



**Temática:**

**d.2. Foro de educación superior, innovación e internacionalización  
d.2.4. Seminario 'Recursos Educativos Abiertos (REAs) y MOOCs'.**

**Proyecto para el Desarrollo de  
Cursos Masivos Abiertos en Línea (MOOC)  
en el Instituto Politécnico Nacional**

Autora:  
Silvia Leticia Fernández Quiroz  
Instituto Politécnico Nacional

Contenido

Resumen	2
Palabras clave	2
Introducción	3
Contenido	5
Conclusiones	15
Referencias	17

## Resumen

La Unidad Politécnica para la Educación Virtual (UPEV) es la dependencia del Instituto Politécnico Nacional (IPN), que entre otras funciones tiene a su cargo la supervisión de la calidad pedagógica y técnica de los materiales de apoyo y las estrategias pedagógicas que se utilizan para la oferta de programas académicos en la modalidad no escolarizada a distancia y mixta. Con fundamento en el proceso de evaluación de recursos didácticos digitales, la UPEV ha diseñado un proyecto para acompañar al personal docente del IPN en el diseño e implementación de Cursos Masivos Abiertos en Línea (MOOC). El diseño didáctico de MOOC en el IPN, parte del modelo pedagógico conectivista y utiliza la metodología de diseño invertido para diseñar estrategias de aprendizaje pertinentes para este tipo de cursos. Asimismo, aprovecha los mecanismos de estímulo que existen en el Instituto para incentivar la participación de maestros de las unidades académicas como autores de cursos, mediante una estrategia de trabajo coordinado con especialistas en diseño didáctico, producción audiovisual y multimedia.

## Palabras clave

MOOC, recursos didácticos digitales, asesoría, profesores, diseño didáctico

## Introducción

Se consideran recursos didácticos digitales aquellos creados con el apoyo de *software*, cuya finalidad es propiciar el aprendizaje de hechos, conceptos, teorías, procesos, procedimientos o principios, considerando objetivos o metas de un determinado programa educativo o de capacitación, formal o no formal. Según el glosario del procedimiento de evaluación técnico-pedagógica de la UPEV (2008) pueden presentar en el formato de conjunto de recursos u objetos informáticos organizados en torno a una aplicación web, en el que se destaca la integración del medio (audio, imágenes, gráficos, texto, etc.), la adaptación del contenido al usuario final así como su finalidad formativa.

El Instituto Politécnico Nacional cuenta con un número creciente de profesores que desarrollan, como parte de sus actividades complementarias a sus horas frente a grupo, recursos didácticos digitales de diversa índole, ya sea como apoyo para sus clases presenciales o bien como parte de un proceso de virtualización de sus materias para llevar las carreras que se imparten en sus unidades académicas a modalidades mixtas y/o a distancia.

El Instituto Politécnico Nacional (IPN) incentiva estas actividades al interior de su comunidad académica a través de mecanismos de promoción y becas a las cuales los profesores tienen acceso mediante la acumulación de puntos que les son asignados en correspondencia con la calidad y nivel de complejidad de los recursos didácticos digitales que desarrollan.

Existen entidades específicas dentro de la estructura funcional del IPN que se encargan de validar la calidad académica de los materiales didácticos, principalmente las academias en las escuelas y las Direcciones de Coordinación de los niveles medio superior, superior y de posgrado.

El artículo 69 del Reglamento Orgánico del Instituto Politécnico Nacional (2011), establece entre las funciones de la Unidad Politécnica para la Educación Virtual (UPEV), la de “concurrir con las dependencias politécnicas competentes en el diseño y elaboración de materiales educativos y en la aplicación de recursos tecnológicos para la operación de la oferta educativa en modalidades a distancia y mixta”.

Derivado de lo anterior, una de las funciones sustantivas de la UPEV es la de “dirigir la formulación, actualización, difusión y aplicación de criterios pedagógicos, tecnológicos y para la planeación, operación y evaluación de programas y servicios educativos en modalidades a distancia y mixta”. Más específicamente, el Manual de Organización de la UPEV (2008), establece que entre las funciones de su Departamento de Investigación e Innovación, está la de “proponer, difundir y aplicar criterios pedagógicos para la evaluación de los recursos educativos digitales desarrollados por el personal docente de las dependencias politécnicas”, mientras que al Departamento de Producción de Recursos Educativos le compete la función de “proponer, aplicar y difundir criterios para la evaluación de los recursos educativos digitales desarrollados por el personal docente de las dependencias politécnicas en los aspectos gráficos y técnicos”.

De las atribuciones antes descritas se derivó la necesidad de implementar en la UPEV el servicio denominado “Evaluación Técnico Pedagógica de Recursos Didácticos Digitales”, el cual consiste en someter el recurso didáctico digital producido por un profesor del IPN a la valoración de especialistas en aspectos pedagógicos, de diseño editorial y gráfico, así como en aspectos técnicos.

Desde el año 2011, el procedimiento de Evaluación Técnico Pedagógica de Recursos Didácticos Digitales se integró al Sistema de Gestión de la Calidad de la UPEV y en este contexto se generaron múltiples mejoras, tales como la creación de un sistema de clasificación, que permitiría hacer susceptibles de evaluación prácticamente cualquier tipo de recurso, incluso los que se fueran inventando en el futuro.

Asimismo, se desarrollaron criterios de evaluación, que se pueden adaptar a todas las categorías de clasificación existentes, lo cual hizo posible la incorporación de nuevas alternativas para los profesores interesados en desarrollar recursos didácticos digitales.

