



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE REGISTRO  
DE DERECHOS DE AUTOR PARA CURSOS EN  
LÍNEA EN LA UNAM**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**ACTUARIA**

**P R E S E N T A:**

**CISNEROS MONTEMAYOR LUISA FERNANDA**



**DIRECTOR DE TESIS:  
ACT. HORTENSIA CANO GRANADOS  
2012**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA:

A mi madre Rosaura por tantos años de desvelarse y desmañarse para acompañarme cuando lo he necesitado. Por aconsejarme, motivarme y apoyarme incondicionalmente. Y sobre todo por que siendo padre y madre me ha enseñado que hacer realidad los sueños está en uno mismo, deseándolo mucho y poniendo cartas en el asunto.

A la Maestra Hortensia, que más que mi asesora, ha sido mi guía, mi amiga y un gran modelo a seguir, por aconsejarme y brindarme su apoyo en tantos momentos. También por "jalarme las orejas" las veces que ha sido necesario. Y sobretodo por la paciencia y el tiempo para ayudarme a concluir con el monstruo que me atormentaba llamado tesis.

A mi familia:

Las tías Gloria, Lupita y Cuca que siempre han estado pegaditas y al pendiente de mis necesidades, que directa o indirectamente me han formado a ser quien soy.

A mis tíos Gustavo y Reina por motivarme, orientarme e impulsarme en mis estudios.

A mis tíos Pepe, Hortensia, Piedad, Adolfo, Arlette, Daniel, Jovita, Mario y Blanca por todo su apoyo en tantas y diferentes formas.

Y a mis queridos primos que me motivan a ser mejor cada día. ¡Mil gracias!

A mis mejores amigas: Paulina, Amalia, Rocío, Adriana, Vale y Sandra que me han brindado su confianza y que han sido mis pilares durante tantos años. Chicas, sin ustedes no tengo idea de dónde estaría. ¡Las adoro!

A mis amiguitos de la Fac: Ale Ponce, Angélica, Carmen, David, Eva, Fany, Julio, Nancy, Mauricio, Romina, Víctor y Yazmín con quienes compartí tantos momentos de estudio, de estrés y de diversión y entretenimiento inolvidables.

A mis compañeritos de DGSCA: Mony, Toño, Ángel y Arturo por demostrarme que se puede trabajar en equipo, divertirse y sembrar una amistad; A Alex, Sarai y Mario por su paciencia, consejos y apoyo en la elaboración de esta tesis.

A mis asesores en Derecho, que sin ustedes me habría perdido entre tantos y tantos términos difíciles de comprender, gracias Marco Antonio Sandoval y Santiago Torreblanca.

A quienes en su momento fueron un gran apoyo y que tuvieron grandes aportes para el desarrollo de esta tesis, cada uno en su tema:

A Arim, por el apoyo, los consejos y todo lo que me has enseñado en tanto tiempo, creo que tantas clases y lecturas que compartimos han rendido frutos.

A Ricardo, por estar a mi lado y apoyarme justo en el momento de crisis, por motivarme y alentarme a seguir con el mismo tema. De verdad ¡GRACIAS!

A Pancho, que supo apoyarme y que aun cuando no era experto en el tema, tenía siempre las palabras adecuadas para impulsarme, motivarme y animarme.

Y a Héctor que en el último momento tuvo un papel muy especial ayudándome a concluir con esta etapa.

Y a todos aquellos que de manera voluntaria o involuntaria tuvieron que ver con el desarrollo de esta tesis.

**¡Gracias a todos!**

# ÍNDICE

Introducción .....	i
1. Principios generales sobre derecho de autor y su aplicación en la UNAM .....	1
1.1. Derecho de autor .....	1
1.1.1. Marco histórico.....	1
1.1.2. Definición de Derecho de Autor .....	4
1.2. Ley Federal del Derecho de Autor .....	5
1.2.1. Derecho moral .....	9
1.2.2. Derecho patrimonial .....	10
1.2.3. Tipos de obra .....	12
1.2.4. Protección.....	13
1.2.5. Generalidades.....	16
1.3. Legislación del Derecho de autor dentro de la UNAM.....	18
1.3.1. Disposiciones Generales para la Actividad Editorial de la UNAM.....	19
1.4. Proceso de registro de derecho de autor en la UNAM.....	23
1.4.1. Registro de la obra .....	23
1.4.2. Obtención del ISBN.....	26
1.4.3. Formatos necesarios para el registro de la obra.....	27
2. Derecho de autor en los cursos en línea de la UNAM .....	28
2.1. Características generales de los cursos en línea.....	30
2.1.1. Elementos que componen un curso en línea.....	30
2.1.2. Proceso para el desarrollo de un curso en línea.....	31
2.2. Autoría de los cursos en línea .....	34

2.2.1.	Disposiciones generales de la UNAM.....	35
2.2.2.	Autoría .....	36
2.3.	La problemática del registro de derechos de autor .....	37
2.4.	La propuesta de automatización .....	39
3.	Conceptos elementales sobre bases de datos y sistemas de información .....	41
3.1.	Conceptos y terminología básica .....	41
3.2.	Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD) .....	42
3.3.	Modelos de bases de datos .....	43
3.3.1.	Modelo entidad-relación.....	43
3.3.2.	El modelo relacional.....	46
3.4.	Proceso del diseño de bases de datos.....	48
3.5.	Programación de un sistema de información .....	49
3.5.1.	MySQL .....	50
3.5.2.	Apache .....	51
3.5.3.	PHP .....	51
3.5.4.	XHTML.....	51
3.6.	Seguridad del sistema de información .....	52
4.	Automatización del registro .....	53
4.1.	Identificación de los requerimientos y necesidades de la sistematización del proceso .....	53
4.2.	Descripción de la base de datos .....	55
4.3.	Tablas .....	56
4.4.	Consultas .....	59
4.4.1.	Diccionario de datos.....	61
4.5.	Requerimientos del desarrollo .....	67
4.6.	Seguridad de la base de datos .....	69

4.7.	Usuarios de la base de datos .....	70
4.8.	Requerimientos del sistema .....	70
4.9.	Estructura general del sistema .....	70
4.10.	Flujo de datos.....	71
5.	Análisis del funcionamiento del sistema.....	77
5.1.	Estructura del sistema .....	77
5.2.	Permisos para cada tipo de usuario .....	78
5.3.	Funcionamiento e interfaces del sistema por tipo de usuario .....	79
5.3.1.	Tipo de Usuario 1 .....	80
5.3.2.	Tipo de usuario 2 .....	107
5.3.3.	Tipo de usuario 3 .....	108
5.3.4.	Tipo de usuario 4 .....	109
	Conclusiones.....	112
	Bibliografía .....	115
	Glosario.....	119
	Anexos .....	121

## INTRODUCCIÓN

En la educación que generalmente se tiene en las escuelas y que se realiza de forma presencial, no es común encontrarse con la necesidad de registrar la autoría de un curso porque generalmente el encargado de impartirlo es libre de tomar la información de diferentes fuentes para transmitirla a sus alumnos.

Actualmente existe otra modalidad educativa que por sus características cubre las necesidades de las personas que no pueden asistir por diversas razones a un curso presencial. Se trata de la educación en línea, en la que por medio de diferentes recursos electrónicos busca facilitar el aprendizaje del participante. Para lograr su objetivo, los cursos deben ser desarrollados de una forma muy peculiar, en donde el autor utilice su creatividad para explicar, ejemplificar, ejercitar y evaluar de forma clara cada uno de los temas.

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) cuenta con dicha modalidad, es un área especializada en donde se desarrollan, editan y publican los cursos en línea.

Por su composición, son obras digitales propensas a ser plagiadas y para su protección deben ser registradas ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR) siguiendo las normas que indica la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA). Sin embargo, al formar parte de la UNAM y haber un contrato de por medio, el registro debe ser realizado por la oficina del Abogado General.

Para solicitar el registro de una obra, la dependencia debe entregar una serie de formatos con los datos de la obra, el autor y la dependencia, ante la oficina del Abogado General.

La entrega de los formatos actualmente se ha retrasado debido al llenado de los mismos. Actualmente los datos se encuentran almacenados en una tabla improvisada con información de los desarrolladores y sus cursos, la cual guarda errores de captura y nombres provisionales que se le van otorgando a los cursos, además de información imprecisa y con gran redundancia.

En otras tablas se encuentra la información que proporcionan otras áreas, con los datos oficiales de cada curso y los pagos correspondientes. Además de que no se cuenta con una herramienta que almacene la cantidad de recursos que genera cada autor, lo cual es muy importante a la hora de asignar porcentajes cuando existen varios autores.

Con todo lo anterior, obtener la información necesaria para el registro de cada curso, requiere de hacer una búsqueda en diferentes archivos para validar el nombre correcto del curso, así como recuperar los datos del autor y verificar su participación dentro del curso consultando dentro de los archivos que conforman el curso, la cantidad de recursos desarrollados por el mismo. Para posteriormente, identificar el formato adecuado para el tipo de desarrollador del que se trata. Todo esto por curso, es decir, si el curso fue desarrollado por siete personas, se deben llenar siete formatos de cada tipo. El problema resulta cuando es necesario modificar algún dato ya sea del curso o del autor.

La presente tesis tiene como objetivo proponer la creación de un sistema de información que se enfocará en la administración de los cursos en línea y materiales digitales para contar con información precisa y oportuna desde el estatus de los cursos hasta su implementación; Dicho sistema permitirá tener control de los registros de autoría, actividades de: becarios, desarrolladores y prestadores de servicio social; así mismo, la información apoyará la gestión de contratos y pagos de autoría, gestionados por el área administrativa.

Por sus características, será posible conectarlo con un sistema de desarrollo previamente creado (SCUDEL) y con el Sistema de gestión de aprendizaje (Learning Management System LMS) que se utiliza como plataforma de los cursos.

De esta forma, el llenado de la base de datos se realiza desde el momento en que comienza la creación de un curso registrando cada actividad que se realiza, minimizando los errores de captura y obteniendo de forma automática el llenado de los formatos necesarios para realizar la solicitud del registro y asignación del ISBN ante las oficinas correspondientes.

- En el **primer capítulo** se trata el tema de los derechos de autor, desde su creación, importancia, definición, protección, tipos de obra cubiertos y los derechos de la obra cuando hay un contrato de trabajo, hasta las disposiciones para el registro que se lleva dentro de la UNAM.

Todo ello con la idea de identificar la importancia de los formatos que generará el sistema.

- El **segundo capítulo** busca sustentar el registro de los cursos en línea y su autoría, explicando su definición, los elementos que lo forman, su proceso de desarrollo y las actividades que realiza con ellos el área. Así como en qué momento se considera la autoría de un curso en línea, según las Disposiciones Generales de la UNAM y la LFDA.

También se explica la problemática que existe dentro del área para el registro, y propuesta de automatización.

- El **tercer capítulo** lo constituyen conceptos esenciales sobre las bases de datos y la programación del sistema, a modo de sustentar teóricamente el desarrollo del sistema para la automatización.
- El **cuarto capítulo** describe el desarrollo de la herramienta, identificando cada una de las partes que lo conforman.
- El **quinto capítulo** detalla el funcionamiento y la estructura del sistema.

# 1. PRINCIPIOS GENERALES SOBRE DERECHO DE AUTOR Y SU APLICACIÓN EN LA UNAM

## 1.1. Derecho de autor

A partir de la idea de que el *homo sapiens* es dueño de sus ideas, se hace posible concebir que el derecho de autor es un derecho natural <sup>[1]</sup>, actualmente es una idea que nos parece obvia, así como sus características principales, pero su reconocimiento y legislación se ha ido construyendo a lo largo de la historia, es por ello que a continuación relato brevemente algunos párrafos, referentes a los sucesos más importantes en la historia del derecho de autor.

