.

Señala Erickson (2007) que, además de propiciar pensamiento sinérgico en los estudiantes con problemas que requieran pensar (en contraposición a los que sólo exigen recuperar lo aprendido), es indispensable proveerlos de “lentes conceptuales” con los cuales puedan hallar sentido y relacionar lo que ya saben con lo que deben aprender, es decir, con los que puedan hacer transferencia de conocimientos. No se trata sólo de proponer situaciones retadoras que enganchen al estudiante, sino de proveer lo que en la literatura (Lange, 2002) se llama un “andamio” para salir adelante en el proceso, es decir, de brindar ayuda al aprendiz para pasar de donde está a donde se desea que esté en la comprensión de las grandes ideas. Una de las estrategias más productivas de andamiaje es mediante el **trabajo colaborativo**, de modo que la zona próxima de aprendizaje (Vygotsky, 1978) que se hace posible entre los miembros del grupo al interactuar con interdependencia positiva para resolver problemas, permita el desarrollo del colectivo; otra estrategia que complementa muy bien esto, es el uso de **interrogantes esenciales**—preguntas que exigen pensar relacionadas con los entendimientos perdurables que se busca lograr con cada gran idea—para apoyar lo que Erickson denomina (ibid, p. 19) pensamiento conceptual y que incluye pensamiento crítico, creativo y metacognitivo. Los “lentes conceptuales” a que hace referencia Erickson son los parámetros que se van a usar como focalizadores de la discusión y de la reflexión (por ejemplo, claridad, precisión, relevancia, significancia) y los “interrogantes esenciales” son las preguntas que exigen pensar y que al resolverse ayudan a hallar la solución escalonada al problema propuesto. En la propuesta metodológica que impulsamos se dedica esfuerzo tanto a la construcción de interrogantes esenciales con apoyo de Preguntas de Espectro Total (Matthies, 1996), como a su uso a modo de semilla de discusión que sirven de base para propiciar trabajo colaborativo a lo largo del proceso.

### **Actitud negativa frente a ciertas disciplinas o saberes**

El problema de actitudes normalmente tiene que ver no sólo con la relevancia que hallan los estudiantes a lo que se apren-

de, sino también con la “autodescalificación” que se dan para aprender ciertas áreas—yo soy negado para las matemáticas, a mí los idiomas me embisten, dicen los estudiantes de cursos en estas disciplinas. Y si yo considero que no sirvo para esto, ¿cómo lo voy a aprender? Definitivamente la solución no es darles conocimiento “de coctel” para que puedan, como en este tipo de actividades, sostener una conversación ilustrada donde se tocan conceptos relacionados, sino ayudarlos a que les quede algo para la vida, unos pocos entendimientos perdurables relacionados con conceptos fundamentales, con grandes ideas, trabajando alrededor de problemas relevantes de resolver. Muchos de los bloqueos tienen que ver con los **pre-conceptos** (lo que se presupone dominado y que no se enseña en el curso) y otros con los **conceptos errados** (lo que se entiende de una manera que no precisamente es coherente con el saber disciplinar). Hacer caso omiso a estos escollos es como construir un edificio sin saber si los cimientos están en debida forma; en ambos casos hay que hacer estudios de base que permitan conocer qué terreno se pisa y tomar las acciones pertinentes. Usualmente se obvia esto indicando al estudiante que, ojo, debe saber esto o aquello y dándole referencias para superar las deficiencias que traiga, pero resulta más provechoso incluir actividades que ayuden a recuperar lo que haga falta y ajustar lo que sea conveniente, en forma coherente con la dinámica de aprendizaje centrada en el estudiante. Por supuesto que sabemos que hay muy poco tiempo para enseñar todo lo que dice el programa, pero es mejor invertir bien el tiempo del curso a dejarlo pasar infructuosamente.

No menos retador para quienes rediseñan cursos es el hecho de que sus estudiantes del pregrado suelen ser jóvenes y nativos digitales (Prensky, 2001), mientras que los del postgrado y de educación continuada suelen ser adultos e inmigrantes digitales. Desde la perspectiva de integración de TIC—Tecnologías de Información y Comunicación—esto conlleva aproximaciones distintas y que superen el uso de la tecnología como “niñera electrónica”, que entretiene pero no ayuda a aprender. Los adultos requieren más andamiaje que los jóvenes para alcanzar un nivel de confort tecnológi-

co que permita que los recursos digitales sean facilitadores del proceso de aprendizaje y no un obstáculo al mismo. La **integración de TIC** a los procesos de aprendizaje conviene que agregue valor, en cualquiera de las dimensiones en que pueden usarse las tecnologías: para compartir conocimiento articulado y en formato digital (transmisión de conocimiento), para explorar conjeturalmente objetos de estudio que tienen comportamiento orgánico (acción sobre objetos de estudio), o para hacer viable interacción sincrónica o asincrónica entre los actores del proceso de aprendizaje (interacción con otros coaprendices) (Forté E. et al, 1998).

### **Una solución: Rediseño de cursos para la comprensión de grandes ideas y con integración de TIC**

Dentro de lo que en la literatura se denomina “Backward Design”, es decir, diseño sistemático de ambientes de aprendizaje de atrás hacia adelante (Arms, SF), encontramos un marco de referencia clave para la propuesta que hemos puesto en acción. Mientras que en el diseño sistemático de instrucción convencional uno va del qué aprender al cómo hacerlo y luego especifica cómo saber que se logró, en este enfoque “hacia atrás” se invierten los dos últimos pasos[ ]. La razón es muy simple: de este modo logra usted sinergia entre la manera de verificar el logro de lo propuesto con la de ayudar a aprender, lo cual es vital si se desea que los problemas auténticos sirvan de marco de referencia al desarrollo de los entendimientos perdurables que subyacen a las grandes ideas.

Dice Hansen (2011, p. 4) que lo más transcendental de un curso o asignatura no está en los hechos que se presenten, lo importante es usarlos para hacer extrapolaciones que se mantengan vigentes y que trasciendan más allá del curso, lo cual exige habilidades de pensamiento profundo y de alto nivel; esto logra que los alumnos razonen, hallen sentido, creen sinergias, se motiven, y consigan mayor comprensión, retención y profundización.

### **Una solución: Rediseño de cursos para la comprensión de grandes ideas y con integración de TIC**

Dentro de lo que en la literatura se denomina “Backward Design”, es decir, diseño sistemático de ambientes de aprendizaje de atrás hacia adelante (Arms, SF), encontramos un marco de referencia clave para la propuesta que hemos puesto en acción. Mientras que en el diseño sistemático de instrucción convencional uno va del qué aprender al cómo hacerlo y luego especifica cómo saber que se logró, en este enfoque “hacia atrás” se invierten los dos últimos pasos[ ]. La razón es muy simple: de este modo logra usted sinergia entre la manera de verificar el logro de lo propuesto con la de ayudar a aprender, lo cual es vital si se desea que los problemas auténticos sirvan de marco de referencia al desarrollo de los entendimientos perdurables que subyacen a las grandes ideas.

Dice Hansen (2011, p. 4) que lo más trascendental de un curso o asignatura no está en los hechos que se presenten, lo importante es usarlos para hacer extrapolaciones que se mantengan vigentes y que trasciendan más allá del curso, lo cual exige habilidades de pensamiento profundo y de alto nivel; esto logra que los alumnos razonen, hallen sentido, creen sinergias, se motiven, y consigan mayor comprensión, retención y profundización.