Posteriormente, en el año 2014, el proceso fue dado de baja del Sistema de Gestión de la Calidad de la UPEV con el objeto de resolver algunas limitaciones en el procedimiento, ya que durante los años en que el servicio se prestó al amparo de la certificación en ISO, se detectó que la calidad de los recursos producidos no era la suficiente, en muchos casos, para poder publicar los recursos evaluados a través de una plataforma abierta en línea. Además, se hizo evidente que los maestros del IPN no identificaban, a pesar de las bondades de la Tabla de Clasificación, una variedad de alternativas para el desarrollo de recursos, ya que más del 80% de los recursos que se recibieron en la UPEV para evaluación durante cuatro años, fueron libros electrónicos con contenidos y actividades de las unidades de aprendizaje que los maestros imparten en la modalidad presencial.

En este contexto, surge en la UPEV la iniciativa para crear el Proceso de Asesoría y Acompañamiento para el Desarrollo de Recursos Didácticos Digitales, a través del cual se pretende mejorar la calidad de los materiales digitales y de las estrategias didácticas desarrolladas por el personal docente del Instituto, además de ampliar la gama de posibilidades para los profesores interesados en incursionar en esta actividad, a fin de contar con alternativas diferentes a los libros digitales, publicadas en un repositorio en línea del cual pueda beneficiarse toda la comunidad politécnica.

A continuación, se explicará la estrategia que se implementó en el Instituto Politécnico Nacional, para incorporar el desarrollo de Cursos Abiertos Masivos en Línea (MOOC) como parte de una estrategia para el desarrollo y aprovechamiento institucional de recursos didácticos digitales de calidad.

El proyecto para el desarrollo de Cursos Masivos Abiertos en Línea en el Instituto Politécnico Nacional, mejor conocidos como MOOC por las siglas en inglés de *Massive Open Online Courses*, tiene su origen en el Proceso de Asesoría y Acompañamiento para el Desarrollo de Recursos Didácticos Digitales que atiende la Unidad Politécnica para la Educación Virtual (UPEV) del IPN.

Este proceso, consiste en proporcionar acompañamiento pedagógico y técnico para que los maestros del IPN sean capaces de elaborar con sus propios recursos disponibles, diversos tipos de materiales digitales y estrategias didácticas para utilizarlos, ya sea en sus clases presenciales, o en el contexto de actividades o acciones formativas en las modalidades a distancia o mixta.

El Proceso de Asesoría y Acompañamiento para el Desarrollo de Recursos Didácticos Digitales inicia con la solicitud de intención que el profesor presenta ante la UPEV, a partir de la cual se programa una primera sesión de asesoría, convocando para el efecto a cuatro especialistas: un pedagogo, un comunicólogo educativo, un programador web y un diseñador gráfico. En esta primera sesión con el docente, se analizan las características generales del propósito educativo que se desea alcanzar mediante el recurso didáctico digital a desarrollar.

En la primera sesión de asesoría, se analiza la pertinencia del tipo de material que resulta más conveniente para lograr el objetivo de aprendizaje propuesto por el maestro. Asimismo, se diseña un Plan de Trabajo, en el cual los cuatro especialistas de la UPEV proporcionan alternativas y ayudas para el diseño y producción del recurso didáctico digital.

Es importante señalar que el diseño del Plan de Trabajo para el docente, se sustenta en una plataforma virtual denominada “Panorama Creativo”, un portal en Internet a través del cual la UPEV publica guías, tutoriales, documentos de consulta, artículos sobre experiencias y mejores prácticas, así como recursos de ejemplo, para que el maestro asesorado pueda consultar las secciones y artículos que le serán de utilidad en cada caso específico, para el diseño y producción de su recurso.

Debido a que existe una gran cantidad de maestros interesados en desarrollar recursos digitales para incorporarlos en sus clases, no existe la posibilidad de dar un acompañamiento personalizado para garantizar la calidad y pertinencia de los recursos que se generan. De ahí que la UPEV haya implementado este modelo de asesoría.

Sin embargo, a pesar de que esta estrategia implica que los profesores deben elaborar sus propios recursos, existe por parte de la UPEV un mecanismo para supervisar que los materiales y las propuestas didácticas sean adecuadas y consistentes con el modelo pedagógico del IPN. Este mecanismo consiste en la Evaluación Técnico Pedagógica de Recursos Didácticos Digitales.

Durante el proceso de diseño y producción de su recurso, el profesor puede solicitar una segunda sesión de asesoría con los especialistas de la UPEV, con fines de seguimiento y para aclarar cualquier duda o resolver problemas que el maestro no haya podido resolver mediante los apoyos que se le asignaron en su hoja de trabajo. Sin embargo esta segunda sesión de asesoría es optativa y por lo tanto no todos los profesores la solicitan.

Ya sea que durante el proceso de desarrollo el docente haya tenido solamente una o dos sesiones de asesoría con la UPEV, el producto final siempre deberá ser objeto de la Evaluación Técnico

Pedagógica de Recursos Didácticos Digitales. El procedimiento para llevar a cabo esta evaluación, es el siguiente:

Una vez que el recurso se encuentra terminado, el autor solicita a la UPEV que se lleve a cabo la evaluación. En este punto, es importante señalar que la solicitud debe estar acompañada de tres requisitos:

- 1) Una copia física del recurso en formato CD o DVD
- 2) Carta de cesión de derechos emitida por el o los autores, a favor del IPN
- 3) Registro del recurso didáctico digital en el Instituto Nacional de Derechos de Autor, a nombre del autor o autores.

Estos requisitos tienen la finalidad de proteger los derechos de los profesores que desarrollan recursos didácticos digitales en caso de cualquier situación de plagio, ya que dependiendo del resultado del proceso de evaluación técnico pedagógica, los recursos que obtienen una valoración satisfactoria serán publicados en “Polimedia” una plataforma abierta de corte educativo, a través de la cual toda la comunidad académica del IPN podrá aprovechar los materiales y propuestas didácticas que se generan en el contexto de este proceso.