### 1.1.1. Marco histórico

El suceso que marcó una revolución en el mundo fue en 1440 cuando Juan Gutenberg perfecciona la imprenta de tipo móvil <sup>[2]</sup>, un logro tan importante que abría la posibilidad para casi cualquier persona de poder obtener y reproducir una copia de un libro, privilegio anteriormente reservado para el clero, nobles y ricos, por el alto costo de los manuscritos.

Es entonces, cuando se crea la necesidad de protección para el autor, de forma que se regulara la impresión de las obras y la competencia. Para ello, el soberano crea los privilegios: "Leyes particulares, o mejor dicho patentes o fueros a favor de uno o de los pocos impresores, respecto de la facultad exclusiva de reproducir y poner a la venta obras determinadas" <sup>[3]</sup> con ellos controlaba, censuraba y registraba cada obra, el rey concedía la exclusividad primero a los editores, libreros y luego al autor. Dichos privilegios eran revocables en cualquier momento [1].

Todo ello tuvo como consecuencia la creación de monopolios de explotación en donde sólo se tomaba en cuenta la promoción de una actividad industrial que los soberanos consideraban conveniente proteger, promover y alentar <sup>[4]</sup>. No existía un reconocimiento de creación artística. Por otro lado, marca la pauta de una regulación y la búsqueda de un registro de obras, que posteriormente se toma en cuenta en un derecho de autor <sup>[5]</sup>.

Sin embargo, es en Inglaterra, dónde nace formalmente el derecho de autor en el siglo XVIII, se crea "El Estatuto de la Reina Ana" en 1710 donde asegura por primera vez al autor el fruto de su trabajo y la protección contra plagio intelectual, concediendo un privilegio temporal al autor a cambio de formalidades.

En el caso de España, inicialmente los reyes católicos tenían el control total de las publicaciones junto con la iglesia. Al ser un privilegio real la impresión de cualquier escrito, era censurado aquél que intentara cuestionar la legitimidad de éstos. Para las colonias, existía un castigo bajo pena de muerte a quien introdujera libros en ellas.

Ya en el continente americano en 1789, el estado de Massachusetts en Estados Unidos fue el primero en introducir ideas sobre derechos de autor, su ley marca el siguiente párrafo: "no existe propiedad más peculiar para el ser humano que aquella que es producto del trabajo de su mente". Para 1790 se crea una ley federal sobre derechos de autor "Copyright Act" la cual protegía únicamente libros, mapas y cartas geográficas <sup>[1]</sup>.

En 1806 se crea el convenio de Berna, en donde se dictan leyes sobre derecho de autor, las cuales no deteriora la protección específica concedida en cada país, en él se encuentran planteadas las ideas de protección automática, se protege la obra en todos los países miembros. Además se consigna el principio de que los autores tienen derecho exclusivo de utilizar sus obras por cualquier medio y exigir compensación por su utilización <sup>[5]</sup>.

Inicialmente lo firmaban sólo países Europeos, por lo que Estados Unidos crea la convención de Washington.

En México independiente, en 1814 la Constitución de Apatzingán establece la libertad de expresión y la libertad de imprenta, sin embargo resulta interesante observar que no se considera en ningún momento al autor, fue hasta 1846 en dónde el Reglamento de la libertad de imprenta denomina "propiedad literaria al derecho de autor", dispone como derecho vitalicio de los autores la publicación de sus obras y se extiende a los herederos por 30 años <sup>[3]</sup>.

Las características de los derechos de autor poco a poco van tomando forma, por ejemplo, en 1884 el Código Civil distingue con precisión la propiedad intelectual y la propiedad industrial. En 1917 la Constitución aparte de reiterar la libertad de expresión y de prensa, introduce el tema sobre propiedad intelectual y derecho de autor refiriéndose a ellos como *privilegios*, palabra que no es bien vista si recordamos los antecedentes históricos sobre los "*privilegios reales*". Por lo que más adelante existe una discusión sobre la constitucionalidad del derecho de autor.

Plutarco Elías Calles en el Código Civil de 1928 establece la obligatoriedad del registro de obra, y la Secretaría de Instrucción Pública es la encargada de la administración, además de que se establecen periodos específicos y distintos para que el autor ejerza su derecho exclusivo de publicar dependiendo del tipo de obra.

En 1939 se publica el "Reglamento para el reconocimiento de derechos exclusivos de autor, traductor o editor" que después es sustituido por la primera "Ley Federal sobre el Derecho de Autor" en 1947, ya que al pertenecer a la convención de Washington en junio de 1946, México tuvo que hacer modificaciones en sus leyes como por ejemplo, el principio básico de protección de las obras sin necesidad del registro obligatorio.

Una vez entrando en materia, la ley se fue perfeccionando, ya que para 1956 se expide una nueva "Ley Federal de Derecho de Autor" que toma en cuenta lo establecido por la Convención Universal sobre Derecho de Autor, por lo que adquiere un carácter internacionalista reconociendo las obras que edite la Organización de las Naciones Unidas y la Organización de los Estados Americanos.

La ley seguiría reformándose, incluso en 1971 México firma su adhesión al convenio de Berna el cual entra en vigor en 1974, con él se integran nuevas y mejores reformas para la estandarización de la reglamentación convencional, por lo que para 1982 se hacen adiciones importantes a la Ley Federal de Derechos de Autor, hasta llegar a la reforma actual en 2003, que al ser el texto vigente, es el que se tomará como base para el siguiente desarrollo.

### 1.1.2. Definición de Derecho de Autor

Existen distintas formas para definir el derecho de autor, a continuación cito las que me parecen más importantes para formar una definición propia:

La primera es de Humberto Javier Herrera Meza:

“Conjunto de prerrogativas morales y pecuniarias que poseen los creadores de una obra por el hecho mismo de haberla creado. Tales prerrogativas son generalmente, reconocidas y enumeradas por las leyes, las cuales suelen clasificarlas en dos grupos: derechos morales o no patrimoniales y derechos económicos o patrimoniales de los autores [2].”

La segunda es de Fernando Serrano Migallón:

“Normas jurídicas destinadas a dignificar la labor del creador de las obras del ingenio y del espíritu, de modo que a través de su respeto y su remuneración puedan generar un ambiente apto para tales creaciones.” [3]

La tercera y no menos importante es la que aparece en la Ley Federal de Derecho de Autor mexicana vigente en su artículo 11:

“El derecho de autor es el reconocimiento que hace el Estado a favor de todo creador de obras literarias y artísticas previstas en el artículo 13 de esta Ley, en virtud del cual otorga su protección para que el autor goce de prerrogativas y privilegios exclusivos de carácter personal y patrimonial. Los primeros integran el llamado derecho moral y los segundos, el patrimonial. [6]”

Los derechos morales y patrimoniales de los cuales se hace referencia en las definiciones, son dos categorías en las que se divide el derecho de autor. Estos y el artículo 13, se definirán posteriormente.

Con todo lo anterior, no es difícil darse cuenta de que el derecho de autor es un derecho básico de la persona, de hecho, se encuentra reconocido en la Declaración Universal de los Derechos Humanos hecha en 1948 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, y a continuación cito lo que aparece en su artículo 27:

“Toda persona tiene derecho a tomar parte libremente en la cultura de la comunidad, a gozar de las artes y a participar en el progreso científico y en los beneficios que de él resulten.

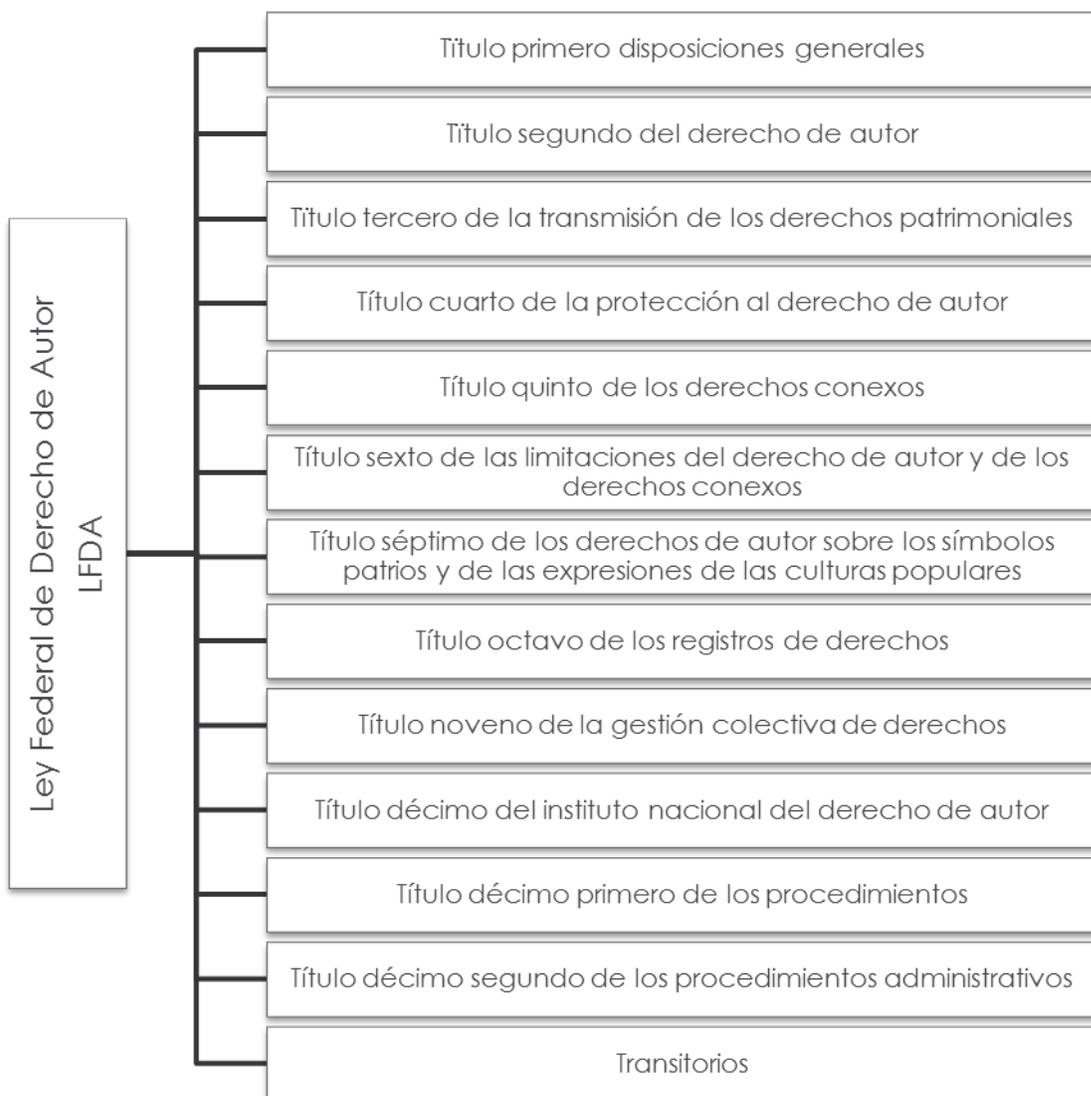
Toda persona tiene derecho a la protección de los intereses morales y materiales que le correspondan por razón de las producciones científicas, literarias o artísticas de que sea autora."

A partir de las definiciones, es posible asumir que un autor es aquella persona que crea algo, y que al ser parte de una idea original, una obra, es posible que el autor pueda adquirir un monopolio temporal para obtener beneficios sobre su creación por cualquier medio.

Dicho de otra manera y a modo de conclusión, el Derecho de Autor es un conjunto de normas jurídicas en favor de cualquier persona, que a través de una idea original y mediante un proceso creativo, obtiene como resultado una obra que puede ser de carácter científico, literario o artístico. Cuya finalidad es asegurar el respeto y remuneración para el creador, así como generar un ambiente apto para tales creaciones.