Para este autor los cursos que apuntan a entender de manera perdurable grandes ideas deben estar guiados por conceptos que den estructura y unidad al curso, e incluso al plan de estudios, además de que se deben desarrollar alrededor de la actividad del estudiante en procura de los resultados de aprendizaje buscados. Para guiar el diseño de cursos basados en grandes ideas Hansen propone los siguientes principios fundamentales (ibid):

- para evitar que el aprendiz se pierda en multitud de detalles, proporcione al estudiante un panorama general de la situación en la que lo aprendido tiene utilidad.
- construya competencias alrededor de la aplicación de conceptos a través de tareas que requieren desempeño auténtico, pues éste ayuda al estudiante a analizar y a explorar los aspectos más importantes para la solución de problemas.

---

<sup>1</sup> Paso 1: Determine el estado deseado, los resultados buscados; paso 2: Determine evidencia aceptable de aprendizaje; paso 3: Diseñe experiencias de enseñanza-aprendizaje

- facilite la comprensión profunda sobre cada unidad de aprendizaje, haciendo actividades contextualizadas y no sólo leyendo sobre los conceptos. Este aprendizaje práctico se vuelve más significativo cuando los estudiantes indagan sobre los problemas, se hacen preguntas y buscan la forma de responderlas, siendo de esperar que surjan más preguntas.

La propuesta anterior es otra manera de expresar el “diseño hacia atrás” a que hicimos antes referencia, y que se visualiza de manera muy sencilla en la Figura 1, tomada de Michael Palmer (s.f.), donde se destaca la importancia de estar focalizado en lo que se desea aprender y contextualizarlo en situaciones problemáticas auténticas, cuidando dar sinergia a la evaluación a lo largo del proceso en íntima relación con estrategias activas para llegar al conocimiento.

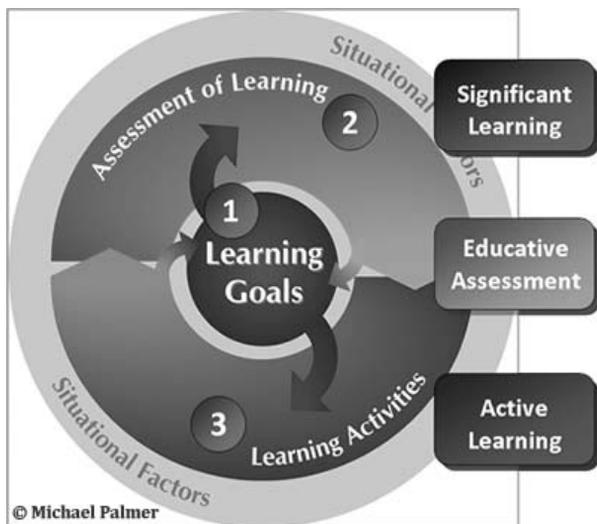


Figura 1. Diseño sistemático y “hacia atrás” de ambientes de aprendizaje

En los siguientes numerales presentaremos cómo hemos puesto en práctica estas ideas.

### **Primera etapa: especificar qué aprender en un curso**

Los cursos no se (re)crean porque sí, sino que obedecen a razones importantes que les dan sentido. En los planes de estudio formales dichas razones se establecen consultando los perfiles de formación deseados en las carreras a las que sirven los cursos y el rol de éstos en dichos planes, pero también tomando en cuenta los requerimientos definidos por asociaciones profesionales y que serán la base de las pruebas de estado para la profesión respectiva. A esto se suele denominar necesidades “normativas”, pues se derivan de normas que se dan en el contexto del curso. Sin embargo, no son la única fuente de necesidades educativas, pues muchas de ellas se establecen a partir de la experiencia vivida, del diálogo y de la reflexión acerca de lo que tiene sentido en cada curso o de la información de retorno recibida de quienes están en el mundo real, en la investigación o simplemente ya tomaron el curso; estas son necesidades “sentidas”. Lo ideal es consultar ambas fuentes antes de entrar a delimitar el qué aprender en un curso.

Establecido el marco de referencia se impone dilucidar qué de todo lo que calza con dicho marco, tiene sentido apropiarse a lo largo del curso. Como dicen Wiggins y McTighe (2005), de lo que se trata es de diferenciar entre lo que tiene sentido saber, lo que es importante saber y hacer, y lo que es vital que le quede a uno para toda la vida, esto último se suele llamar “entendimientos perdurables” y que tiene que ver con los conceptos fundamentales o las “grandes ideas” de lo que se desea que el estudiante aprenda.

Aunque el conocimiento de los hechos es importante, en este modelo se da mayor valor a los conceptos e ideas que permiten interpretarlos, resolver problemas, hallar relaciones, extrapolarlos, sacar conclusiones, entre otros. Esto lo pone de manifiesto Erickson (2007, p. 38) cuando dice que si los estudiantes no entienden los conceptos más profundos y principios que sustentan los hechos, su conocimiento será superficial y efímero, lo que impide, además, que se pueda transferir a través del tiempo así como en diferentes culturas y situaciones.

Los entendimientos perdurables se enuncian como una frase que ayude a enfocar a los estudiantes para tener una visión amplia y macro de los conceptos, buscando con ello hacer el aprendizaje significativo. Una guía hacerlo según Wiggins (op. cit.) puede ser usando la frase “Los estudiantes deben entender que...”, lo cual claramente va más allá del sólo saber.

La siguiente tabla ilustra algunas grandes ideas para cursos que hemos rediseñado y los entendimientos que se generan a partir de ella. Como se observa, una gran idea puede conllevar uno o más entendimientos perdurables.

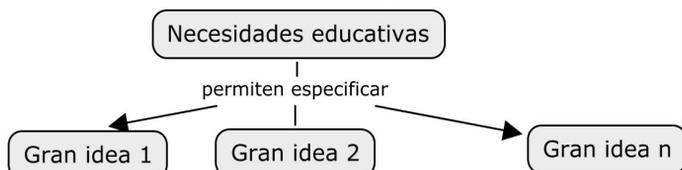


Figura 2. Las necesidades educativas son la base para especificar las grandes ideas de un curso

## Grandes ideas y entendimientos perdurables

En toda disciplina hay conceptos interesantes con los que es bueno estar familiarizado, conceptos importantes que hay que saber manejar y conceptos fundamentales, que se deben comprender y ser capaz de aplicar, más allá de los límites de los exámenes de curso, es decir, que deben quedar “indelebles” en el campo vital del aprendiz. A estos los denomina Hansen (2011) **grandes ideas** y se las hace explícitas en términos de los **entendimientos perdurables** que debe lograr quien las apropia.

Una idea, de acuerdo con la definición de la RAE , es el primero y más obvio de los actos de entendimiento, que se limita al simple conocimiento de algo; se puede decir que es una representación mental. Para Platón las ideas son la fuente de todo conocimiento ya que son “eternas, inmutables, simples, indivisibles, perfectas e inmateriales, son el verdadero ser, la verdadera realidad”.

Las **grandes ideas** por su parte, y en este mismo sentido, se entienden como los conceptos primordiales, clave, esen-

---

<sup>2</sup> Ver [http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO\\_BUS=3&LEMA=idea](http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=idea)

ciales; y no son grandes en el sentido literal de abarcar mucho tema, sino porque identifican las nociones base, teorías y principios fundamentales de una disciplina, que sirven como punto focal de un curso. Para Hansen (op. cit.) las grandes ideas también incluyen valores y hábitos de la mente, ya que los cursos enseñan no sólo contenido, también habilidades como por ejemplo trabajo colaborativo.