Cabe destacar que Polimedia, fungirá al mismo tiempo como un repositorio digital y como una red social de aprendizaje, ya que mediante herramientas de comunicación en línea, los usuarios podrán opinar, realimentar y votar por los recursos que utilicen. Esta dinámica permitirá a los autores entrar en un proceso de mejora continua de los recursos que desarrollaron, pero al mismo tiempo aportará elementos para fortalecer el prestigio digital de los profesores autores y de los estudiantes que opinan y aprenden gracias a los recursos publicados.

En la siguiente figura (1), se muestra de manera esquemática el flujo del Proceso de Asesoría y Acompañamiento para el Desarrollo de Recursos Didácticos Digitales:

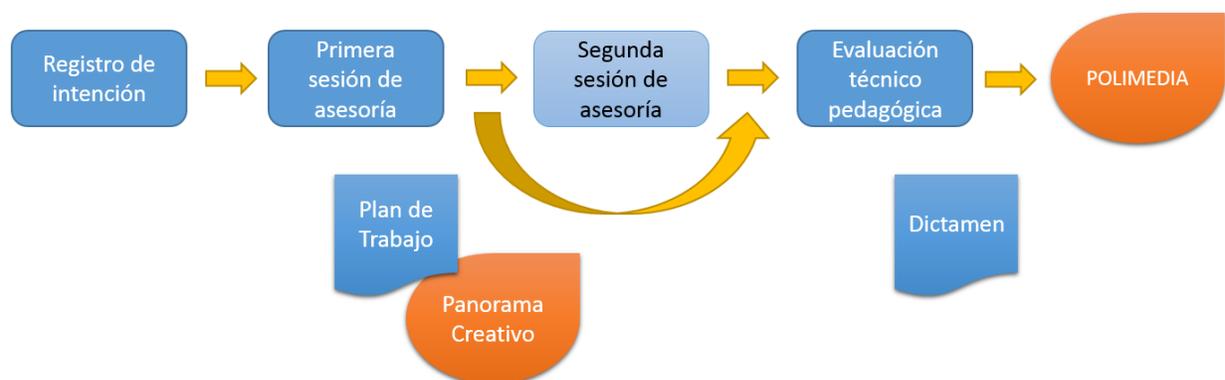


Figura 1.  
Proceso de Asesoría y Acompañamiento para el Desarrollo de Recursos Didácticos Digitales

Una vez explicado el proceso, resulta más claro el surgimiento del proyecto para el desarrollo de MOOC en el IPN, ya que este tipo de cursos se encuentra contemplado dentro de la clasificación de recursos didácticos digitales de la UPEV.

Desde el año 2008, la UPEV utilizó las categorías de clasificación de recursos didácticos digitales que se encontraban registradas en los documentos normativos del IPN. Estas categorías eran: Apuntes, cuadernos y problemarios, Polilibro, Material didáctico y/o diapositivas, Instructivo de taller o prácticas de laboratorio y Paquete de *software* educativo. Las instancias politécnicas relacionadas con la oferta educativa en Campus Virtual llevaron a cabo una serie de reuniones de trabajo con especialistas, en torno a las actividades de revisión y actualización del Reglamento de Promoción Docente del IPN. Estas reuniones se realizaron durante los meses de noviembre y diciembre de 2008 y uno de los productos resultantes de estos trabajos fue la definición de la actual tipología o Tabla de clasificación de Recursos Didácticos Digitales (RDD). No obstante la fecha de creación de esta nueva metodología de clasificación, no fue sino hasta el año 2010 cuando finalmente se aprobó esta Tabla como método de clasificación para los RDD producidos en el IPN (Figura 2).

Categoría	Curso completo: Una especialidad o disciplina científica completa	Unidad o módulo: Dos o más temas secuenciados o relacionados	Tema: Un tema específico en extenso	Concepto: Solo un argumento o un registro de referencia
<b>Informativos:</b> Integran documentos de autoría propia que contienen datos de utilidad y que explican o aclaran desde una teoría hasta datos específicos y concretos, pasando por conceptos clave. Su marco de referencia es temático.	Ejemplos: - Libro digital - Apuntes - Cuadernos - Instructivos de talleres - Multimedia - Audiovisuales - Podcasts - Blogs	Ejemplos: - Multimedia - Audiovisuales - Podcasts - Blogs	Ejemplos: - Multimedia - Audiovisuales - Podcasts - Blogs	Ejemplos: - Multimedia - Audiovisuales - Podcasts - Blogs - Fotografías - Diagramas - Ilustraciones
<b>Apoyo educativo:</b> Incluyen contenidos que favorecen la incorporación de conocimientos, cuentan con actividades para el estudiante y están encaminados a un grado y especialidad específicos.	Ejemplos: - Polilibros - Libro digital interactivo - Problemarios - Prácticas de laboratorio - Multimedia - Blogs - Webquests - Wikis	Ejemplos: - Multimedia - Blogs - Webquests - Wikis	Ejemplos: - Multimedia - Blogs - Webquests - Wikis	Ejemplos: - Multimedia - Blogs - Webquests - Wikis
<b>Tratamiento educativo:</b> Incluyen contenidos que median el acceso a la información para procurar un aprendizaje formativo significativo con un lenguaje apropiado según el usuario al que va dirigido; cuentan con un diseño instruccional o didáctico implícito.	Ejemplos: - Polilibros - Cursos en línea - Objeto de aprendizaje	Ejemplos: - Objeto de aprendizaje	Ejemplos: - Objeto de aprendizaje	Ejemplos: - Objeto de aprendizaje

Figura 2. Tabla de clasificación de Recursos Didácticos Digitales (UPEV-IPN, 2008)

Como se puede apreciar en la figura anterior, la tabla de clasificación considera únicamente dos criterios: cuantitativo y cualitativo. Desde el enfoque cuantitativo, los recursos pueden tener cuatro niveles de clasificación, dependiendo de si su contenido abarca solamente un concepto, si se refiere a un tema, a una unidad didáctica o bien si abarca un curso completo o una unidad de aprendizaje.