## **1.2. Ley Federal del Derecho de Autor**

Se compone de un total de 12 títulos, 37 capítulos y 12 artículos transitorios de la reforma. A continuación un esquema general del contenido en la LFDA:



Como puede observarse, la LFDA abarca varios aspectos sobre el derecho de autor, sin embargo, para el desarrollo este tema, sólo se abarcan los artículos que conciernen al contenido de esta tesis, ellos se irán mencionando según el tema que se vaya tratando.

El objetivo de la LFDA es la salvaguarda y promoción del acervo cultural de la Nación, además de la protección de los derechos de autores <sup>[6]</sup>.

El encargado de administrar su aplicación es el Instituto Nacional del Derecho de Autor, que es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública <sup>[6]</sup>. Se encuentra a cargo de un Director General que es nombrado por el Ejecutivo Federal por conducto del Secretario de Educación Pública.

Entre las facultades del instituto se encuentra el realizar investigación respecto de presuntas infracciones administrativas, poner sanciones administrativas que sean procedentes, entre otras.

### Funciones del Instituto Nacional del Derecho de Autor INDAUTOR

- Proteger y fomentar el derecho de autor.
- Promover la creación de obras literarias y artísticas.
- Llevar el Registro Público del Derecho de Autor.
- Mantener actualizado su acervo histórico.
- Promover la cooperación internacional y el intercambio con instituciones encargadas del registro y protección del derecho de autor y derechos conexos.

*Funciones del INDAUTOR según LFDA artículo 209.*

El objeto de protección de la LFDA son las obras de creación original susceptibles de ser divulgadas o reproducidas en cualquier forma o medio <sup>[6]</sup>. Las obras se pueden dividir según el siguiente esquema <sup>[6]</sup>:

Obras	Según Autor	Conocido
		Anónimo
		Seudónimo
	Según comunicación	Inéditas
		Divulgadas
		Publicadas
	Según origen	Primigenio
		Derivado
	Según los creadores que intervienen	Individuales
		De colaboración
		Colectivas

En México, la protección al autor se concede “desde el momento en que hayan sido fijadas en un soporte material, independientemente del mérito, destino o modo de expresión.” <sup>[6]</sup> A esto se le llama protección automática.

La fijación de una obra en un soporte material es cuando se comienza a trabajar en ella, en el caso de las obras literarias, es cuando se van escribiendo las letras, o al hacer una escultura, en el momento en que la creación comienza.

Los actos mediante los cuales se pueden hacer del conocimiento público las obras <sup>[6]</sup> y las resumo con el siguiente esquema:

Divulgación	El acto de hacer accesible una obra literaria y artística por cualquier medio al público, por primera vez, con lo cual deja de ser inédita.
Publicación	La reproducción de la obra en forma tangible y su puesta a disposición del público mediante ejemplares, por medios electrónicos, que permitan al público leerla o conocerla visual, táctil o auditivamente.
Comunicación pública	La obra se pone al alcance general, por cualquier medio o procedimiento que la difunda y que no consista en la distribución de ejemplares.
Ejecución o representación pública	Presentación de una obra, por cualquier medio, a oyentes o espectadores sin restringirla a un grupo privado o círculo familiar.
Distribución al público	Puesta a disposición del público del original o copia de la obra mediante venta, arrendamiento y, en general, cualquier otra forma.
Reproducción	La realización de uno o varios ejemplares de una obra, de un fonograma o de un videograma, en cualquier forma tangible, incluyendo cualquier almacenamiento permanente o temporal por medios electrónicos.

*Artículo 16 de la Ley Federal de Derecho de Autor*

Dentro de la LFDA se establecen algunos lineamientos sobre el contrato de edición de obra literaria en el artículo 42:

“Hay contrato de edición de obra literaria cuando el autor o el titular de los derechos patrimoniales, en su caso, se obliga a entregar una obra a un editor y éste, a su vez, se obliga a reproducirla, distribuirla y venderla cubriendo al titular del derecho patrimonial las prestaciones convenidas.”

“Las partes podrán pactar que la distribución y venta sean realizadas por terceros, así como convenir sobre el contenido del contrato de edición, salvo los derechos irrenunciables establecidos por esta Ley <sup>[6]</sup>.”

Y para complementarlo, el artículo 48:

“Salvo pacto en contrario, los gastos de edición, distribución, promoción, publicidad, propaganda o de cualquier otro concepto, serán por cuenta del editor <sup>[6]</sup>.”

Por último, debo incluir el artículo 84, que abarcan los derechos patrimoniales y los contratos de edición literaria, tomando en cuenta la relación laboral:

“Cuando se trate de una obra realizada como consecuencia de una relación laboral establecida a través de un contrato individual de trabajo que conste por escrito, a falta de pacto en contrario, se

presumirá que los derechos patrimoniales se dividen por partes iguales entre empleador y empleado.

El empleador podrá divulgar la obra sin autorización del empleado, pero no al contrario. A falta de contrato individual de trabajo por escrito, los derechos patrimoniales corresponderán al empleado [6].”

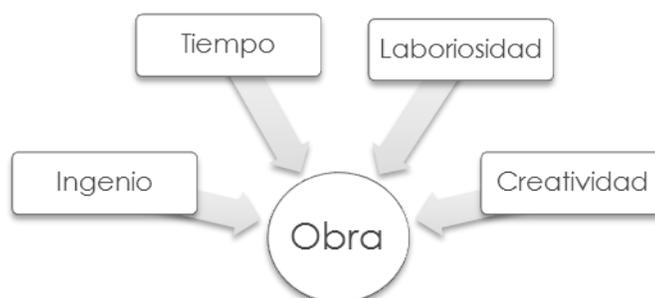
Los demás títulos se refieren a otro tipo de obras que no resultan relevantes para el tema que se trata en esta tesis.

### 1.2.1. Derecho moral

Para comprender la importancia que implica el derecho moral, creo conveniente citar las ideas de algunos autores que lo explican de manera sencilla:

“Al crearse una obra se establece entre ésta y el autor, una relación causa-efecto. La persona que con su ingenio, laboriosidad, creatividad y tiempo logró producir algo, es la causa. El objeto de la producción, con sus peculiares características, es el efecto, lo resultante, la obra.” [2]

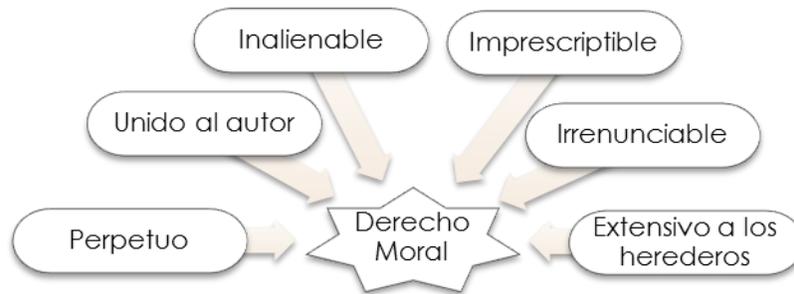
Lo anterior puede explicarse con el siguiente diagrama:



“El derecho moral constituye la esencia de los derechos de autor y responde a una doble fundamentación: la tutela del autor como su creador y la defensa de su producción como entidad propia.” [4]

La relación entre el autor y su obra va mas allá del reconocimiento social sobre su autoría, con las ideas anteriores queda claro que la personalidad del autor está relacionada íntimamente con su obra, y por ello algunos textos lo refieren como una relación de paternidad entre el autor y su obra.

Dentro de la LFDA, existen características que identifican al derecho moral del autor sobre cualquier otro, y son las siguientes:



Tomado del artículo 19 de la LFDA

El derecho moral se dice que es perpetuo porque aun cuando muera el autor, el reconocimiento por su obra durará siempre por lo que también es imprescriptible, con ello se garantiza que su derecho moral no tiene fecha de término, incluso al morir, puede ser extensivo a sus herederos [6]. Se enfatiza la unión de la obra con su autor, es tanto así, que no pueden ser vendidos ya que no tienen validez oficial, por lo que se dice que son inalienables. Y por último, cabe mencionar que son irrenunciables [2].

Una vez identificada la importancia de la relación entre el autor y su obra, las facultades que confiere el derecho moral resultan evidentes:

### Facultades del Derecho moral

- Determinar si su obra se divulga o permanece inédita.
- Ser reconocido como autor.
- Registrar una obra a su nombre, con seudónimo o de manera anónima.
- Evitar que su obra sea objeto de deformación, mutilación, modificación o atentado, que le causen un perjuicio.
- No modificar su obra.
- Retirar su obra del mercado.
- Que no le sea atribuida una obra ajena.

Facultades según la Ley Federal de Derecho de Autor, publicadas en la página Edición y derecho de autor en las publicaciones de la UNAM [7]

### 1.2.2. Derecho patrimonial

También llamado derecho económico ya que comprenden los beneficios que pueden derivarse de su explotación económica. Se fundamenta en la idea de que "todo autor tiene derecho a obtener retribución económica por el producto de su mente [2]" por lo que existen diferentes elementos que se deben tomar en cuenta al usar y disponer de los derechos de una obra, como el progreso y la

innovación de los medios para transmitir, difundir o reproducir, así como la aceptación que el público vaya a tener ante la obra. También su carácter para condicionar o autorizar las acciones sobre la obra y tener muy en cuenta las limitaciones en la ley, por lo que a continuación se enlistan las facultades del poseedor del derecho patrimonial:

### Facultades del Derecho patrimonial

- Derecho de publicación
- Derecho de reproducción
- Derecho a ejecutar o autorizar la ejecución de una obra
- Derecho a representar una obra
- Derecho de exhibición o exposición
- Derecho de adaptación
- Derecho sobre cualquier otro tipo de utilización pública de una obra
- Derecho de sucesión

Cabe aclarar que de las anteriores, no se aplican de manera general a todos los tipos de obra, ya que por ejemplo, el derecho a ejecutar o autorizar la ejecución de una obra, se refiere a musicales. Sin embargo, hay otros que sin importar el tipo de obra, siempre se puede aplicar como es el de sucesión y que se refiere a que es transferible, es decir, el autor no necesariamente puede ser portador del derecho patrimonial y se puede hacer a cambio de alguna remuneración según lo marca la LFDA en sus artículos 30 y 32, y como lo describe Migallón:

“Así, un autor puede transmitir con libertad sus derechos patrimoniales: trasladarlos o adjudicar licencias con exclusividad y no exclusividad de uso, durante un tiempo determinado y de manera onerosa, quedando determinados los montos, el procedimiento y los términos para el pago de remuneraciones.”<sup>[7]</sup>

Los derechos patrimoniales pueden cederse en su totalidad o parcialmente, esto se debe hacer mediante un contrato que deberá registrarse en el Registro Público del Derecho de Autor, ya que de otro modo no tiene validez.

La cesión de derechos patrimoniales deberá hacerse a cambio de alguna remuneración, o si el autor así lo desea, puede ser en forma gratuita a la persona o personas físicas o morales que él considere convenientes.

### 1.2.3. Tipos de obra

El objetivo de este apartado es describir los tipos de obra que son protegidos dentro de la Ley Federal de Derecho de Autor.

La obra literaria históricamente fue la primera en ser protegida, y durante mucho tiempo fue el único tipo, hasta que las artes también comenzaron a ser sujeto de protección. De hecho, en México la lista que conforman las ramas que son objeto de la protección en las leyes, poco a poco ha crecido y se ha ido modificando.

En general, el convenio de Berna enuncia su protección a “los derechos de los autores sobre sus obras literarias y artísticas [8]” comprendiendo a “todas las producciones en el campo literario, científico y artístico, cualquiera que sea el modo o forma de expresión [8]”.