De acuerdo con Wiggins y McTighe (2005. p. 339) las grandes ideas son el material de construcción para la comprensión, son el corazón de la disciplina; son ideas “eje”, esenciales para el entendimiento. Se expresan en un par de palabras y para seleccionarlas hay que basarse en las necesidades que se quieren atender u objetivos a lograr en el curso, y teniendo esto en mente hay que preguntarse ¿qué es lo más relevante del curso?, esas son las ideas alrededor de las cuales se desarrollará la asignatura, luego de lo cual se procede a resolver la pregunta ¿cómo se pueden conectar dichas ideas?, buscando así evitar el conocimiento fragmentado.

A partir de las grandes ideas se generan los **entendimientos perdurables** que son aquellos conceptos que se espera el estudiante entienda, y pueda usar en diferentes contextos, aún después de presentar el examen y finalizar el curso. Los entendimientos perdurables se basan en hechos y con ellos se busca ganar profundidad en la comprensión de los conceptos, son de aplicación universal no sólo en una disciplina sino en varias, tienen vigencia a lo largo del tiempo, y es lo que se espera que el estudiante nunca olvide durante el transcurso de su vida.

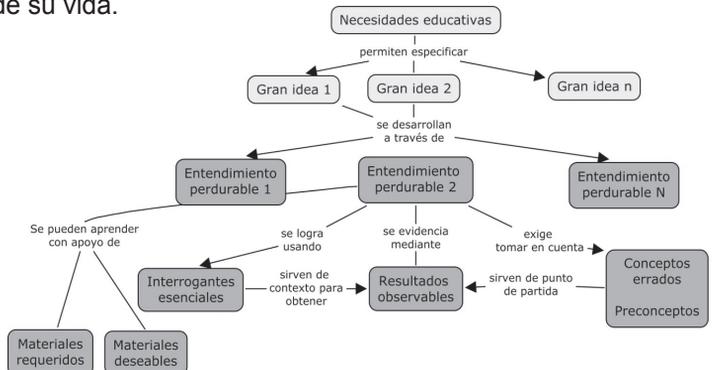


Figura 3. Especificación del qué aprender a partir de las grandes ideas identificadas

Aunque el conocimiento de los hechos es importante, en este modelo se da mayor valor a los conceptos e ideas que permiten interpretarlos, resolver problemas, hallar relaciones, extrapolarlos, sacar conclusiones, entre otros. Esto lo pone de manifiesto Erickson (2007, p. 38) cuando dice que si los estudiantes no entienden los conceptos más profundos y principios que sustentan los hechos, su conocimiento será superficial y efímero, lo que impide, además, que se pueda transferir a través del tiempo así como en diferentes culturas y situaciones.

Los entendimientos perdurables se enuncian como una frase que ayude a enfocar a los estudiantes para tener una visión amplia y macro de los conceptos, buscando con ello hacer el aprendizaje significativo. Una guía hacerlo según Wiggins (op. cit.) puede ser usando la frase “Los estudiantes deben entender que...”, lo cual claramente va más allá del sólo saber.

La siguiente tabla ilustra algunas grandes ideas para cursos que hemos rediseñado y los entendimientos que se generan a partir de ella. Como se observa, una gran idea puede conllevar uno o más entendimientos perdurables.

TABLA 1

Curso - Autor	Grandes ideas	Entendimientos perdurables
Ética y Política - Autor: Gildardo Díaz, Unibagué, 2011	Moral y ética	El estudiante debe diferenciar que la moral es el comportamiento de las personas y de los grupos humanos y las normas que las rigen, y la ética es la crítica de esos comportamientos y normas.
		El estudiante debe reconocer los propósitos fundamentales de la ética
Investigando en comunidad - Autor: Ricardo Jiménez, Carlos Martínez, UNAD, 2012	Comunidad como sistema sociológico	El concepto de "comunidad" se basa en la concepción sociológica de un sistema que se establece a partir de un conjunto de interacciones y comportamientos entre personas a partir de las transacciones sociales que suceden en la cotidianidad.
		Las transacciones sociales que constituyen comunidad, se fundamentan en la construcción de sentido, visibilizada desde sus manifestaciones de esperanzas, valores, creencias y significados, hasta sus posibilidades ante expectativas de futuro compartido.

Ejemplos de grandes ideas y su especificación mediante entendimientos perdurables

## Interrogantes esenciales

Los entendimientos perdurables se detallan a través de preguntas esenciales (ver figura 3), que son aquellas cuestiones clave y de alto nivel (análisis, síntesis o evaluación, según Bloom) que pueden servir para abrir diálogo sobre el entendimiento perdurable; son preguntas provocadoras y amplias que buscan atrapar el interés del estudiante y que normalmente no tienen una única respuesta; causan desequilibrio cognitivo, ya que el aprendiz tiene que analizar, investigar, evaluar y tomar decisiones, entre otras, para resolverlas, antes que recuperar una solución ya sabida. Si se logra una respuesta valadera al interrogante esencial, es porque el estudiante ha alcanzado el nivel de comprensión buscado. Los interrogantes esenciales no sólo sirven de base para abrir discusiones, sino que también sirven de punto de contexto para formular los resultados observables, tema del que se hablará más adelante.

Para Wiggins (op. cit.) una pregunta o interrogante es esencial si cumple con 4 condiciones:

- genera investigación auténtica y relevante alrededor de las grandes ideas y los entendimientos perdurables
- provoca una profunda reflexión, e invita a la discusión, la investigación continua, una nueva comprensión, y genera más preguntas
- requiere que los estudiantes consideren alternativas, sopesen pruebas y justifiquen sus respuestas
- desencadena conexiones significativas con el aprendizaje previo y las experiencias personales

Para formularlas, solemos tomar como guía la taxonomía de Preguntas de Espectro Total, creada por Dennis Mathies (1996) y adaptada en Concord Consortium (2000), disponible en: <http://www.slideshare.net/algavis50/preguntas-de-espectro-total-pet-dennis-mathies>. En ella aparecen 5 categorías de preguntas que permiten enfocar y profundizar en los entendimientos perdurables, a través de estrategias de pensamiento crítico. Estas categorías se verbalizan de la siguiente manera:

- preguntas que justifican seguir o no (¿por qué gastar tiempo en esto?)
- preguntas que aclaran significado (¿qué queremos decir exactamente?)
- preguntas que caracterizan y sustentan (¿en qué nos basamos?, ¿será buena la fundamentación?)
- preguntas que buscan causas y efectos (¿cuáles son las causas y/o consecuencias?)
- preguntas que buscan la forma apropiada (¿cómo deberíamos hacerlo?)

Paul y Elder (2003, p. 47) consideran que sólo cuando uno se pregunta es cuando piensa y aprende, con lo que brindan otra tipología de preguntas que permite orientar el proceso de generación de interrogantes esenciales. La tabla siguiente sintetiza dicha propuesta.