Por otro lado, desde el punto de vista cualitativo, un recurso didáctico digital puede ser de tipo informativo, cuando se limita a la presentación y explicación de una teoría o tema específico; por otro lado, el recurso de apoyo educativo, es aquel que además de información, presenta algunas estrategias encaminadas al aprendizaje. Por último, el recurso se considera de tratamiento

educativo, cuando la estrategia didáctica y el diseño instruccional están presentes de tal forma que se manifiesta el desarrollo de competencias u objetivos claros.

A partir de estos criterios de clasificación, es posible evaluar prácticamente cualquier tipo de material digital independientemente de su formato y, en el caso de los MOOC, es posible considerarlos y asignarles una clasificación, a pesar de que este tipo de cursos empezó a proliferar a nivel mundial desde hace un tiempo relativamente corto, posterior a la fecha en la que la Tabla de Clasificación de RDD se aprobó en el IPN.

“El origen de los MOOC se puede ligar a dos principales fenómenos: el auge de los Recursos Educativos Abiertos (*Open Educational Resources*) y el Aprendizaje Social Abierto (*Open Social Learning*). En la primera década del siglo XXI fueron estas tendencias las que prepararon el terreno para que apareciera el primer MOOC hacia finales de la misma; esto fue resultado gracias a la existencia de una enorme cantidad de contenidos abiertos disponibles de manera organizada y de una cantidad masiva de usuarios dispuestos a tomarlos para cubrir sus necesidades de aprendizaje” (López Zamorano, 2013).

En el año 2000 (López Zamorano, 2013), los proyectos *Fathom* y *AllLearn* congregaron algunos elementos que caracterizan a los actuales MOOC, sin embargo fue hasta 2002 que el lanzamiento de la iniciativa del *Massachusetts Institute of Technology (MIT)* conocido como *OpenCourseWare*, se constituyó como el primer antecedente directo de este tipo de cursos. Más de una década más adelante, en 2013, el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (2014) se convirtió en la primera universidad privada de América Latina que ofreció cursos en español e inglés a través de una plataforma de MOOC (*Coursera*).

Desde junio de 2014, como parte de los proyectos de innovación educativa para la modalidad no escolarizada a distancia y mixta en el IPN, la UPEV determinó incorporar a los MOOC dentro de la gama de recursos susceptibles de ser considerados para evaluación técnico pedagógica, incluyendo además este tipo de cursos dentro del Proceso de Asesoría y Acompañamiento para el Desarrollo de Recursos Didácticos Digitales. No obstante lo anterior, al tratarse de un proyecto innovador en el IPN, se implementó una dinámica de acompañamiento diferente a la de cualquier otro tipo de recurso que se desarrolle en el IPN.

En primera instancia, a diferencia de otras iniciativas para el desarrollo de RDD, el profesor que participa en el desarrollo de un MOOC funge únicamente como autor especialista de la disciplina que corresponda a la temática del curso y es acompañado durante todo el proceso de diseño y producción por un equipo multidisciplinario de la UPEV, el cual se involucra directamente con el maestro en el diseño didáctico, la elaboración de guiones y la producción de materiales de apoyo, actividades de aprendizaje y videos.

Desde este enfoque, a diferencia de otros recursos, el autor de un MOOC asiste a una primera sesión de trabajo con los especialistas de la UPEV no con la intención de determinar el tipo de recurso a desarrollar, sino para realizar la introducción y definir las características generales del curso, es decir:

1. Explicar y sensibilizar al autor sobre las características de un MOOC y las diferencias que existen entre éste y otros tipos de cursos en línea.
2. Delimitar el alcance del curso a partir del área de especialidad del docente, estableciendo los requisitos y perfil de ingreso de los participantes.

3. Acordar el concepto del MOOC, como hilo conductor para el tratamiento didáctico y contenido de los videos de presentación y de introducción a los módulos que lo integran.
4. Proponer las características de la identidad gráfica del MOOC, a partir del perfil del participante y la temática del curso.

En esta sesión de arranque participan además del autor, especialistas de cuatro áreas de la UPEV, quienes están a cargo del seguimiento de las actividades de diseño didáctico e instruccional, elaboración de guiones y producción audiovisual, así como para la producción multimedia e implementación del curso en una plataforma especialmente creada para alojar cursos de este tipo (Figura 3).

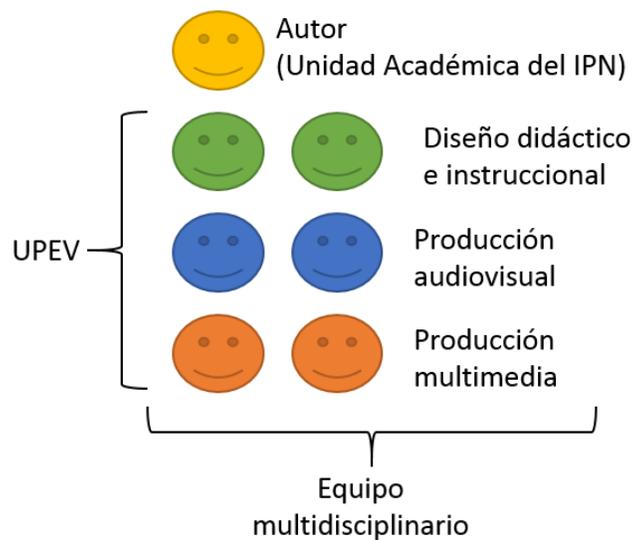


Figura 3. Especialistas que participan en el desarrollo de un MOOC

Después de la primera sesión, a diferencia de otros recursos didácticos digitales en los que el profesor trabaja en solitario el diseño y producción de su material, contando únicamente con el apoyo de su Plan de Trabajo, en el caso de los MOOC la UPEV elabora un cronograma de trabajo (Figura 4), para que al término de un plazo máximo de 16 semanas, el curso de encuentre completamente terminado y disponible en plataforma para los participantes.