En el caso de la ley autoral mexicana, lo hace en su última reforma como “obras literarias y artísticas en todas sus manifestaciones...” de manera particular, la LFDA se refiere a una serie de ramas y que a continuación se muestran con un esquema:



R

amas previstas en la LFDA en su artículo 13

Cabe aclarar que dentro de las “Obras de arte aplicado” son incluidas las que tienen diseño gráfico o textil. De la misma forma, las “De compilación” se integra

por todas las colecciones de obra, "tales como las enciclopedias, antologías u otros elementos como bases de datos, siempre que dichas colecciones, por su selección o la disposición de su contenido o materias, constituyen una creación intelectual [6]."

Además de la lista anterior, se incluye un párrafo aclaratorio para tomar en cuenta la mayor cantidad de obras, en dónde explica:

"Las demás obras que por analogía puedan considerarse obras literarias o artísticas se incluirán en la rama que les sea más afín a su naturaleza [6]."

Una aclaración que hace Loredo Hill y que me parece importante incluir en este trabajo:

"La lista de obras protegidas que suele mencionarse en las leyes es ejemplar, no taxativa, son enumeraciones aclaratorias, no exhaustivas. Siempre podrá aparecer algún otro tipo de creación autoral que la ley quiera comprender o incluir en los términos de la protección [2]."

Las ramas antes mencionadas en su mayoría son intuitivas, sin embargo, la rama literaria que es a la que se refiere este trabajo, puede no serlo, por lo que se debe tener siempre en cuenta que el derecho de autor protege la forma y no el fondo.

#### **1.2.4. Protección**

En esta sección se presentan los elementos que tienen que ver para hacer efectiva la protección que ofrece el derecho de autor: los requisitos para hacer efectiva la protección, los beneficios adquiridos, el tipo de obras incluidas y la vigencia de los derechos.

En el caso de los requisitos para que un autor obtenga los beneficios del derecho de autor no es necesario cumplir alguno, ya que la LFDA en su artículo 8 dice:

"Las obras a que se refiere el artículo anterior quedarán protegidas, aun cuando no sean registradas ni se hagan del conocimiento público, o cuando sean inéditas. Independientemente del fin al que puedan destinarse." [6]

Sin embargo, para asegurar que la protección sea efectiva legalmente es conveniente que cumpla con los siguientes elementos:



- **Objetivación perdurable:** se refiere a que la obra tenga una manifestación concreta. Que sea perceptible a través de los sentidos y que su formato no se agote con su ejecución. Por ejemplo, un concierto que aun cuando es perceptible, si no es grabado, no es perdurable. En el caso de la objetivación, tiene que ver con ideas que no se han publicado.
- **Originalidad:** que la obra no debe haber sido copiada de otra obra preexistente.

Cabe aclarar que aun cuando no es un requisito el registro de la obra puede ser de gran ayuda contar con el registro de la obra, sobre todo en caso de existir alguna controversia futura sobre la obra ya que proporciona seguridad al ser un elemento irrefutable. Por lo que el registro de la obra garantiza el ejercicio <sup>[2]</sup> del derecho.

Los beneficiarios de la protección son los autores, pero hay que tomar en cuenta que un autor puede realizar obras distintas, por lo que la protección es inherente a la obra específica.

“El derecho de autor protege las obras como formas de expresión más que a los autores como creadores de un cierto tipo de obras <sup>[9]</sup>”.

Dentro de todas las legislaciones aplicables en nuestro país se establece la protección al autor, las más destacadas son las que se mencionan a continuación:

- **Protección automática**, toda obra por el hecho de ser creada está protegida automáticamente desde el momento en que se pone en el soporte, como ya se mencionó anteriormente.
- **Protección a la forma** y no al contenido, ambos conceptos van ligados por lo que se pueden confundir con facilidad y es necesario aclarar a qué se le llama contenido, para posteriormente hacer la aclaración correspondiente con la forma. El contenido es aquello de lo que se describe, de lo que trata o de lo que se habla en la obra. La forma es la expresión concreta que el autor da a su concepción literaria, musical, científica o artística.

La forma permite que la obra sea identificable y reproducible, que precisamente es, lo que protege el derecho de autor.

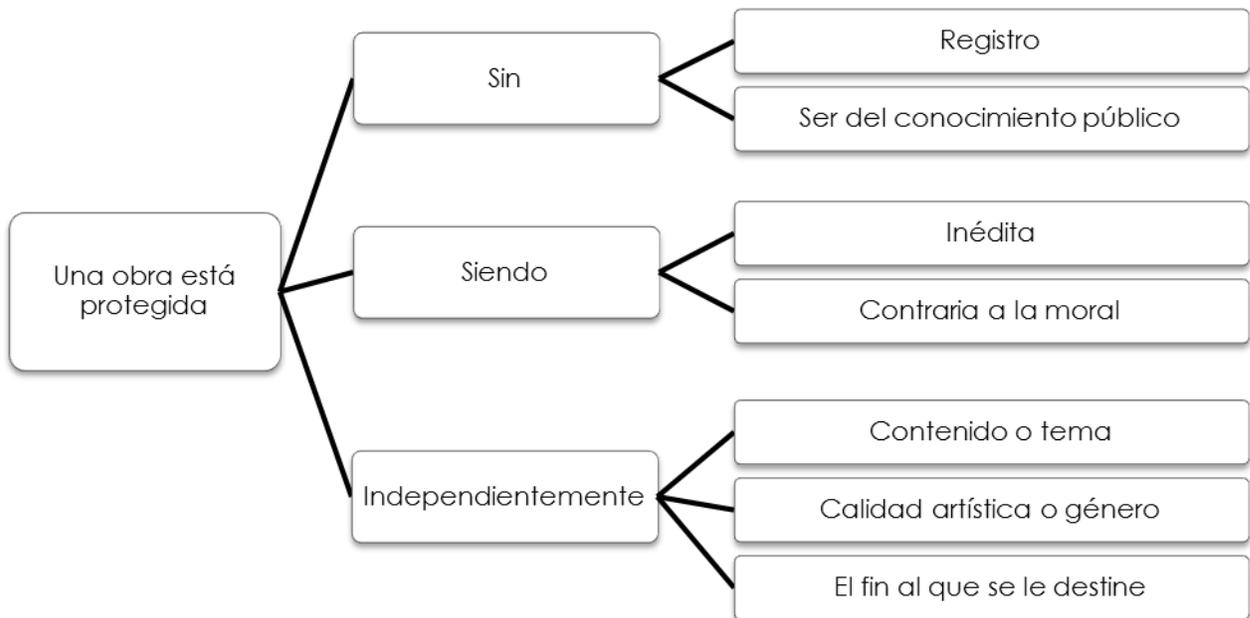
- **Protección a la originalidad** de la obra, en el caso de las obras que se hacen a partir de otra como compilaciones, traducciones, etc. se protege la parte de la obra que es original, bajo autorización previa del titular del derecho de autor sobre la obra cuya versión se trate.

Lo que no es protegido <sup>[6]</sup> por la LFDA son **las ideas en sí mismas, las fórmulas, soluciones, conceptos, métodos, sistemas, principios, descubrimientos, procesos e invenciones de cualquier tipo, el aprovechamiento industrial o comercial de las ideas contenidas en las obras, los nombres y títulos o frases aislados**, entre otros.

El tema de la vigencia de la protección en el caso del derecho moral no existe, pero en el derecho patrimonial si es aplicable. Una explicación de ello lo hace Herrera Meza:

“Los legisladores, se preocupan por hacer accesible al mayor número de personas todas las obras protegidas. Por esta razón limitan la duración de los derechos de explotación exclusiva.” <sup>[2]</sup>

Los derechos patrimoniales durarán cuanto dure la vida del autor y 100 años después de su muerte <sup>[6]</sup>, la ley también aclara lo que sucede en otros casos. Al momento de terminar el periodo de exclusividad, la obra pasa a ser del dominio público, lo que implica que podrá ser utilizada sin necesidad de pedir autorización o remunerar económicamente.



*Conclusión sobre la protección de una obra [2]*

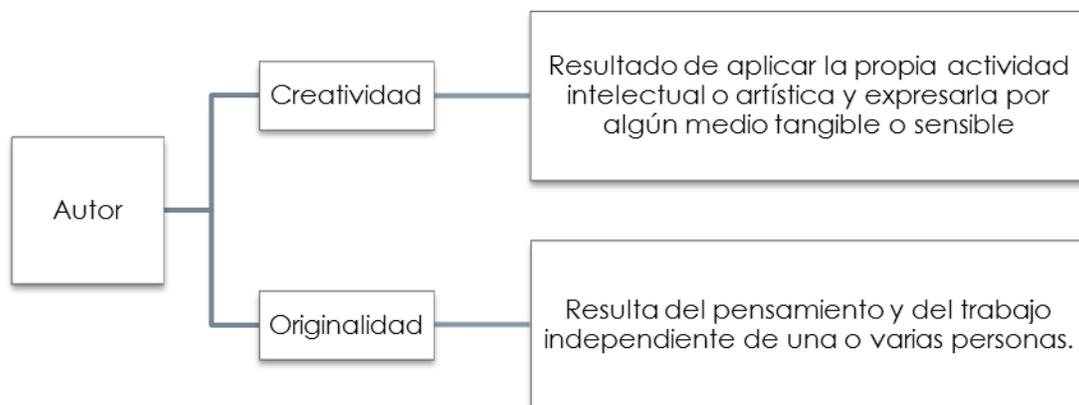
### 1.2.5. Generalidades

Dentro de este apartado se aclararán algunos puntos sobre derecho de autor, que no entran en las demás secciones que abarca esta tesis, pero que son necesarios para sustentar conceptos de temas subsecuentes.

#### 1.1.1.1. Sobre el autor

**Autor** es la persona natural que crea una obra y de la cual aparece su nombre en ella. Dentro de la LFDA el artículo 12 señala que “Autor es la persona física que ha creado una obra literaria y artística.” Con ello, descarta a las personas morales (jurídicas) ya que ellas no tienen la capacidad para crear obras, por lo que no se pueden considerar como autor.

Para ser un autor es necesario:



En el caso de un titular del derecho, que no siempre es lo mismo que un autor, se define como la "persona física o moral a la que pertenece el derecho de autor sobre una obra <sup>[10]</sup>". Por regla general, el titular originario del derecho de autor, es el propio autor. Es decir, el titular primigenio es el autor. <sup>[2]</sup>

#### **1.1.1.2. Obras colectivas**

Cuando varias personas se unen para crear una obra, todas adquieren derechos en partes iguales sobre la obra, a menos que se convenga lo contrario.

#### **1.1.1.3. Obras mediante contrato de trabajo**

Existen casos en que las empresas contratan a alguien para que cree una obra con ciertas características por lo que existe un contrato de trabajo y se le llama obra por contrato, dado que la obra, en su concepción no surge de la voluntad ni del impulso creativo del autor, sino de una necesidad de otro que se expresa de manera cierta y jurídicamente válida, el autor sólo adquiere el derecho moral, ya que el derecho patrimonial son a favor de quien la comisiona. Sin embargo, el autor siempre tendrá el derecho a que se le mencione expresamente en la obra.

También existen las obras hechas bajo relación laboral, son diferentes ya que no se contrata expresamente los servicios autorales, si no que ya existe previamente una relación de trabajo, por lo que los derechos morales son del autor, pero los patrimoniales si no existe un convenio en donde se pacte la situación, se dividen en partes iguales entre el empleador y el empleado, el empleador podrá divulgar la obra sin autorización del empleado, pero no al contrario <sup>[6]</sup>.

Para evitar cualquier problema con este tipo de situaciones, es conveniente expresarlo por escrito, mediante un contrato.