TABLA 2

<b>Tipo de pregunta</b>	<b>Llevan a...</b>
Profundización	ir más allá
Interpretación	explorar la forma en que se organiza la información o el significado que se da a la misma
Supuestos	examinar lo que se da por hecho
Implicación	proyectar hacia donde va el pensamiento
De punto de vista	reflexionar sobre su perspectiva y a considerar otras
Relevancia	discriminar entre lo que incluye o no una pregunta
Consistencia	examinar su pensamiento en busca de contradicciones
Precisión	dar detalles y ser específicos

Tipos de preguntas para pensar y aprender, tomadas de Paul y Elder (2003)

### **Resultados observables**

Siguiendo el mapa conceptual de la Figura 3 hallamos que otro de los elementos con los que se especifica el qué aprender, y que son un mayor detalle de los entendimientos perdurables, son los resultados observables, o resultados de aprendizaje expresados en términos de comportamiento, los

cuales definen lo que los estudiantes deben ser capaces de hacer como evidencia de que apropiaron y pueden aplicar los entendimientos perdurables, hacen énfasis en la aplicación e integración de conocimientos y habilidades con eficacia.

En ocasiones tienden a confundirse con los objetivos generales (el para qué) o con las metas (objetivos terminales), pero no son lo mismo: los resultados observables se refieren puntualmente a los logros del alumno alrededor del entendimiento perdurable, por ello tienen que ser centrados en el estudiante y en los conocimientos y habilidades que deberán desarrollar y demostrar al completar el curso. De acuerdo con la taxonomía revisada de Bloom, actualizada por Churches (2007), el tipo de comportamiento productivo que se busca implicaría ser capaz de:

- **aplicar** (implementar, desempeñar, usar, ejecutar)
- **analizar** (comparar, organizar, deconstruir, atribuir, delinear, encontrar, estructurar, integrar)
- **evaluar** (revisar, formular hipótesis, criticar, experimentar, juzgar, probar, detectar, monitorear)
- **crear** (diseñar, construir, planear, producir, idear, trazar, elaborar)

Las habilidades de pensamiento reproductivas (conocimiento y comprensión) no es que se descarten, lo que sucede es que para llegar a las productivas, se han de haber contemplado y/o superado previamente, y por ello no se hace tanto énfasis en ellas como resultados observables asociados a los entendimientos perdurables.

Otro aspecto importante a tomar en cuenta es que los resultados observables sean medibles, y una forma fácil de lograrlo es expresarlos en términos de productos entregables donde los estudiantes dejen evidencia de sus logros. Moon (2002) señala que un resultado observable bien escrito debe contener:

- un verbo que indique lo que se espera que el estudiante haga al finalizar el período de aprendizaje

- una expresión que indique la forma, el qué o con qué el alumno actuará
- y de forma opcional, palabras que indiquen el contexto o estándares que evidencian que el aprendizaje se logró

La siguiente tabla muestra algunos ejemplos de resultados observables tomados de cursos cuyo rediseño hemos asesorado:

TABLA 3

Curso	Resultado observable
Ética y Política, Unibagué 2011	Los estudiantes indican en una página por lo menos seis (6) propósitos de la ética, y de cada uno explican su significado, finalidad y sus efectos personales y sociales.
Licenciatura en Inglés, UNAD 2012	Los estudiantes realizan un video en forma de comercial para televisión con el fin de promocionar su candidatura como asesor del Ministro de Educación Nacional. El comercial tendrá como tema “El Autoaprendizaje y su importancia en la Educación en Colombia y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)”. En el comercial debe presentar su argumentación sobre el autoaprendizaje y su importancia en la Educación en Colombia y la necesidad y beneficio del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
Comprensión de Grandes Ideas, Metacursos 2011	Al finalizar la unidad conceptual los participantes estarán en capacidad de definir y diseñar mecanismos para valorar los niveles de logro alcanzados por los estudiantes en evaluaciones auténticas.

Ejemplos de enunciados de resultados observables

## Ideas erradas y conceptos dominados

La construcción de conocimiento mediante indagación exige que el diseñador tome en cuenta el punto de partida, y éste se establece explorando dos fuentes de conocimiento relevante: las ideas erradas que tienen que ver con los entendimientos perdurables, y los conceptos en que éstos se basan. Las primeras suelen ser enunciados de lo que los profesores han captado con la práctica, son los mayores obstáculos al aprendizaje, fruto de creencias erradas, decires sin fundamento, expresiones que se dan como verdades absolutas y que no son del todo ciertas, en relación con los entendimientos perdurables. Estas concepciones, que presentan cierta semejanza con lo que se aprende pero que no son exactas o fundamentadas, requieren desaprendizaje y reaprendizaje,

por lo que en ocasiones eso hace que sea más complicado desarraigarlos de la mente de los estudiantes. Sin embargo pueden constituirse en un punto de partida, o por lo menos, en aspectos a tener en cuenta para avanzar hacia los entendimientos perdurables, ya que permiten comprender mejor lo que se quiere que el estudiante aprenda y ayudan a evitar que éste caiga en errores comunes.

Por su parte los conceptos dominados previamente, son aquellos que se suponen ya conocidos y cuya ausencia de dominio puede llevar a retrasar o a fracasar (si se remedian o no) en el proceso de aprendizaje, ya que ellos se convierten en marcos de referencia y/o puentes entre lo que sabe el estudiante y los nuevos contenidos, para que resulte más fácil realizar conexiones y llegar a aprendizajes significativos.

TABLA 4

<b>Gran Idea: Diseño para la comprensión de grandes ideas</b>	
<b>Entendimiento perdurable</b>	<b>Interrogantes esenciales que guían el entendimiento perdurable</b>
Hay muchos contenidos que se pueden enseñar en un curso, sin embargo, lo que se debe incluir es lo fundamental en atención a los requerimientos del contexto relevante.	1. ¿Por qué vale la pena hallar las grandes ideas de un curso?
	2. ¿Cómo saber que algo es esencial de aprender en un curso?
	3. ¿Cómo saber que las ideas identificadas son las que son?
	4. ¿Qué implicaciones puede tener el atiborrar de contenido un curso?
	5. ¿Cómo identificar las grandes ideas?
	<b>Resultado observable del proceso de aprendizaje</b>
	Al finalizar esta unidad de aprendizaje los docentes participantes serán capaces de formular las grandes ideas que subyacen a lo que desean enseñar y sustentarlas con base en contexto relevante, a partir de necesidades normativas o de necesidades sentidas.
<b>Conceptos errados asociados con lo que se busca entender</b>	
Hay que enseñar todo el contenido que subyace a una necesidad educativa, a lo que saldrá en las pruebas de estado, o a lo que incluye el libro de texto.	
<b>Conceptos dominados previamente</b>	
Los conceptos fundamentales en una disciplina son aquellos que a uno le deben quedar muy claros y que debe saber usar a lo largo de la vida.	

Especificación completa de los elementos que subyacen a una gran idea.

La tabla anterior muestra la especificación completa de una gran idea; justamente trata del “diseño para la comprensión de grandes ideas” en el contexto del curso “Ambientes Activos de Aprendizaje con integración de TIC, para la comprensión de Grandes Ideas” (Autores: Álvaro Galvis y Liliana Pedraza,

Unibagué, 2011). Se detalla el concepto clave por entender en forma perdurable, los interrogantes esenciales que servirán para indagar y discutir sobre el entendimiento perdurable, los resultados observables que se espera alcanzar, así como los conceptos errados y los conceptos previos, relacionados con él.

## Segunda etapa: especificar qué tan bien aprender el qué

Como explicamos antes, en el diseño sistemático “de atrás hacia adelante”, antes de detallar actividades para aprender, es conveniente determinar cómo se va a evaluar lo que se aprende, pues esto da claridad a estudiantes y docentes respecto a la importancia que tiene cada gran idea y los entendimientos perdurables asociados, al tiempo que permite definir las distintas instancias de evaluación según su función e importancia relativa.