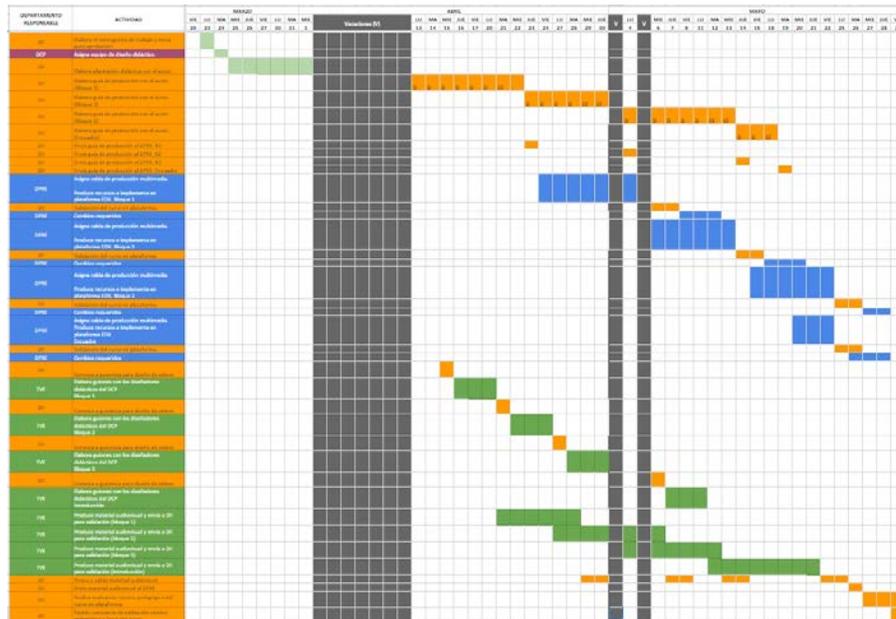


Figura 4. Ejemplo de cronograma para la implementación de un MOOC

Una vez que el cronograma ha sido aprobado por todas las áreas involucradas, se lleva a cabo una segunda sesión, en la cual solamente participan el autor y los especialistas en diseño didáctico e instruccional de la UPEV, para identificar los resultados deseados, determinar las evidencias de aprendizaje y plantear el plan de aprendizaje. En esta sesión se utiliza una metodología de diseño curricular denominada “diseño invertido”. Este tipo de diseño propone un esquema de planeación pedagógica que toma como referente inicial el perfil de egreso, planteando preguntas que permitan definir el perfil de egreso en términos de saberes, habilidades, actitudes y valores; considera las evidencias del aprendizaje en función de la certeza del nivel de cambio que se logrará en el alumno con relación al perfil de egreso, identificando conductas observables y medibles y define los recursos como insumos para abordar las actividades de aprendizaje mediante una comunicación multimodal, que contemple la atención a la diversidad (aprendizaje de tipo visual, auditivo y kinestésico) (León, 2013).

Es importante enfatizar que el diseño de actividades de aprendizaje en este tipo de cursos, parte de la condición auto gestiva que caracteriza a los MOOC. En este sentido, se utilizan de manera preponderante actividades que puedan ser evaluadas automáticamente por la plataforma durante el proceso formativo, principalmente cuestionarios en los que el participante puede seleccionar o escribir una respuesta que pueda ser calificada como correcta o incorrecta de forma automática a partir de la información previamente cargada en la plataforma.

A pesar de las limitaciones que este tipo de evaluación representa desde el punto de vista pedagógico, el diseño de los cuestionarios tiene como premisa para todos los cursos que se desarrollan con el acompañamiento de la UPEV, que deben incluir realimentaciones específicas para cada pregunta, tanto para las respuestas correctas como incorrectas, a través de las cuales el participante pueda enriquecer su proceso de aprendizaje, a pesar de no contar con un asesor que le oriente durante las 4 a 6 semanas de duración del curso.

Además de las actividades de evaluación individual que se califican de forma automática, el diseño de MOOC debe incluir estrategias de evaluación por pares, las cuales serán realizadas por medio de actividades entre los mismos participantes inscritos en el curso a partir de instrumentos con criterios previamente definidos por el autor y los especialistas en diseño didáctico.

Las estrategias de evaluación por pares resultan más efectivas gracias a las herramientas que provee la plataforma tecnológica, ya que las actividades de coevaluación asignan la mitad de la puntuación al participante cuando éste publica en la plataforma su evidencia de aprendizaje, pero no otorga el otro 50% de la calificación hasta que se haya enviado el archivo evaluado del compañero que le fue asignado automáticamente por el sistema para realizar la actividad.

El modelo pedagógico conectivista es un referente para el diseño de las estrategias que se utilizan en el diseño de MOOC. En este estilo de enseñanza (López Zamorano, 2013), el aprendizaje es visto como una capacidad para construir conexiones y cruzar la información a través de éstas, valiéndose de actividades de agregación, en las cuales las diversas opiniones permiten la selección del mejor enfoque para el aprendizaje; actividades asociadas a la combinación, las cuales conllevan procesos para trazar ciertas conexiones y asociar los materiales entre sí o combinarlos con materiales que provienen de otros lugares; actividades de reutilización, en las que a partir de contenidos creados por otros se trabaja en el curso para crear nuevos conocimientos; y actividades de realimentación, que consisten en compartir el trabajo de los participantes, ya sea con otros participantes del curso o de manera global en la red, para que otras personas puedan aprender de él.