#### 1.1.1.4. ISBN

Es el *International Standard Book Number*, que es conocido como número normalizado del libro, es un identificador de reconocimiento internacional para obras impresas y digitales de publicación no periódica, que es expedido por la Agencia Nacional del ISBN, y que se tramita con INDAUTOR [7].

Dentro de los materiales [11] que deben llevar el ISBN se encuentran las publicaciones electrónicas o de internet, publicaciones multimedia cuyo componente principal sea textual, publicaciones en medios mixtos, obras literarias grabadas en casete, CD, DVD o audiolibros, programas de computación o informáticos con fines educativos o didácticos, entre otros.

El ISBN se compone de trece dígitos agrupados en cinco elementos mismos que deben estar separados por guiones o espacios de la siguiente manera [11]:

Prefijo Internacional:	978
Identificador de grupo o Grupo de registro:	607
Prefijo de editor o de Agente editor:	0000
Identificador de título o publicación:	00
Dígito de control o de comprobación:	0
<i>Ejemplo: 978 - 607 - 0000 - 00 - 0</i>	

### 1.3. Legislación del Derecho de autor dentro de la UNAM

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) tiene una actividad científica y cultural muy importante que se refleja en la producción de gran cantidad de obras en todos los ámbitos.

Con el propósito de inscribir en el circuito de la información científica mundial las publicaciones académicas y científicas universitarias, y cumpliendo con su misión de transmitir la cultura universal, vincular el quehacer universitario con la sociedad

mexicana y con su entorno nacional e internacional, la universidad nacional vigila sus publicaciones por medio del Consejo Editorial de la UNAM creado en 2003, que es el encargado de establecer las políticas y lineamientos <sup>[12]</sup> para la actividad editorial y con ello, mantener la excelencia del contenido, calidad editorial y la difusión de la cultura, elevando el prestigio del sello editorial <sup>[12]</sup>.

La actividad editorial dentro de la universidad abarca varios aspectos: registro, dictaminación, selección, edición, impresión, difusión, promoción, distribución, venta, almacenamiento, comercialización, canje y donación de las publicaciones universitarias <sup>[12]</sup>, todo ello, poniendo cuidado en los derechos del autor.

Por la diversidad de procesos de producción editorial, desarrollo tecnológico, condiciones del mercado del libro y la evolución del derecho de autor, hacen necesaria la revisión constante de la actividad editorial universitaria.

Con base todo lo anterior y sujetándose a: la Ley Federal de Derecho de Autor y su reglamento, la legislación universitaria, los acuerdos internacionales y al acuerdo por el que se creó el Consejo Editorial de la UNAM <sup>[12]</sup>. Se obtiene como resultado las "Disposiciones Generales para la Actividad Editorial de la UNAM", emitido en 2006 por el Consejo Editorial de la UNAM.

### **1.3.1. Disposiciones Generales para la Actividad Editorial de la UNAM**

Establecen la normatividad editorial para las "actividades de registro, dictaminación, selección, edición, impresión, difusión, promoción, almacenamiento, distribución y comercialización, de las publicaciones que editan las entidades académicas y dependencias universitarias así como definir sus atribuciones y obligaciones <sup>[12]</sup>."

Este documento se compone de 9 capítulos y 3 transitorios, a continuación se muestra un esquema general de su contenido:

- Capítulo I Generalidades
- Capítulo II Del consejo editorial de la UNAM
- Capítulo III De las atribuciones y obligaciones de las direcciones generales de asuntos jurídicos, publicaciones y fomento editorial y patrimonio universitario
- Capítulo IV De las atribuciones y obligaciones de las entidades académicas y dependencias editoras
- Capítulo V De los comités editoriales
- Capítulo VI Del procedimiento para publicar a través de la dirección general de publicaciones y fomento editorial
- Capítulo VII
  - Sección primera De los convenios y contratos
  - Sección segunda De la asignación del ISBN y del ISSN
  - Sección tercera Del código de barras
  - Sección cuarta Del pago de regalías
  - Sección quinta De las coediciones
  - Sección sexta De la transmisión de derechos
  - Sección séptima De las características de las publicaciones universitarias
    - Libros
    - Ediciones electrónicas
    - Ediciones electrónicas en disco óptico
    - Ediciones electrónicas en línea
- Capítulo VIII de las publicaciones periódicas
  - Publicaciones periódicas de divulgación
  - Publicaciones periódicas académicas
  - Ediciones periódicas electrónicas
  - Ediciones periódicas electrónicas en disco óptico
  - Ediciones periódicas electrónicas en línea
- Capítulo IX de los sitios web oficiales de las dependencias de la UNAM
  - Transitorios

Con el objeto de ofrecer lineamientos para apoyar al desarrollo de publicaciones universitarias de calidad y fortalecer la nueva cultura de la legalidad universitaria, dentro de las Disposiciones Generales se establece que la oficina del Abogado General será la encargada de interpretarlas<sup>[12]</sup>.

Desde el artículo 6 se establece la titularidad de los derechos patrimoniales de los autores de todas las obras cuya producción comisione, encargue u ordene, o que la misma UNAM produzca con la participación o colaboración remunerada de una o varias personas.

Resulta muy clara esta situación, recordando la aclaración que hace la LFDA sobre las obras por contrato laboral, que se le otorgan los derechos patrimoniales de la obra a la empresa para la que se labora, en este caso la UNAM.

#### Consejo editorial

El Consejo Editorial tiene un papel muy importante, ya que dentro de sus atribuciones y obligaciones<sup>[12]</sup> relevantes para este trabajo se menciona:

- Emitir las disposiciones universitarias en materia editorial y garantizar su revisión y actualización periódica;
- Emitir los lineamientos para las publicaciones universitarias en diferentes soportes;

#### Dirección General de Asuntos Jurídicos

En las Disposiciones Generales también se encuentran las atribuciones y obligaciones<sup>[12]</sup> de la Dirección General de Asuntos Jurídicos, de las cuales sólo expondré las de relevancia:

- Obtener la protección jurídica a favor de la Universidad respecto de las obras que se produzcan, además de inscribir en el Registro Público del Derecho de Autor del IDAUTOR las obras de cuyos derechos patrimoniales sea titular la Universidad.
- Gestionar el registro legal de los instrumentos contractuales que en materia editorial celebre la UNAM ante el INDAUTOR.

- Elaborar, revisar y, en su caso, actualizar conforme a los tratados internacionales y la legislación nacional los formatos de instrumentos jurídicos correspondientes en materia editorial a que deberán sujetarse las entidades académicas y dependencias editoras.
- Dictaminar sobre la procedencia del pago de regalías a los autores y editores, de conformidad con el porcentaje que al efecto fijen la legislación universitaria, las disposiciones generales y los contratos correspondientes.

No sólo las dependencias anteriores participan dentro del proceso de los derechos de autor, también la Dirección General del Patrimonio Universitario, ella es la “encargada de resguardar los certificados de los derechos de autor originales correspondientes a la UNAM <sup>[12]</sup>.”

#### Entidades académicas y dependencias

Dado que las entidades académicas y las dependencias también pueden ser editoras, el capítulo IV de las Disposiciones Generales, trata el tema y el artículo 17 indica sus obligaciones y atribuciones <sup>[12]</sup>:

- Observar los lineamientos editoriales y estas disposiciones generales.
- Formar sus comités editoriales y elaborar sus respectivos reglamentos. Los reglamentos y sus actualizaciones deberán remitirse al Consejo Editorial de la UNAM, para su consideración.
- Utilizar el sello editorial universitario en sus publicaciones, cumpliendo con los requisitos señalados en estas disposiciones.
- Promover la capacitación y actualización del personal dedicado a la producción y comercialización de las publicaciones, así como procurar y fomentar el uso de nuevas tecnologías.
- Remitir a la Dirección General de Asuntos Jurídicos dos ejemplares de las obras universitarias publicadas, además de la documentación que demuestre la titularidad de los derechos a favor de la UNAM, para efectos del registro de la obra ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Se

deberá anexar para este trámite una carta firmada por el titular de la entidad académica o dependencia editora por la cual se manifieste que es una obra editada por la UNAM.

- Ser las encargadas de realizar los trámites del pago de derechos que sean necesarios para la asignación del ISBN, búsqueda de antecedentes registrales, dictámenes previos, registro de contratos, obras y demás trámites de conformidad con la Ley Federal del Derecho de Autor a efecto de que la Dirección General de Asuntos Jurídicos realice la gestión correspondiente.

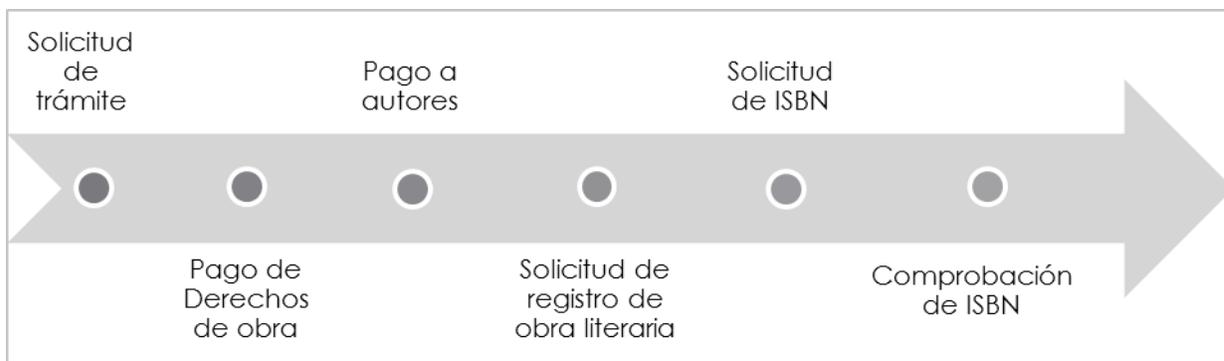
Un punto que se ha tratado en los temas anteriores, es la celebración de contratos y convenios, dentro de las Disposiciones Generales, se incluye el Contrato de Cesión de Derechos, entre otros, el artículo 33 en su apartado C estipula que “La Dirección General de Asuntos Jurídicos tramitará el registro legal de los instrumentos contractuales ante el INDAUTOR <sup>[12]</sup>”, así como el trámite del ISBN. Por lo que el autor no debe preocuparse por realizar los trámites.

#### **1.4. Proceso de registro de derecho de autor en la UNAM**

De acuerdo con las Disposiciones Generales de la UNAM, la dependencia encargada de realizar los trámites de registro y solicitud de asignación del ISBN ante el INDAUTOR, es la DGAJ, sin embargo, la dependencia en la que se produzca la obra, es la encargada de proporcionarle la información para ello.

##### **1.4.1. Registro de la obra**

El proceso se compone de una serie de procedimientos a seguir en el que participan diferentes actores como responsables de cada uno de ellos, el proceso se resume en lo siguiente:



## I. Solicitud de trámite

El trámite inicia cuando el responsable de registrar la obra, perteneciente al Área en dónde se creó, acude al Área de Derechos de Autor de su Dependencia, con una solicitud de inicio de trámite, firmada por el Director de su Área.

El Área de Derechos de Autor le entregará la siguiente documentación:

- Oficio "Envío de Formato de Solicitud de Trámite de Registro de Obra".
- Formato de Solicitud de Trámite.
- Formato de Solicitud de Datos de Autores.
- Diagrama General de las Etapas del Proceso de Registro de Obra.

El responsable deberá regresar los Formatos con la información requerida, al Área de Derechos de Autor para que se le abra un expediente en dónde se guardará toda la documentación que resulte del proceso.

## II. Pago de derechos de obra

El Área de Derechos de Autor de la Dependencia llena por triplicado la forma "Declaración General de Pago de Derechos F-5" para después ser firmada por el Director General de la Dependencia.

El dinero para el pago del registro de derechos, se obtiene mediante un cheque que se debe solicitar a la Unidad Administrativa de la Dependencia por medio del oficio correspondiente.