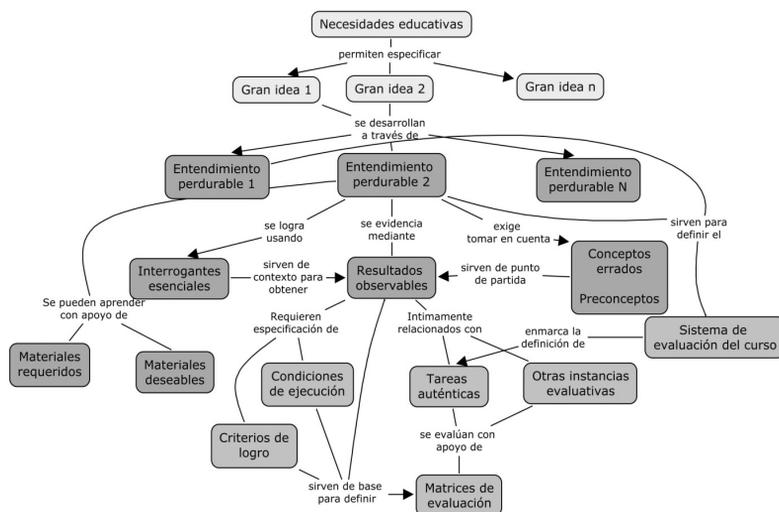


Figura 4. Pasos 1 y 2 del rediseño de cursos: especificación de qué aprender y qué tan bien hacerlo

## Sistema evaluación del curso

En el método convencional de diseño de un curso la especificación del sistema de evaluación y de calificaciones se deja para cuando uno va a hacer el syllabus, que es la carta de na-

vegación que se presenta al estudiante. En el método de diseño “de atrás hacia adelante” es clave hacerlo inmediatamente se tiene claridad sobre el qué aprender, pues el aprendizaje se da dentro de un cierto marco de tiempo (usualmente un curso es para un semestre de 16 semanas, pero en “intersemestrales” no dura más de 10) y con cierta “carga académica” (si un curso es de N créditos y el crédito conlleva 16 horas de trabajo del estudiante, dependiendo de la duración del curso la carga por semana será en proporción), con lo que es importante dosificar las grandes ideas y sus entendimientos perdurables en el tiempo y de acuerdo con la importancia relativa que tienen. Con esto en mente, es clave especificar el sistema de evaluación para que el alumno conozca el tipo de actividades que se van a evaluar, el peso de cada una en la nota final, así como los criterios a usar: esto es lo que define el sistema de evaluación del curso.

La evaluación de los aprendizajes consiste en obtener información para tomar decisiones, en unos casos al inicio del proceso para determinar el estado de lo que se ha establecido sirve de punto de partida (conceptos errados y conocimientos previos), en otros a lo largo del proceso, para establecer qué tanto se van logrando los resultados observables esperados, y también al final del mismo, para establecer el estado final alcanzado. En atención a esto es importante crear en el sistema de evaluación instancias que sirvan para obtener información en los distintos momentos del proceso de aprendizaje.

### **Tareas auténticas y otras instancias evaluativas**

Siguiendo a Wiggins y McTighe (2005) y a Hansen (2011), en el método de rediseño de cursos que aplicamos incluimos dos grandes grupos de actividades evaluativas, lo cual se puede ver en la siguiente figura las que giran alrededor de **proyectos de desempeño auténtico**, y que incluyen problemas que se enuncian desde el inicio del curso junto con su rúbrica, que el estudiante debe desarrollar a lo largo de las unidades de aprendizaje relevantes, y que usualmente tiene entregas parciales y final; y **otras instancias evaluativas**, que sirven de mecanismos de evaluación diagnóstica inicial y formativa a lo

largo del proceso, y que pueden incluir evaluaciones auto-administradas, laboratorios, talleres, diarios de proceso, portafolios digitales, quices y exámenes u otras formas de evaluación que no necesariamente están situadas en contexto real ni son de final abierto. Algunas de estas actividades tendrán entregables y serán calificadas, otras serán auto-evaluadas o evaluadas entre pares, siempre con base en criterios pre-definidos. Las tareas auténticas exigen uso de rúbricas, también llamadas matrices de evaluación.

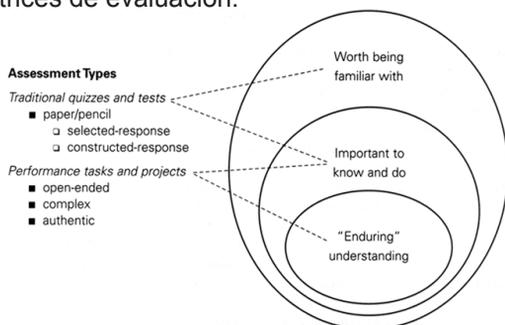


Figura 5. Tipos de evaluación y tipos de conocimientos, tomada de Wiggins y McTighe (2005)

Los **proyectos de desempeño auténtico** son situaciones en el contexto de la vida real en las que se pide al aprendiz (o grupo de ellos) resolver un problema que exige hacer uso de las grandes ideas y generar soluciones fundamentadas que satisfagan los requerimientos del caso. Lo que hace al proyecto auténtico, es que el estudiante lo ve cercano a su cotidianidad, a lo que pudiera pasarle en su vida fuera del salón de clases y ello favorece que conecte lo que aprende con situaciones reales, por lo que el aprendizaje es más profundo y significativo. En términos generales estos proyectos requieren conceptualizar, analizar, planificar, proponer, tomar decisiones, crear y, dependiendo del alcance que se le quiera dar, pueden estar asociados a una o más de las grandes ideas, ser individuales o en grupo, y esto último además, fomenta la colaboración y el liderazgo. Algunos ejemplos en diferentes contextos podrían ser: realizar una campaña publicitaria, desarrollar un sistema de información, montar un negocio, realizar un proyecto agropecuario, defender/acusar a una persona ante un tribunal, etc.

Al definir o plantear proyectos auténticos a los estudiantes conviene especificar:

- la situación problemática: descripción del contexto en el que se da el reto o problema por resolver, así como el enunciado del o de los interrogantes globales por resolver.
- la tarea: enunciado de lo que se espera que entregue el aprendiz o grupo de aprendices a cargo de resolver la situación problemática, con especificación de los subproblemas o de interrogantes que subyacen a los interrogantes globales. Para formular un proyecto de desempeño auténtico conviene tener en cuentas aspectos como:
  - El nivel de realismo, lo cual en su máxima expresión implica que las condiciones de ejecución sean lo más cercanas a las que se encuentra quien esté en el entorno en que se produce el problema. Dado que no hay todo el tiempo del mundo para resolver problemas extremadamente complejos en el desarrollo de un curso, conviene matizar la a complejidad definiendo condiciones de ejecución que lo hagan viable, como por ejemplo llevar una contabilidad en un sistema contable o a mano, son cosas muy distintas.
  - El nivel de ambigüedad que pueda tener la especificación del problema, ya que en la vida real los problemas no necesariamente están bien definidos, son situaciones problemáticas más que problemas, e interesa que el primer paso en el proceso sea entender la situación problemática y acotar el problema para poder buscarle solución dentro de las condiciones de ejecución dadas.
  - La relevancia en la vida personal y/o profesional del aprendiz. Esto exige entender al máximo el campo vital de los destinatarios del curso y crear las situaciones problemáticas con ayuda de personas que conocen el día a día del campo de aplicación en que se sitúa un problema.
  - La evaluación de conocimientos y competencias a diferentes niveles, valiéndose de rubricas que especifican qué es lo que en cada una de las entregas se va a tomar en cuenta para valorar lo hecho.