Con base en este modelo se aprovechan las características de plataformas como *Twitter*, *Facebook*, *Youtube* o *Instagram*, por mencionar sólo algunos ejemplos, las cuales facilitan las características de la Web 2.0 para que los participantes puedan compartir de manera creativa sus soluciones a tareas, casos y problemas específicos planteados a lo largo del curso. A través de la socialización del conocimiento, los participantes del MOOC pueden identificar, comentar y valorar diversas formas de aprender.

Durante el proceso de diseño didáctico, existen intervalos en los que se llevan a cabo sesiones de trabajo entre el autor, los guionistas y diseñadores de la identidad gráfica del curso. Al concluir el diseño de la guía de producción<sup>1</sup> del primer módulo, se convoca la sesión de trabajo para elaborar el guion para producir el video de introducción o *entrada* del primer módulo del MOOC. Subsecuentemente, se realizan una segunda y tercera sesión para los videos de los siguientes módulos, cuando se concluye la elaboración de las guías de producción de los módulos 2 y 3, respectivamente. Una vez que se ha concluido el diseño, se elabora el guion para el video de presentación del curso.

La optimización del tiempo para el diseño y producción del MOOC depende de que varias actividades se vayan desarrollando de manera simultánea e intercalándose a lo largo del proceso: Por un lado, se ha explicado que la elaboración de los guiones de video se realiza de manera intercalada al concluir cada etapa del diseño del curso. Esta estrategia garantiza que el contenido del video de entrada de cada módulo, al igual que el de presentación, sean consistentes con lo

---

<sup>1</sup> Una guía de producción consiste en una serie de formatos en los cuales se detallan el contenido y las actividades de aprendizaje a realizar, incluyendo las especificaciones técnicas para la producción multimedia y la implementación de los contenidos digitales en una plataforma tecnológica específica.

que se aprenderá a través de las actividades y contenidos del curso, ya que el proceso de diseño didáctico sufre de algunos ajustes durante el trabajo con el autor. En este sentido, si los guiones de video se elaboraran antes de terminar las guías de producción, se corre el riesgo de que no reflejen de manera precisa lo que finalmente se plasmó en cada módulo o en el curso en su totalidad.

Otro proceso que se trabaja en paralelo durante el desarrollo de un MOOC es la producción multimedia y la implementación del curso en plataforma. Una vez que se concluye la guía de producción del primer módulo, se entrega al área que coordina el diseño gráfico y la programación de los contenidos y actividades de aprendizaje, para que mientras el diseño del siguiente módulo continúa, se pueda concluir la implementación del módulo 1 en la plataforma. Así, cuando el equipo de diseño y el maestro autor concluyen la guía de producción del módulo 2, el primero ya se encontrará casi terminado y se continuará la producción del siguiente, hasta concluir el curso.

En este proceso de diseño y producción, la incorporación de los videos de entrada de los módulos sucede al final, ya que mientras los dos primeros procesos se llevan a cabo, el área de producción audiovisual elabora los materiales en video, los digitaliza, edita y publica en el canal de *YouTube* de la UPEV, para enviar posteriormente los enlaces al área de producción multimedia, que incorporará los videos al curso, completando el proceso de implementación en plataforma.

Cuando el diseño de todos los módulos se concluye, el autor y los diseñadores didácticos elaboran el encuadre y la ficha técnica del MOOC, a partir de los cuales se elabora el guion para el video de presentación, con el cual finaliza el proceso de desarrollo del curso.

Desde que se implementa el primer módulo del curso en la plataforma, se realiza un ciclo de revisión y ajustes que involucra al autor, los diseñadores didácticos y el área de producción audiovisual y multimedia. Esta dinámica tiene como finalidad que el producto final corresponda fielmente con las intenciones del diseño didáctico.

En la siguiente figura (5) se ilustra el proceso completo para el desarrollo del MOOC:

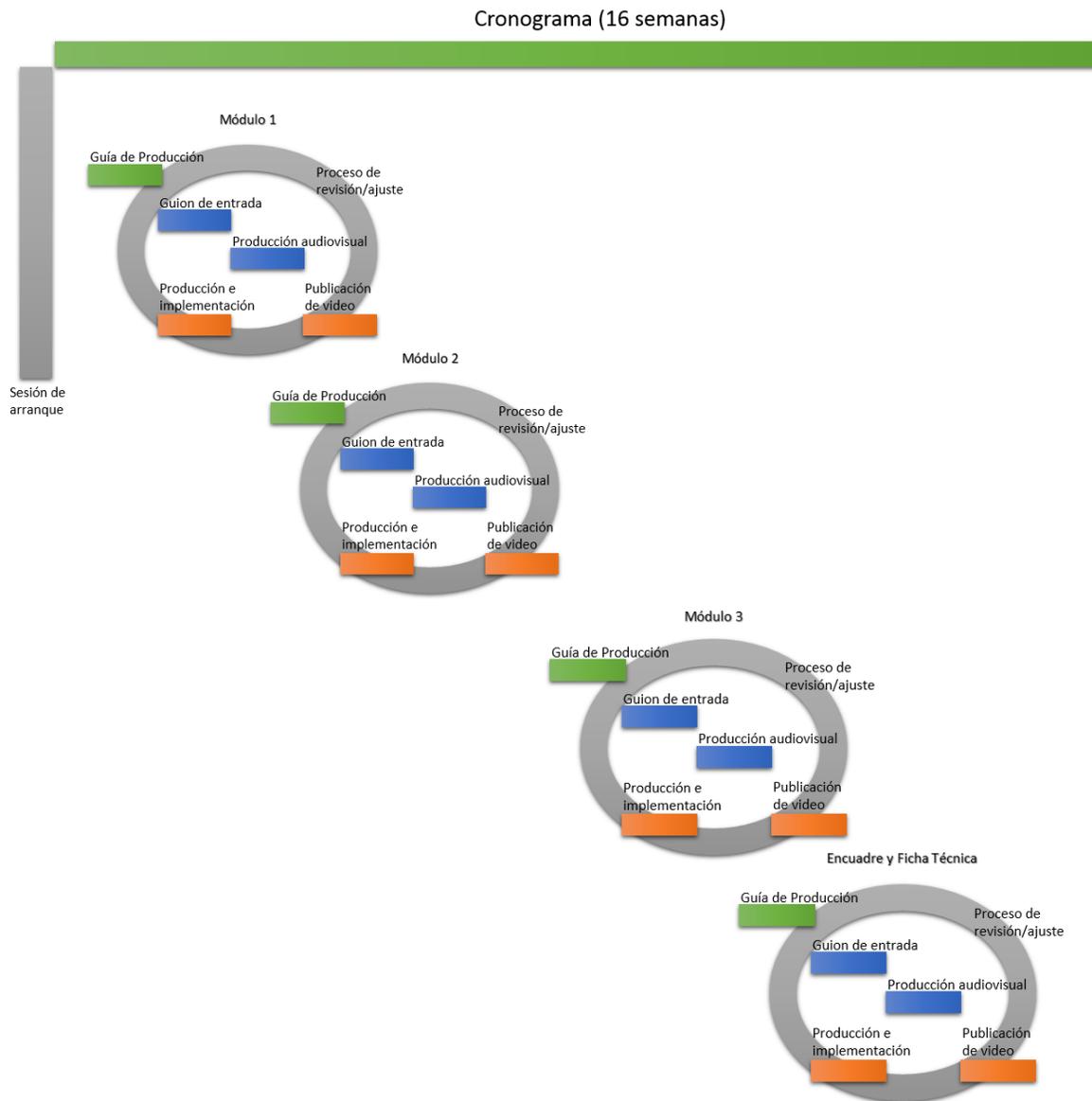


Figura 5. Proceso para desarrollar un MOOC bajo el esquema de acompañamiento de la UPEV

Una vez que el curso está totalmente terminado, se retoma el Proceso de Asesoría y Acompañamiento para el Desarrollo de Recursos Didácticos Digitales, para realizar la Evaluación Técnico Pedagógica del Recurso Didáctico Digital, en este caso del MOOC.

La evaluación del curso, es realizada por cuatro especialistas diferentes de las personas que participaron en el proceso de diseño y producción.

A partir de criterios previamente definidos por la UPEV, se revisa la pertinencia del curso desde el punto de vista pedagógico y técnico, además un corrector de estilo valida los aspectos gramaticales y la ortografía.

Después de que los especialistas han evaluado el curso se pueden derivar algunas observaciones que deberán ser atendidas por el autor y por el equipo de diseño y producción, hasta que el MOOC sea aprobado para su impartición por parte del área evaluadora.

Como resultado del proceso de evaluación técnico pedagógica se emite un dictamen favorable a nombre del profesor autor, quien debe entregar los documentos que se requieren para resguardar el curso en la UPEV, así como los documentos de cesión de derechos y el registro ante el INDAUTOR, para protegerle ante la posibilidad del plagio de los contenidos una vez que se publiquen en internet.

El beneficio para el docente que participa en este proyecto consiste no sólo en participar en una experiencia innovadora en el Instituto, sino que además, mediante el documento de dictamen aprobatorio que la UPEV le extiende al concluir la evaluación del curso, el maestro puede participar en procesos para la asignación de becas, así como en la promoción de su categoría docente en el IPN.

Existe otro programa mediante el cual se espera incrementar de manera importante la disponibilidad de autores para elaborar nuevos cursos: el Programa Institucional de Año Sabático, el cual considera como alternativa para el personal docente interesado, la producción de contenidos multimedia y/o cursos en línea como proyecto a desarrollar durante un semestre o año sabático.

A partir de 2016, se incorporará la opción del desarrollo de MOOC con el acompañamiento de los especialistas de la UPEV, para los maestros que opten por esta alternativa de proyecto de semestre sabático.

## Conclusión

El surgimiento de los Cursos Masivos Abiertos en Línea tiene antecedentes que datan desde hace más de una década, sin embargo su desarrollo en Latinoamérica y particularmente en México, es reciente.

El Instituto Politécnico Nacional cuenta con un precedente que ha sentado las bases para el desarrollo de MOOC aprovechando el capital intelectual del personal docente de sus unidades académicas, así como de la disponibilidad de especialistas en diseño didáctico, producción audiovisual y multimedia en la Unidad Politécnica para la Educación Virtual (UPEV): el proceso de Evaluación Técnico Pedagógica de Recursos Didácticos Digitales.

La incorporación de este proceso de evaluación al Sistema de Gestión de la Calidad de la UPEV durante cuatro años, permitió identificar características en el desarrollo de recursos didácticos digitales que no garantizaban la calidad y pertinencia educativa de estos materiales y estrategias pedagógicas desarrolladas por los profesores del IPN. En consecuencia, se modificó el alcance del proceso, a fin de implementar una dinámica de asesoría para los maestros interesados en desarrollar recursos.

Como parte de la estrategia para mejorar el proceso, se incorporó el desarrollo de MOOC a las alternativas para profesores desarrolladores de recursos, sin embargo, debido a sus características innovadoras, la estrategia para garantizar la calidad de estos cursos no se limitó exclusivamente a someter los MOOC al proceso de evaluación técnico pedagógica, sino que se implementó un esquema de acompañamiento, en el cual el profesor colabora exclusivamente como autor, dentro de un equipo multidisciplinario que lo acompaña durante el proceso de diseño y producción hasta la publicación del curso en una plataforma tecnológica educativa.

Este proceso de trabajo involucra la colaboración de tres áreas al interior de la estructura orgánica de la UPEV y por lo tanto requiere de una coordinación adecuada para que el proceso de desarrollo del MOOC se concluya en un tiempo máximo de 16 semanas.