Después de realizar el pago, el Área de Derechos de Autor debe enviar un oficio de comprobación a la Unidad Administrativa.

Como resultado del proceso, el Área de Derechos de Autor conserva 2 formas F-5 para el trámite de solicitud de ISBN, ya que la otra, la conserva el banco donde se realizó el pago.

### **III. Pago a autores**

El responsable del área a la que pertenece la obra, envía un oficio a la Unidad Administrativa de la Dependencia para solicitar el pago a autores, con copia para el área de derechos de autor.

Cuando la Unidad Administrativa da su consentimiento, el área de derecho de autor debe llenar el formato de "contrato de Colaboración Especial Remunerada" junto con un oficio dirigido a la DGAJ en dónde se solicita el registro y la validación del mismo, con las firmas de los involucrados.

La documentación anterior se envía a la DGAJ. Una vez realizado el trámite, se turna a la Dependencia la siguiente documentación:

- Número de Registro de Contrato de Colaboración Especial Remunerada.
- Contrato de Colaboración Especial Remunerada.
- En caso de existir, Correcciones a los Contratos.

El Área de Derechos de Autor de la Dependencia elabora la cantidad de contratos correspondiente, recaba las firmas y solicita el pago correspondiente llenando forma F-5 por concepto de pago a autores, según tarifas de la LFDA.

En resumen, después de varios el trámites como firmas y sellos, el INDAUTOR resguarda un contrato, DGAJ otro y la Dependencia guarda otro para los siguientes trámites.

### **IV. Solicitud de registro de obra literaria**

El Área a la que pertenece la obra debe llenar la "Cesión de Derechos Patrimoniales" según tipo de colaboración (si es personal de la UNAM o externo),

y la "Solicitud de Registro de Obra" dirigido a la DGAJ con el nombre de la obra, datos de los autores, tipo de participación y porcentaje del mismo; para entregarlos al Área de Derechos de Autor de la Dependencia. Misma que posteriormente revisa y envía a la DGAJ la siguiente documentación:

- Oficio de Solicitud de Registro de Obra
- Dos ejemplares de la obra
- Convenios (en caso de ser necesario)
- Contratos de Colaboración Especial Remunerada
- Cartas de Cesión de Derechos Patrimoniales
- Autorización de Reproducción de Obras Ajenas (en caso de ser necesario)

La DGAJ tramita el registro legal de la obra con el INDAUTOR que, después de 15 días hábiles, emite el certificado correspondiente.

El certificado junto con uno de los ejemplares es resguardado en la Dirección General de Patrimonio.

Se le envía una copia al Área de Derechos de Autor de la Dependencia para ser archivado. Además deberá emitir un oficio de término de registro para el Área a la que pertenece la obra.

#### **1.4.2. Obtención del ISBN**

El Área de Derechos de Autor de la Dependencia envía la "Solicitud de ISBN" a la DGAJ con las firmas correspondientes, así como las Formas F-5 del "Pago de derechos de obra".

El INDAUTOR recibe la documentación procedente de la DGAJ, y asigna el ISBN correspondiente.

Se le envía el ISBN a Fomento editorial de la UNAM. El Área de Derechos de Autor registra la información y envía al área correspondiente la siguiente documentación:

- Oficio con la información sobre el Registro de la Obra

- Copia del documento que contiene el ISBN
- Instructivo de las características que deben cumplir los ejemplares impresos.

### **Solicitud de comprobación de ISBN**

El Área de Derechos de Autor de la Dependencia envía al responsable del registro la siguiente documentación:

- Solicitud de tres ejemplares de la obra (ya con el ISBN y con las características descritas en el instructivo del trámite anterior.)
- En caso de faltar información, una "solicitud de Información Faltante".

Estos, son enviados a la DGAJ junto con una "Solicitud de Comprobación de ISBN" con las firmas correspondientes.

La DGAJ hace el trámite con INDAUTOR y recibe una "Comprobación de Número de Registro", que guardará el Área de Derechos de Autor de la Dependencia en el expediente de la obra.

#### **1.4.3. Formatos necesarios para el registro de la obra**

Se compone de tres formatos y un documento, los cuales deberán ser llenados con los datos que se solicitan para presentarlas ante el Área de Derechos de Autor de la Dependencia y realizar el registro. (Ver anexos).

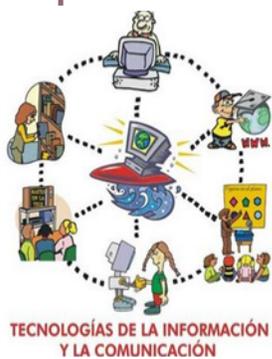
- Formato de carta #1, sólo se llena cuando el autor labora dentro de la UNAM como académico.
- Formato de carta #2, se utiliza cuando se trata de un colaborador externo.
- Formato de carta #3, se encarga de presentar por parte del titular de la dependencia, la obra.
- El Documento #1, contiene los datos generales que se requieren para el registro ante el INDAUTOR.

## 2. DERECHO DE AUTOR EN LOS CURSOS EN LÍNEA DE LA UNAM

Las innovaciones tecnológicas han influido notablemente en la sociedad y en sus creaciones, en ocasiones han llegado a ser tan importantes como para revolucionar completamente su campo de aplicación, por ejemplo, la imprenta que en su momento, cambió la forma en cómo se concebía a la obra literaria. Posteriormente, inventos como la fotocopidora, el reproductor de video, etc. causaron gran controversia por la posible pérdida de control sobre las obras y sin embargo, actualmente ya forman parte de nuestra vida cotidiana.

Actualmente, el fenómeno de la digitalización también es causa de controversia y algunos lo comparan directamente con el efecto que se creó después de la invención de la imprenta <sup>[13]</sup>. Ya que ofrece nuevas posibilidades y formas para la creación literaria, artística y científica, nuevos productos intelectuales, y también nuevos soportes electrónicos <sup>[14]</sup>. Todo ello nos ofrece nuevas modalidades o procedimientos de explotación económica.

La interactividad, el acceso instantáneo, la oportunidad de acceder a contenido elegido por el individuo para observarlo en el momento que desee, con la misma calidad en que fue producido, y con fácil almacenamiento, son características que aumentan el atractivo del contenido para el consumidor final <sup>[14]</sup>. Sin embargo, también se debe tomar en cuenta las consecuencias <sup>[13]</sup> de ella:

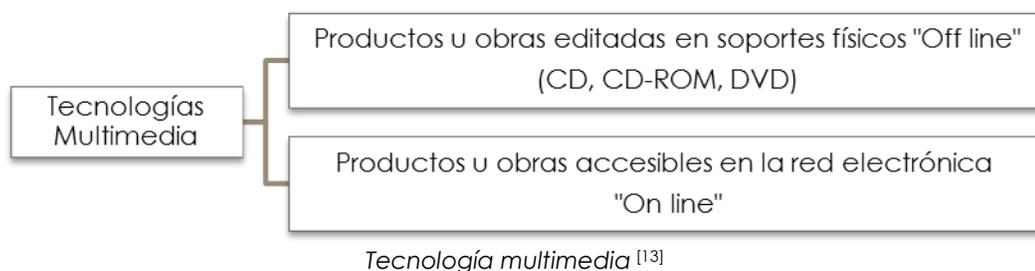


## Consecuencias de la digitalización

- Existencia de nuevos medios o soportes.
- Nuevos usos y utilidades de una misma obra intelectual.
- Proliferación de nuevos mecanismos más baratos y difíciles de controlar para cometer infracciones y por lo mismo, se facilita la copia indiscriminada de obras intelectuales.
- Comunicación e intercambio global de obras protegidas sin restricción geográfica o cultural, lo que favorece la transmisión y comercio de la misma.
- Fácil almacenamiento y propagación.
- Puede favorecer el acceso del público general a la obra.

A partir de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs), es posible encontrarse con términos como: obra electrónica, obra multimedia, publicaciones digitales, página web, obra digital, edición electrónica, y diferentes variantes de ellas. A continuación daré una breve explicación de cada una:

- La obra multimedia es una "presentación combinada y coordinada en un mismo formato digital y soporte electrónico tangible o intangible de obras, datos o materiales –preexistentes o no- de diferente tipo como texto, imagen fija o animada, música, bases de datos y programas informáticos ligados entre sí por medios informáticos para conformar un producto único [14]." Entre sus características principales se encuentra la utilización interactiva, que permite al usuario determinar el curso del programa [13].



- Una publicación digital es un archivo que se ha convertido al formato digital, generalmente se encuentra en formato PDF y que puede ser leído como una publicación impresa, realizada con las nuevas tecnologías. También se le llama publicación electrónica.

- Las obras digitales abarcan las publicaciones digitales, y son todas aquellas manifestaciones o creaciones del autor en formato digital, es decir, convertido en formato binario a modo que pueda ser procesado en una computadora.
- Edición electrónica es una producción de una publicación a través de un proceso digital propio de las nuevas tecnologías.
- Página web, es un medio o soporte de Internet para la publicación de datos e información <sup>[15]</sup>.

Aun cuando manejan conceptos similares, todas son distintas, conviene hacer la aclaración, ya que durante esta tesis se manejarán dichos términos.

## 2.1. Características generales de los cursos en línea

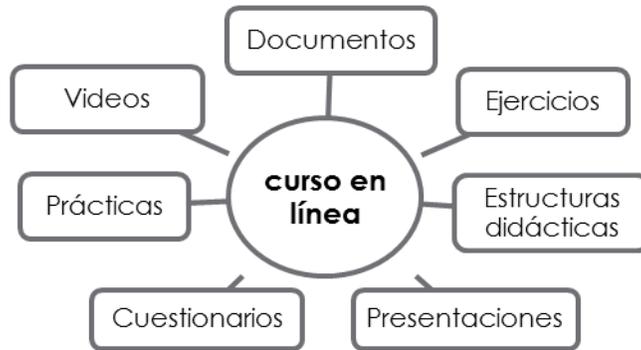
En la actualidad, gracias al avance tecnológico, existen nuevas modalidades para el aprendizaje, una de ellas es la capacitación a distancia. Se basa en el proceso de autoaprendizaje, donde el participante avanza de acuerdo a su propio ritmo y capacidad, dentro de un margen de tiempo preestablecido <sup>[16]</sup>.

Existen diversas modalidades para la capacitación a distancia, una de ellas es el e-learning, que integra el uso de internet, medios electrónicos y, contenidos electrónicos y dinámicos, para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje <sup>[16]</sup>. Una característica importante, es la comunicación y colaboración de forma síncrona o asíncrona con otros compañeros y el profesor, sin limitaciones espacio-temporales.

Por lo tanto, un **curso en línea** es una modalidad de capacitación a distancia, que por medio de diferentes recursos electrónicos, y con la asesoría de un instructor, tienen por objeto el aprendizaje del participante, el cual, accede al curso ingresando a la plataforma en la que se encuentra situado.