- La necesidad de justificar y argumentar las soluciones, no solamente de hallarlas. La rúbrica debe tomar en consideración no sólo el producto sino su sustentación y coherencia con el contenido que subyace al mismo. Lo anterior debe ir consonancia con lo que se especificó como resultado observable, y para que el estudiante sepa los componentes que van a tomarse en cuenta para avaluar el entregable, se recomienda acompañarlo de una matriz de valoración o rúbrica, la cual permite que el estudiante de forma rigurosa y organizada, sepa que se espera de él, y la forma en que se evaluará.

### Matrices de valoración

Tan importante como una buena definición de los proyectos auténticos es la creación o selección de rúbricas para auto-controlar el avance y nivel de logro en los proyectos. Las matrices de valoración o rúbricas, de acuerdo con Barberá y De Martín, citados en Martínez (2011) son una herramienta usada “para reflejar el grado de cumplimiento de una actividad o trabajo. Se presenta como una tabla de doble entrada que permite unir y relacionar criterios de evaluación, niveles de logro y descriptores (...)”. En ella se indican dimensiones de la calidad y enumera una serie de ítems o áreas que se deben evaluar así como los niveles de dominio. En la intersección se incluye una descripción de las cualidades de los resultados y productos en esa dimensión y a ese nivel. La siguiente figura esquematiza el formato de una matriz de valoración, donde en las filas aparecen los aspectos a evaluar, las distintas dimensiones y criterios a tomar en cuenta y en las columnas los niveles de logro posible.

		Levels of performance (scale)			
Rubric design		4	3	2	1
Criteria or Dimensions	Criterion 1	(Yes, and more!)	(Yes!)	(Yes, but...)	(No)
	Criterion 2	Performance descriptors			
	Criterion 3				
	⋮				

Figura 6. Esquema de una matriz de valoración (rúbrica)

El uso de las rúbricas, desde el punto de vista del profesor, tiene ventajas como:

- clarifica los aspectos que se van a medir sobre el desempeño de los estudiantes
- permite que el profesor retroalimente a sus estudiantes de forma más clara
- la evaluación se torna más objetiva, dado que los criterios están establecidos y son aplicados de la misma manera para todos los estudiantes
- permite hacer seguimiento del proceso
- da mayor rapidez al proceso de evaluación

Para los estudiantes están asociadas a que cada rúbrica les permite:

- hacer una autoevaluación de su trabajo antes de entregarlo
- tener una guía que facilite alcanzar mayores niveles de logro
- contar con retroalimentación clara para ver sus aciertos y fallos, haciendo notorios los aspectos que debe mejorar

**Tercera etapa: especificar cómo y con qué llegar al conocimiento**

Con todo lo anterior en mente, la pregunta que surge es ¿cómo aprenderlo? Un primer aspecto que hay que tener en cuenta es el rol que debe cumplir el profesor y el alumno en este modelo, y otro es el papel que juegan las tecnologías para apoyarlo. Con ellos en mente es posible definir las actividades que promueven el logro de cada gran idea, seleccionar o desarrollar los recursos con los que éstas se hacen viables, de modo que los alumnos puedan generar los entregables definidos en el sistema de evaluación.



Figura 7. Elementos a considerar en la definición del cómo y del con qué aprender

## Aprendizaje activo y nuevo rol del docente

para abordar el ¿cómo aprenderlo?, lo primero que hay que pensar es en la necesidad que el rol del profesor cambie significativamente, y pase de ser la persona que transmite conocimientos, a la que facilita y guía la consecución de los mismos, así como la que promueva en sus estudiantes la búsqueda del aprendizaje. Es aquí donde el **aprendizaje activo** se vuelve clave en el modelo, ya que lleva a centrar el aprendizaje en el estudiante, pues es quien investiga, busca alternativas, analiza, toma decisiones y trabaja colaborativamente.

De acuerdo con Sánchez (2004) el aprendizaje activo debe estar centrado en el estudiante e inmerso en un ambiente de trabajo colaborativo, teniendo además, la mediación del docente y de las tecnologías. Según la misma autora, con las metodologías activas de aprendizaje “se privilegia la enseñanza y práctica de procesos de pensamiento en lugar de la enseñanza de los contenidos; la formulación de preguntas en lugar de la rutina de respuestas; las estrategias para la solución de problemas en lugar de soluciones acabadas.”

El uso de estrategias didácticas como el aprendizaje basado en problemas, estudio de casos, y aprendizaje basado en proyectos, cuyas características aparecen en la tabla 7 siguiente, permiten que el estudiante sea el actor principal, tenga autonomía y alto compromiso con su proceso de aprendizaje.

Llevar a la práctica estrategias de aprendizaje activo como las mencionadas en la tabla 7 conlleva privilegiar en el diseño de actividades de aprendizaje elementos como los siguientes:

- aprender a aprender, es decir, fomentar el autoaprendizaje a lo largo de toda la vida
- generar situaciones de aprendizaje contextualizadas
- desarrollar habilidades para buscar, seleccionar, elaborar y difundir aquella información necesaria y útil para el trabajo, la formación y en general para las actividades cotidianas.
- trabajar colaborativamente y desarrollar aprendizaje

reflexivo para que así los estudiantes se ubiquen en un contexto y actúen por medio de la interacción con los miembros de su comunidad.

- enfrentar a los estudiantes a continuos retos, que les permitan superarse y superar obstáculos como tendrían que hacerlo en la vida real
- utilizar la tecnología como recurso para enriquecer su proceso

	Estudio de casos	Aprendizaje basado en proyectos	Aprendizaje basado en problemas
Características	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se describe una situación de la vida real que sea motivante para el estudiante y despierte su interés y curiosidad</li> <li>• Muestra experiencias reales sobre las que se puede aprender</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se presenta un proyecto en el cual hay que crear un producto o servicio</li> <li>• Duración prolongada (un semestre)</li> <li>• Se trabaja en grupos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se plantea una situación problemática que dirige el aprendizaje.</li> <li>• El problema debe ser relevante, no estructurado y complejo</li> <li>• Se trabaja en grupos pequeños orientados por el profesor</li> </ul>
Etapas	Análisis individual del caso, discusión en pequeños grupos, discusión plenaria, reflexión individual	Análisis, diseño, desarrollo y reporte	Conceptualización, definición del problema, análisis y discusión en grupos, autoestudio para clarificar, organización de ideas y reporte final de resultados
Fomenta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoaprendizaje</li> <li>• Capacidad de análisis</li> <li>• Trabajo colaborativo</li> <li>• Capacidad para tomar decisiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender haciendo</li> <li>• Capacidad de análisis</li> <li>• Generación de nuevo conocimiento</li> <li>• La convergencia de diferentes disciplinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis</li> <li>• Autoaprendizaje</li> <li>• Trabajo colaborativo</li> <li>• Adquisición de experiencias a través de problemas reales</li> </ul>

Tabla 7. Estrategias didácticas para aprendizaje activo, tomada de Sánchez (2004)

### Facilitación de procesos de aprendizaje y uso de medios

Como se mencionó anteriormente, en el aprendizaje activo el profesor pasa a ser un facilitador en la construcción del conocimiento por parte de los aprendices, en tanto es un ex-

perto en contenidos que ayuda a sus estudiantes, por medio de recursos y herramientas tecnológicas que le permiten explorar y elaborar nuevos conocimientos. En otras palabras, se convierte en un mediador entre todos los actores involucrados en el proceso de aprendizaje