La dinámica de colaboración involucra una sesión de arranque en la cual se definen características que inciden en el diseño didáctico y en las cualidades de identidad del curso, que permiten dar un efecto integrado a todos los procesos relacionados con el curso.

La definición de un cronograma de trabajo al inicio del proceso, hace posible cumplir con el plazo máximo de publicación y conocer de antemano las fechas importantes de intervención e intercambio de actividades o entrega de insumos para las etapas subsecuentes. Otra ventaja de contar con un cronograma es el poder contar con cursos totalmente terminados en un plazo menor a seis meses, de lo cual se ha derivado la iniciativa para incorporar a partir de 2016 la opción de semestre sabático en el IPN para los profesores interesados en participar como autores de MOOC.

Asimismo, la dinámica de intervalos en el proceso de desarrollo, permite al equipo de trabajo mantener un ritmo de actividad constante, lo cual incide en los tiempos de conclusión de cada proyecto, pero además resulta conveniente para los maestros ya que no se requiere su disponibilidad por tiempos que no les sea posible dedicar, debido a que su carga académica les es asignada al inicio de cada semestre.

Si bien la implementación de este proyecto se vio favorecida por los procesos que existían en la UPEV con relación a la evaluación de recursos didácticos digitales, fue necesario investigar e incorporar estrategias pedagógicas adecuadas para desarrollar cursos con las características propias de los MOOC. El modelo pedagógico conectivista y la estrategia de diseño invertido se han convertido en premisas para este tipo de cursos en el IPN.

A partir del lanzamiento de este proyecto en el último trimestre de 2014, la UPEV ha desarrollado tres cursos bajo el esquema de acompañamiento para el desarrollo de MOOC. Se espera incrementar el número de cursos a cuatro por semestre y en el corto plazo iniciar la capacitación en las unidades académicas del IPN, para que este modelo se pueda replicar exponencialmente con el apoyo de equipos multidisciplinarios en las escuelas.

## Referencias

Acuerdo por el que se modifica y adiciona el Reglamento Orgánico del Instituto Politécnico Nacional. (2011). *Gaceta Politécnica* Número Extraordinario 855, p. 53. Consultado el 13 de Marzo de 2015 en:  
[http://www.aplicaciones.abogadogeneral.ipn.mx/PDFS/Normatividad/RGE\\_13\\_06\\_2011.pdf](http://www.aplicaciones.abogadogeneral.ipn.mx/PDFS/Normatividad/RGE_13_06_2011.pdf)

Clasificación de Recursos Didácticos Digitales (2008) Departamento de Investigación e Innovación de la Unidad Politécnica para la Educación Virtual del IPN. Consultado el 5 de Febrero de 2015 en:  
[http://www.upev.ipn.mx/wps/wcm/connect/A461BC00409B93EAB13AF9EA05875C1/CLASIFICACI\\_\\_N\\_DE\\_RECURSOS\\_DID\\_.PDF?MOD=AJPERES](http://www.upev.ipn.mx/wps/wcm/connect/A461BC00409B93EAB13AF9EA05875C1/CLASIFICACI__N_DE_RECURSOS_DID_.PDF?MOD=AJPERES)

Glosario del Procedimiento de Evaluación Técnico-Pedagógica de Recursos Didácticos Digitales de la Unidad Politécnica para la Educación Virtual del IPN. (2009).

León Vázquez, G. (2013). Manual Ejecutivo Planeación por Competencias con Diseño Invertido. Consultado el 27 de Marzo de 2015 en: <http://www.avatarconsultores.com.mx/wp-content/uploads/2013/07/MANUAL-EJECUTIVO-PLANEACION-POR-COMPETENCIAS-CON-DISE%C3%91O-INVERTIDO-ENE-14.docx>.

López Zamorano, C. (2013). Los MOOC como una alternativa para la enseñanza y la investigación. Consultado el 20 de Marzo de 2015 en:  
[http://www.researchgate.net/publication/258764007\\_Los\\_MOOC\\_como\\_una\\_alternativa\\_para\\_la\\_enseanza\\_y\\_la\\_investigacin](http://www.researchgate.net/publication/258764007_Los_MOOC_como_una_alternativa_para_la_enseanza_y_la_investigacin)

Manual de Procedimientos de la UPEV, Evaluación técnico-pedagógica de recursos didácticos. Documento de trabajo. (2008, p.p. 7, 10-16).

MOOC (Mayo, 2014). Reporte Edutrends. *Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey*. Consultado el 1 de Abril de 2015 en:  
<http://www.observatorioedu.com/edutrendsmooc>

Procedimiento de Evaluación Técnico-Pedagógica de Recursos Didácticos Digitales de la Unidad Politécnica para la Educación Virtual del IPN (2008).

Reglamento de Promoción Docente del Instituto Politécnico Nacional (2010, p.p. 9 y 14, 48-51). Consultado el 1 de Abril de 2015 en: <http://www.dsapp.ipn.mx/promdoc/reglamento.pdf>

Unidad Politécnica la Educación Virtual (2008). Procedimiento de Evaluación Técnico-Pedagógica de Recursos Didácticos Digitales de la Unidad Politécnica para la Educación Virtual del IPN (2008). Consultado el 1 de Abril de 2015 en:  
[http://www.upev.ipn.mx/wps/wcm/connect/55DB6D8044F31E3E8D649FA1363DE1B/ETAPAS\\_DE\\_LA\\_EVALUACI\\_\\_N3BCD.PPT?MOD=AJPERES](http://www.upev.ipn.mx/wps/wcm/connect/55DB6D8044F31E3E8D649FA1363DE1B/ETAPAS_DE_LA_EVALUACI__N3BCD.PPT?MOD=AJPERES)