### 2.1.1. Elementos que componen un curso en línea

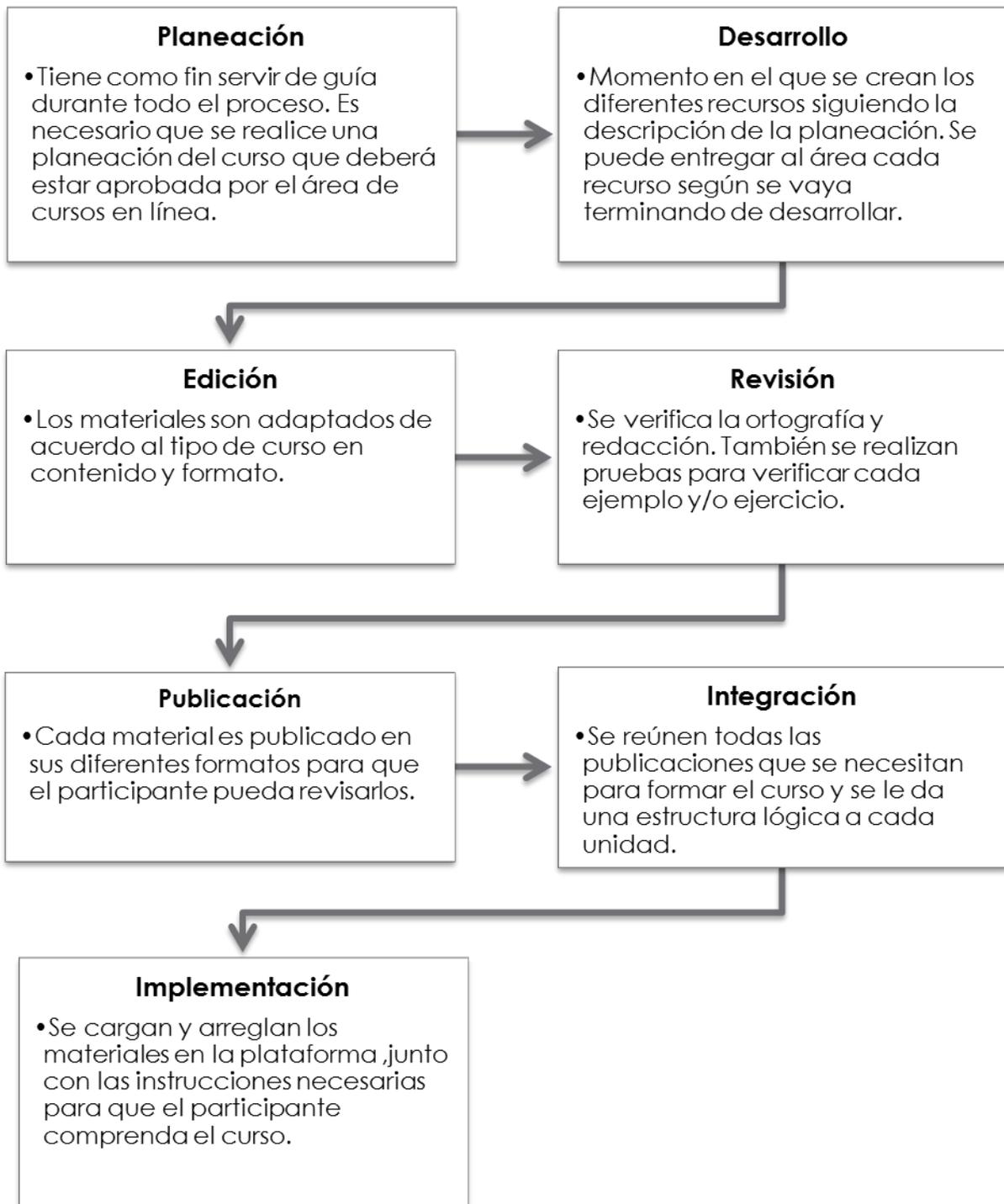
Cada curso en línea integra recursos como:



El desarrollador es el responsable del contenido de cada material, para realizarlos debe guiarse por el temario y la planeación de su curso. La cantidad de materiales que componen un curso es variada, dependen del tema que se desee exponer.

#### **2.1.2. Proceso para el desarrollo de un curso en línea**

En términos generales, el proceso que sigue cada curso en línea desde el momento de su creación, hasta el momento en que el alumno puede participar en él, y se describe de la siguiente forma:



Dentro del área se asignan las tareas necesarias para dar mantenimiento a los cursos en la plataforma, así como, para llevar a cabo los procesos en la creación de cursos en línea.

La dependencia cuenta con una gran cantidad de cursos, que ofrece en diferentes modalidades, y para llevar el control de ellos se ha formado un catálogo en el que principalmente, se le asigna una clave diferente a cada curso que lo identifica de forma única, si el mismo curso se imparte en diferentes modalidades, cada modalidad tiene una clave distinta.

Dentro del catálogo, se le otorga una **clasificación** que puede ser: básico, especializado o muy especializado, según corresponda. También se le asigna un **nivel**, en donde se describe el grado de dificultad: básico, intermedio o avanzado. De esta forma, los interesados en el curso, pueden ingresar al nivel que corresponda.

En ocasiones los cursos pueden ser **dirigidos a** diferentes perfiles, es decir, unos son abiertos al público en general, algunos son creados para ciertas instituciones, y otros son cursos internos, que sirven para capacitación del personal.

Actualmente, el área también ha implementado los **diplomados** en línea, los cuales constan de varios módulos que el participante tiene que participar y aprobar para acreditarlo. Dentro del catálogo, es otra distinción que debe hacerse, entre curso o módulo de diplomado.

Existen también, cursos en los que el participante debe asistir a algunas sesiones presenciales, el resto de ellas las concluirá o complementará por medio de la instrucción en línea. A esta modalidad de cursos se le llama **semipresencial**.

La dependencia ofrece cursos de cómputo y tecnologías de información y comunicación, dado que se basan en software o tecnologías en constante cambio, se hace necesario la actualización constante de los cursos, por lo que los materiales también deben ser examinados y adaptados, dependiendo de los datos que se vuelven obsoletos. Cuando en un curso llega a tener cierto porcentaje de elementos nuevos, es necesario identificar el curso y el material como **actualización**.

## 2.2. Autoría de los cursos en línea

En la educación de forma presencial, no se había considerado la idea de registrar la autoría de un curso, por el hecho de que el encargado de impartirlo es libre de tomar la información de diferentes fuentes y transmitirla a sus alumnos.

Con la educación en línea, se hace necesaria la protección de la forma en cómo se expresan las ideas, porque al ser un medio a distancia, es necesario que la redacción sea distinta, de forma que el desarrollador incluye su manera propia de explicar las cosas, y de esta manera busca lograr la comprensión total del curso.

En este apartado se analizará si los derechos de autor de los cursos en línea están protegidos dentro de la legislación, ya que están integrados por diferentes tipos de obra: literarios, audiovisuales, musicales, etc. todos en formatos digitales, y que se podría denominar de mejor forma en su conjunto, como una obra multimedia. Para ello se considerará a la LFDA y a las Disposiciones Generales de la UNAM.

Desde el artículo 3 de la LFDA, se describe que no hay objeción por el formato o medio en el que se reproduzca o divulgue la obra:

“Las obras protegidas por esta Ley son aquellas de creación original susceptibles de ser divulgadas o reproducidas en cualquier formato o medio <sup>[6]</sup>.”

En su siguiente artículo, siendo estrictos, en los cursos en línea es posible identificar cada elemento por el cual son objeto de protección: tienen un *autor* conocido, *comunicación* publicada, un *origen* primigenio o derivado, y *según los creadores que intervienen* pueden ser individuales, colectivos o de colaboración.

En el artículo 6, se reafirma que la fijación de la obra incluye a los medios electrónicos o “cualquier medio que permita su percepción, reproducción u otra forma de comunicación.” Y en congruencia, dentro de las formas en que podrá hacerse del conocimiento público las obras, se considera que podrán ser publicadas y reproducidas las obras en dichos soportes.

Por lo que se puede concluir que no implica un problema si la obra se encuentra en un medio digital. Sin embargo, los cursos en línea engloban varios tipos de formato, por lo que no podría incluirse en alguna de las ramas previstas por la ley

en su artículo 13, es entonces cuando el último párrafo del mismo artículo se encarga de no excluir esta obra:

“Las demás obras que por analogía puedan considerarse obras literarias o artísticas se incluirán en la rama que les sea más afín a su naturaleza <sup>[6]</sup>.”

Además, al ser una obra original y que cuenta con objetivación perdurable cumple los requisitos para ser protegida legalmente por el derecho de autor como cualquier otra publicación de la UNAM.

Para los aspectos dinámicos que pueden ofrecer los cursos en línea, el artículo 111 hace una aclaración al respecto:

“Artículo 111: Los programas efectuados electrónicamente que contengan elementos visuales, sonoros, tridimensionales o animados quedan protegidos por esta Ley en los elementos primigenios que contengan <sup>[6]</sup>.”

Por último, dentro del Reglamento de la LFDA se encuentra un artículo que enmienda la falta de definición en la misma ley:

“Son medios electrónicos aquellos que hagan posible el acceso remoto al público de obras literarias y artísticas por medio del espectro radioeléctrico o las redes de telecomunicación <sup>[17]</sup>.”

Entonces, las obras con soporte digital no se encuentran expresamente protegidas por la LFDA como una nueva categoría, si no que dependiendo del caso de la obra, puede tratarse de una obra derivada, compuesta o incluso colectiva, por lo que para determinar su calificación se debe verificar las condiciones particulares de su creación para respetar los derechos de propiedad intelectual de cada autor, sobre todo en obras que incluyen diversos elementos como las obras multimedia <sup>[13]</sup>.

### **2.2.1. Disposiciones generales de la UNAM**

En la Universidad, las nuevas tecnologías han resultado muy útiles en diversos campos, sobre todo para la edición y producción electrónica, con lo que se ha logrado incrementar la publicación del conocimiento. Por ello, en la legislación universitaria se toma más en cuenta a las publicaciones electrónicas, en su artículo 5 se definen conceptos como: disco óptico, edición electrónica,

empresas de servicios digitales, hipervínculo, mapa del sitio, metadatos y sitio web.

Las Disposiciones Generales, a diferencia de la LFDA, contienen artículos que consideran particularmente a las publicaciones digitales como: páginas web, libros electrónicos y revistas digitales, de hecho, en la página web de la UNAM “Edición y derecho de autor en las publicaciones de la UNAM” tiene como propósito la difusión de los lineamientos para la edición de publicaciones de la UNAM, entre otros. Se hace una aclaración referente al tema de la legislación y las publicaciones digitales:

“...el tema de las publicaciones universitarias como páginas web, libros y revistas, impresas y digitales, en el campo del derecho de autor éstas se denominan obras. En la LFDA el concepto de obra abarca mucho más que libros y revistas, pero a fin de mantener consistencia en este capítulo se analizarán las obras en general, entendiendo que las publicaciones universitarias caen en este rubro [7].”

En el caso de los cursos en línea, recordando que al ser una obra producida en la UNAM, el derecho patrimonial de los cursos en línea pertenece a ella, como lo establecen las Disposiciones Generales en su artículo 6:

“Se establece la titularidad de los derechos patrimoniales de los autores de todas las obras cuya producción comisione, encargue u ordene, o que la misma UNAM produzca con la participación o colaboración remunerada de una o varias personas [12].”

Por lo tanto, se deben respetar los lineamientos que el Consejo Editorial emita en cuanto a la publicación en los soportes correspondientes, así como seguir el proceso de registro que marca la Dirección General de Asuntos Jurídicos DGAJ para cada dependencia según el artículo 17.

### **2.2.2. Autoría**

Dentro del desarrollo de un curso es necesario hacer la investigación correspondiente para tener la base teórica de lo que se desea enseñar, pero es muy importante que el desarrollador cree su propio contenido, puede utilizar ejemplos o citas de otros autores, con la condición de citar dichas fuentes y que el contenido de ellas sea menor del 25%.

Para ser considerada la **autoría** de un curso, es necesario que los materiales hayan sido elaborados por el autor al menos en un 75%. Como lo marcan los principios generales del derecho de autor, recordando que se protege la originalidad.

En caso de descubrirse algún plagio, es decir, que la información sea tomada de internet o de otros autores, sin la cita correspondiente y excediendo el porcentaje, se le considera como **no autoría**. Y por lo tanto, se procede a la **cancelación** de los trámites.