Para apoyar su labor y acorde con el tipo de estudiantes que recibe y que en su mayoría son nativos digitales, debe además, convertirse en creador de ambientes de aprendizaje apoyados con tecnología, que sean significativos; por ello es importante determinar el enfoque educativo que usará al integrar dichas tecnologías al proceso de aprendizaje, de forma tal que éstas no se conviertan en elementos que simplemente refuercen actividades mecánicas, sino que vayan más allá y permitan explotar el potencial que tienen. Los dos principales enfoques que propone Dwyer citado por Galvis (2010) son:

- Enfoque algorítmico: En éste predomina el aprendizaje por transmisión de conocimiento desde quién sabe hacia el que desea aprender, por lo que el estudiante debe asimilar el conocimiento que se le transmite. Normalmente, hay una secuencia predefinida de las actividades de instrucción, que ha dispuesto el diseñador del curso, y que permiten guiar el aprendizaje de manera gradual, hacia lo que se quiere que el estudiante aprenda. Exige memorización, comprensión y aplicación de conceptos todo lo cual se valora mediante la correcta respuesta a ejercicios propuestos.

Un buen ambiente de aprendizaje basado en el enfoque algorítmico permite la construcción de acuerdo con intereses individuales, lo que hace que la instrucción se pueda realizar desde diferentes puntos de partida y con diferente nivel de complejidad, en relación con las necesidades de cada persona. Adicionalmente, permite estructurar y precisar el contenido que se va a enseñar, ya que es necesario determinar objetivos, subobjetivos y puntos de evaluación previamente.

- Enfoque heurístico: En éste predomina el aprendizaje experiencial y por descubrimiento, por lo que el estudiante debe llegar al conocimiento a partir de la exploración y el auto-control de las actividades que está llevando a cabo, las cuales

deben despertar su curiosidad y ser altamente motivantes.

En este enfoque, es recomendable que el profesor tenga en cuenta las experiencias previas de sus estudiantes para proveer ambientes significativos que logren que el aprendiz asimile e incorpore los nuevos conocimientos a los que ya posee. Es por ello, que se hace necesario que el profesor asuma el rol de tutor que soporta, orienta y guía compartiendo su experiencia y facilitando que el estudiante adquiera por sí mismo el conocimiento. Los ambientes de aprendizaje basados en este enfoque son apropiados cuando interesa que el estudiante cree sus propios modelos de pensamiento, como es el caso de la resolución de problemas.

Por otra parte, atendiendo el segundo aspecto, es decir la tecnología, dependiendo de la forma que se usen las tecnologías en el aula, Bartolomé (1995) propone la siguiente clasificación, que coincide con la propuesta por Forté y otros (1998):

- Modelo con visión transmisiva, el cual está centrado en el profesor y su objetivo principal es la transferencia de información con apoyo en la tecnología. Las actividades a realizar son fijas y programadas con anterioridad, por lo cual su modificación durante el proceso es difícil. El papel del profesor y de los estudiantes consiste en ejecutar lo que los materiales demandan, por lo que se puede decir que este modelo cumpliría con la mayoría de los principios conductistas. Algunas herramientas usadas bajo este modelo son presentaciones, páginas web, libros digitales, videos, podcast.
- Modelo centrado en el estudiante, en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en la actividad del alumno con los materiales. Se tiene mayor flexibilidad para que los materiales del curso se adapten a las circunstancias y puede decirse que el principio sobre el que se basa este modelo corresponde a la teoría cognoscitiva. En este grupo se encuentran ejercitadores, video-juegos y simuladores, así como mapas conceptuales y mentales, entre otros.
- Modelo colaborativo, donde a través de tecnologías que permiten explotar todas las posibilidades de comunicación, se crean espacios para que estudiantes y profesores

interactúen y produzcan nuevos conocimientos a partir de materiales de estudio, de la investigación y de la propia experiencia, así como a través de la resolución de problemas, estudios de caso, producción en wikis, blogs y participación en foros de texto o voz. Este modelo se acerca a la concepción curricular del aprendizaje por descubrimiento.

Con base en lo anterior, y teniendo claro qué se quiere enseñar y cómo evaluarlo, se deben seleccionar las tecnologías más apropiadas, de tal forma que se pueda aprovechar lo que mejor se ajuste de ellas a cada situación de aprendizaje en particular. Para hacer una revisión más exhaustiva de tecnologías que pueden agregar valor y enriquecer los cursos, se puede explorar <http://sites.google.com/site/placetools/home>, un sitio donde hay una clasificación de TIC para uso educativo.

### **Retos en la implementación del diseño centrado en grandes ideas y con integración de tics**

Cuando uno termina de rediseñar un curso puede pensar que ya finalizó el proceso y el curso está listo para que los estudiantes lo tomen desde el día siguiente. Sin embargo, hay al menos cuatro asuntos con los que hay que lidiar, antes que el curso se pueda ofrecer: el syllabus, la cultura institucional de uso de LMS y Web 2.0, los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVAs) que se usarán y, por supuesto, los tutores o instructores, según sea del caso.

**Acerca del syllabus.** El documento de rediseño de curso que resulta, suele ser muy detallado, contiene toda la especificación para la virtualización (implementación en ambiente virtual) y para la oferta del curso, pero no es “digerible” por los estudiantes. La experiencia nos ha mostrado que cada Institución o facultad tiene su propio modo de preparar el syllabus o programa de curso que se entrega a los estudiantes, con lo que no es fácil lograr un acuerdo “universal” respecto a qué debe incluir el programa de un curso rediseñado. La siguiente estructura ha mostrado ser muy funcional, cabe ajustarla e instrumentarla en colaboración con las autoridades académicas.

- Identificación del curso
- Propósito del curso
- Justificación del curso
- Destinatarios
- Requisitos de participación
- Contactos importantes
- Macroestructura del curso
- Lo que se va a aprender y cómo demostrarlo
- Sistema de evaluación y de calificaciones
- Actividades de aprendizaje por gran idea
- Recursos comunes a todas las grandes ideas
- Instrucciones para uso de la biblioteca virtual
- Reglas de juego

**Cultura institucional sobre uso de LMS y Web 2.0.** A pesar que en la gran mayoría de las universidades se cuenta con un sistema para administrar ambientes de aprendizaje (LMS), no necesariamente hay consenso acerca de cómo usarlo, ni tampoco sobre qué uso se desea dar a los ambientes Web 2.0 para compartir recursos y para favorecer interacción que apoye procesos de aula. Son detalles importantes de dilucidar, en particular si hay ciertos estándares que cumplir respecto a interfaz (navegación que se transfiere de curso a curso), organización de las aulas virtuales (es bueno saber qué está en donde, por consistencia), sin perder el toque personal que cada docente desea darle. Si el rediseño es para un curso con varias secciones, conviene llegar a un acuerdo sobre cómo se virtualiza el curso, crear un patrón y multiplicarlo para cada caso, con la personalización que quiera darle quien maneje la sección.

**Objetos virtuales de aprendizaje (OVA)** que se usarán: Cada curso con seguridad puede contar con muchos recursos digitales disponibles en el ciberespacio. Sin embargo, no

todos son de acceso abierto, y si lo son, no necesariamente estarán disponibles por siempre. Por otra parte, las editoriales cada vez ofrecen más posibilidad de hacer libros digitales “a la medida” del cliente, que suelen ir acompañados de recursos interactivos e inclusive que se pueden usar en el LMS de ellos. Con todas estas posibilidades en mente, conviene analizar qué resulta mejor para cada curso y tomar la opción que mas se ajuste para apoyar la puesta en marcha del rediseño hecho.

**Facilitación “desde el lado”.** Muchas personas dominan el contenido que se va a enseñar en un curso dado (son expertos en la disciplina), pero no tantas tienen preparación docente que permita asumir el rol de facilitador “desde el lado” (en contraposición a “desde el centro”), una habilidad que se desarrolla con las vivencias apropiadas y que es vital para ayudar a que los estudiantes aprendan por indagación en grupos y alrededor de tareas auténticas. No basta con que el curso tenga rúbricas (matrices de evaluación) bien diseñadas para que el estudiante pueda auto-controlar su progreso en lo que aprende, es necesario que los tutores (si se hace uso de ambientes virtuales) o los instructores (si se hace uso de ambientes mixtos) practiquen la facilitación desde el lado cuando se trata de orientar el proceso, construir conocimiento y dar información de retorno diferencial y relevante. A través de un curso en la red de seis semanas llamado MODELA hemos preparado muchos docentes para hacer MODERación desde el Lado, con niveles muy altos de satisfacción y de logro.

## **Conclusiones**

No sólo es necesario sino también enriquecedor y productivo, hacer rediseño de cursos para la comprensión de grandes ideas e integración de TIC. Aunque no es una tarea sencilla, cuando se asume, suele dejar muchas enseñanzas a nivel personal docente y un buen producto que se espera cumpla con la misión de ayudar a resolver los problemas que dieron origen al rediseño.

En nuestra interlocución con los docentes de la Universidad de Ibagué y de la Universidad Abierta y a Distancia--UNAD—

(las dos en Colombia), con quienes hemos puesto en práctica estas ideas, hemos podido constatar que tanto ellos como nosotros nos enriquecemos al tratar de entender una propuesta metodológica que es completa y coherente, y que rompe en muchos casos con los principios y prácticas docentes de los interlocutores. Solemos preparar el terreno con un seminario presencial de tres días donde nos familiarizamos con la metodología y con las herramientas de trabajo. A partir de allí nos reunimos semanalmente una hora por la red, en duplas—facilitador y profesor a cargo del rediseño—para discutir los avances que se hacen en el proceso de diseño. Este diálogo es muy enriquecedor, pues se construye conocimiento a partir de la práctica de aplicar los conceptos que subyacen a la metodología, algunos de ellos difíciles de asimilar y de aplicar, pero que en conjunto permiten hacer un cambio de paradigma. Siete a diez semanas suelen ser suficientes para dejar un curso, como dicen las señoras, “a punto de caramelo”, totalmente rediseñado.

Lo que hace que el proceso de rediseño de cursos sea viable y efectivo es, por una parte, la voluntad institucional (las autoridades académicas son los líderes del proceso de cambio, Metacursos facilita el proceso); por otra, la disponibilidad efectiva de recursos humanos (el rediseño suele hacerse equivalente en carga académica a dictar un curso nuevo) y el acceso oportuno a soporte tecnológico y metodológico por parte del rediseñador (no se espera que sea un llanero solitario, sino parte de un grupo que apoya este tipo de labores, usualmente a cargo de innovación educativa). Con estos ingredientes, así como con investigación evaluativa de la puesta en marcha de lo rediseñado, es posible mantener una dinámica de cambio y mejoramiento permanente que hará de la institución y de sus cursos un ambiente en continuo mejoramiento.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arms, E. (s.f). Backward design 101. Disponible el 12 de mayo de 2012 en <http://www.arps.org/users/ms/coaches/backward%20design%20101.htm>

---

<sup>3</sup> Ver syllabus de MODELA en [https://www.dropbox.com/s/33zl65b48ov9oe7/120509\\_programa\\_MODELA.pdf](https://www.dropbox.com/s/33zl65b48ov9oe7/120509_programa_MODELA.pdf)

- Bartolomé, A (1995). Algunos modelos de enseñanza para los nuevos canales. Recuperado el 16 de mayo de 2012, de [http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/bartolome\\_cera\\_95/index.html](http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/bartolome_cera_95/index.html)
- Bloom B. S. (1956). Taxonomy of educational objectives, Handbook I: The cognitive domain. New York: David McKay Co Inc.
- Churches, A. (2007). Educational origami, Bloom's and ICT Tools. Recuperado el 20 de mayo de 2012, de <http://edorigami.wikispaces.com/Bloom's+and+ICT+tools>
- Erickson, H.L. (2007). Concept-based curriculum and instruction for the thinking classroom. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Forté, E. y otros (1998). The ARIADNE Project: Knowledge pools for computer based and telematics supported classical, open and distance education. AAUC Ariadne Academic Users group Conference, Lucerna, Switzerland.
- Galvis, A (2010). Nuevos ambientes educativos basados en tecnología. Recuperado el 19 de mayo de 2012, de [http://www.acis.org.co/fileadmin/Revista\\_117/Columnista\\_invitado.pdf](http://www.acis.org.co/fileadmin/Revista_117/Columnista_invitado.pdf)
- Hansen, E. (2011). Idea-based learning: a course design process to promote conceptual understanding. Stylus Publishing.
- Krathwohl, D.R., Bloom, B.S, and Masia, B.B. (1964). Taxonomy of educational objectives: Handbook II: Affective domain. New York: David McKay Co.
- Lange, V. L. (2002). Instructional scaffolding. Disponible el 09/25/07 en <http://condor.admin.ccny.cuny.edu/~group4/Cano/Cano%20Paper.doc>
- Martinez, M y Raposo, M.(2011). La evaluación del estudiante a través de la rúbrica. Recuperado el 11 de mayo de 2012, de <http://webs.uvigo.es/xie2011/Vigo/XIE2011-077.pdf>
- Matthies, D. (1996). Preguntas de Espectro Total. Disponi-

- ble en Slideshare el 5/25/2012 en <http://www.slideshare.net/algalvis50/preguntas-de-espectro-total-pet-dennis-mathies>
- Moon, J. (2002). Linking levels, Learning Outcomes and Assessment Criteria. Recuperado el 19 de mayo 2012, de <http://www.liv.ac.uk/~cjl/files/LinkingLevelsplusasscrit.doc>
- Palmer, M. (s.f.) Course Design Institute. University of Virginia: Teaching Resource Center. Disponible 11 de mayo de 2012 en <http://trc.virginia.edu/Workshops/CDI/index.htm>
- Paul, R. y Elder L. (2003). Una guía del pensador, para estudiantes, sobre Cómo estudiar y aprender una disciplina usando los conceptos y herramientas del pensamiento crítico. Recuperado el 6 de mayo de 2012, de <http://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-Howtostudy.pdf>
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. Revista On the Horizon. Vol. 9 No. 5, October 2001, disponible el 25 de mayo de 2012 en <http://www.marcprensky.com/writing/prensky%20-%20digital%20natives,%20digital%20immigrants%20-%20part1.pdf>
- Sánchez, L (2004). Modelos de uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación. Recuperado 26 de mayo de 2012, de <http://www.somece.org.mx/virtual2004/ponencias/modelos/SanchezdetagleLourdes.pdf>
- Vygotsky, L.S. (1978). Mind in society. Cambridge, MA: Harvard University Press
- Wiggins, G. y McTighe, J. (2005). Understanding by design. Upper Saddle River, NJ: Merril Education / Prentice Hall