### **2.3. La problemática del registro de derechos de autor**

En el capítulo anterior, se describió el proceso que debe seguirse dentro de la UNAM para el registro una obra. Dentro de dicho proceso, la problemática que trata esta tesis abarca únicamente las actividades que corresponden al área de cursos en línea. Para describirla, iniciaré listando las actividades que deben realizarse y posteriormente detallaré la forma en que actualmente se realizan analizando la razón por la cual resulta un problema.

Las actividades a realizar son:

1. Desde el momento en que se cuenta con el 70% de los materiales que componen un curso, el área debe enviar un oficio para solicitar la creación del Contrato de Colaboración Especial Remunerada y el pago correspondiente al curso.

El oficio se debe dirigir a la Unidad Administrativa y debe incluir los datos del curso, así como, la cantidad y el tipo de recursos que lo constituyen.

2. Una vez que se cuenta con ambos oficios, se procede al llenado de los formatos necesarios para el registro de la obra.

Para ello, se debe considerar lo siguiente:

- a. En cada trámite es necesario entregar al menos tres formatos (dependiendo del tipo de personal se utiliza Formato de carta #1 o 2; Formato de carta #3 y Documento #1).
- b. El trámite se realiza por cada curso.

- c. Los cursos pueden ser desarrollados por varios autores y para su trámite, deben incluir los formatos correspondientes a cada integrante, así como sus porcentajes de participación.
  - d. En ocasiones, se toma en cuenta la participación del integrador como coautor.
  - e. Un autor puede desarrollar varios cursos.
  - f. Puede haber modificaciones en los datos.
3. Cuando el curso se encuentra en la plataforma, es decir, en el último paso de la generación del mismo. Se puede hacer la entrega de los formatos en el área correspondiente.

La problemática actual, radica en la forma en como se tiene almacenada la información, se cuenta con una serie de archivos que contienen por separado los datos de los desarrolladores, los cursos que van desarrollando, los datos oficiales del curso y por último la tabulación de los pagos correspondientes.

Los primeros dos, contienen errores de captura y formatos distintos, nombres provisionales de los cursos que desarrollan, además de información imprecisa de las actividades y redundancia de información. Las demás al ser datos oficiales, tienen un formato específico tomado de los reportes que se reciben de otras áreas.

Por lo que para obtener la información necesaria para el registro de los cursos, es necesario hacer una búsqueda en diferentes archivos para corroborar el nombre correcto del curso, así como recuperar los datos del autor e identificar la cantidad de materiales que desarrolló. Para esta última, no se cuenta con una herramienta que almacene la cantidad de recursos que genera cada autor, por lo que es necesario hacer la búsqueda entre los archivos del curso. Además de consultar con el integrador del curso para valorar su participación.

Posteriormente, se identifica el formato adecuado para el tipo de desarrollador del que se trata para hacer el llenado de los datos.

En el caso de que el curso cuente con varios desarrolladores, por ejemplo cinco, se deberá llenar un formato de carta #1, cinco formatos #3 y cinco documentos

#1. Ya que el primero se trata de presentar el curso y los demás se realizan por autor.

Se debe considerar que al haber alguna modificación en los datos, todos los formatos se modifican también. Además de que no se cuenta con un seguimiento de cada trámite.

Todo lo anterior involucra una gran cantidad de tiempo, además de que no se puede asignar a una persona que se dedique únicamente a ello.

## **2.4. La propuesta de automatización**

Se propone la creación de un sistema encargado de la administración de algunos procesos dentro del área de cursos en línea, con el objetivo de automatizar el llenado de formatos necesarios para el registro de derechos de autor y almacenar la información que servirá de ayuda para otras áreas.

Por sus características será posible conectarlo posteriormente con un sistema de desarrollo previamente creado (SCUDEL) y con el LMS que se utiliza como plataforma de los cursos.

Se busca tener el control de los materiales desde el momento en que sean entregados al área. Registrando la entrada de cada material y su tipo de recurso, para posteriormente asignar a algún integrante la actividad correspondiente.

Al ser necesario contar con las características completas de cada curso, se tiene previsto almacenar la información de catálogo que servirá para almacenar desde el inicio los datos oficiales de cada curso.

La automatización del proceso logrará que se cuente con información precisa y oportuna sobre el estatus de los cursos e información sobre las actividades; lo que permitirá tener control de los registros de autoría, de las actividades de los desarrolladores, becarios y prestadores de servicio social.

Por ende, se reducirá comparablemente el tiempo en el que se genera cada formato, y que en caso de que algún dato sea modificado, sólo sea necesario hacer la actualización en la base de datos, para posteriormente generar los formatos correspondientes.

Además, la información apoyará la gestión de contratos y pagos de autoría, gestionados por el área administrativa. También beneficiará al área de control escolar al permitir entregar un reporte sobre los cursos que se encuentren próximos a implementarse, permitiendo calendarizar su apertura.

### 3. CONCEPTOS ELEMENTALES SOBRE BASES DE DATOS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN

El propósito de este apartado es describir los conceptos elementales sobre el funcionamiento y la construcción de una base de datos. Sin embargo, para comprender los elementos que componen a una base de datos, es necesario partir de algunas definiciones que apoyan al tema:

Una **base de datos** se puede entender en términos muy sencillos como:

“depósito común de documentación, almacenada y organizada de una forma determinada, útil para diversos usuarios y diferentes aplicaciones, que permiten recuperar esa documentación proporcionando la información deseada como respuesta de una consulta <sup>[18]</sup>.”

Como dicha definición aún es ambigua, conviene describir algunas **propiedades** <sup>[19]</sup> que deben cumplir las bases de datos:

- Busca representar los datos de la forma más apegada posible a la realidad y los cambios en ella se reflejan en la base de datos.
- Es una colección coherente de datos con significados inherentes.
- Se diseña, construye y puebla con datos para propósito específico y está destinado a un grupo de usuarios concreto y tiene algunas aplicaciones preconcebidas en las cuales están interesados dichos usuarios.

#### 3.1. Conceptos y terminología básica

El primer concepto a tomar en cuenta es el de **dato**, ya que esta es la unidad básica de la que parten las bases de datos, es un conjunto de hechos, ideas o conceptos tomados del mundo real para representar a un hecho en particular y que al ser combinados con otros datos, se puede obtener un significado coherente y lógico, al cual se le llama **información**, de la cual se espera que sea precisa, oportuna, completa, significativa, coherente y segura. Cualidades importantes y necesarias para la toma de decisiones <sup>[20]</sup>.

Para lograr que los datos generen información con las cualidades anteriores, es necesario que la base de datos reúna ciertas características que junto con su diseño, obtenga el resultado esperado, por ello, una definición más adecuada sobre **base de datos** es la siguiente:

“conjunto de datos relacionados, almacenados de manera estructurada, con la mínima redundancia posible, y que intentan responder a las necesidades de una variedad de aplicaciones, permitiendo búsquedas tanto tácticas como estratégicas [21].”

Las bases de datos se ubican dentro de los sistemas de información:



stemas de información

Si

Un **sistema de base de datos** está compuesto por la base de datos, una definición o descripción completa de su estructura con sus restricciones, y el sistema de gestión de bases de datos.

### 3.2. Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD)

Un SGBD (o Data Base Management System DBMS en inglés) es una colección de programas de aplicación que proporcionan al usuario de la base de datos los medios necesarios para realizar tareas de definición, control y manipulación de los datos, así como mantener la integridad y proporcionar los medios necesarios para el establecimiento de las características exigibles a una base de datos [22].

Funciones SGBD	Definición o descripción	Tipo de dato	
		Estructura	
		Restricciones	
Manipulación	Consulta	Totalidad	Selectiva
	Actualización	Inserción	Borrado Modificación de los datos
Control	Reúne las interfaces de los usuarios		
	Suministra procedimientos para el administrador.		

*Funciones de un Sistema de Gestión de Bases de Datos [20]*

Con lo anterior se obtiene:

#### Ventajas de usar un SGBD

- Control de la redundancia
- Restricción de los accesos no autorizados
- Capacidad de realizar inferencias y acciones usando reglas
- Suministro de múltiples interfaces de usuario
- Representación de vínculos complejos entre los datos
- Garantizar el cumplimiento de las restricciones de integridad
- Suministro de copias de seguridad y recuperación

*ventajas de utilizar un SGBD [19]*

### 3.3. Modelos de bases de datos

#### 3.3.1. Modelo entidad-relación

El modelo entidad-relación, es un modelo conceptual utilizado para el diseño de bases de datos. Consiste en describir los datos como entidades, vínculos y atributos, presentándolos como una vista unificada, en donde se concentra la estructura lógica y abstracta de los datos como representación del mundo real [20], sin incluir los detalles de implementación, por lo que resulta muy sencillo de comprender, incluso para los usuarios no informáticos.

Una **entidad** se refiere a aquél objeto acerca del cual queremos almacenar información en la base de datos. Las entidades pueden ser regulares o débiles, las primeras se refieren a que tienen existencia propia y las segundas, que su existencia depende de la ocurrencia de otra.

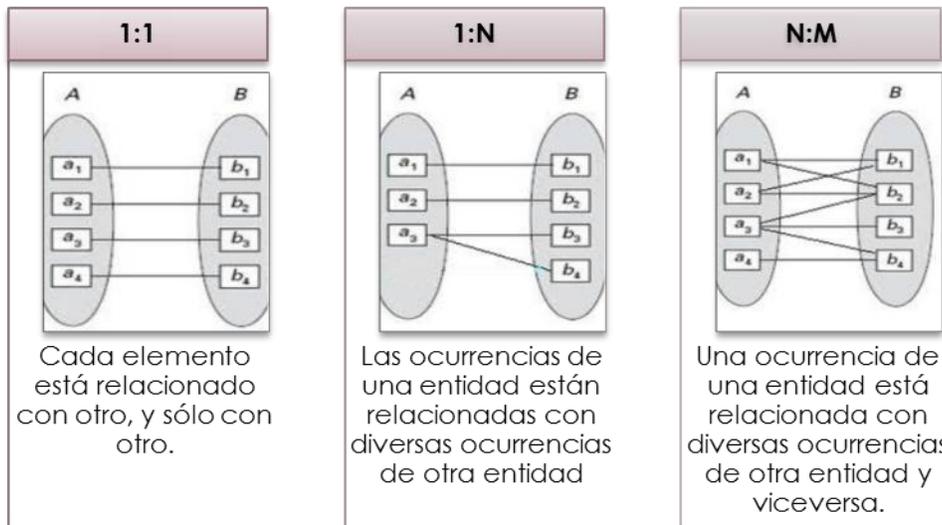
Cada entidad tiene propiedades específicas que la describen, llamados **atributos** <sup>[19]</sup>. De los cuales se pueden encontrar atributos compuestos, que se pueden dividir en componentes más pequeños, y atributos simples o atómicos.

Una **relación** es la asociación o correspondencia entre entidades <sup>[23]</sup>, se caracteriza por tener: un nombre para identificarla de forma única, grado que es el número de tipos de entidad que participan en un tipo de interrelación, y tipo de correspondencia que se refiere al número máximo de ocurrencias de un tipo de entidad que pueden intervenir por cada ocurrencia del otro tipo de entidad asociado en la interrelación <sup>[20]</sup>.

Cuando se tiene un conjunto de entidades con los mismos atributos, se le llama tipo de entidad, cada tipo debe contener al menos un atributo con valores distintos para cada entidad individual de la colección, esto sirve para identificarla de forma única cumpliendo una de las restricciones del modelo, la de clave o unicidad de los atributos <sup>[20]</sup>. La segunda es que a dicha clave no se le puede poner un **valor nulo**, el cual se utiliza generalmente cuando no hay valores aplicables para los atributos.

El conjunto de posibles valores que puede tomar un atributo recibe el nombre de **dominio**, tiene un nombre y una existencia propia con independencia de cualquier entidad o atributo.

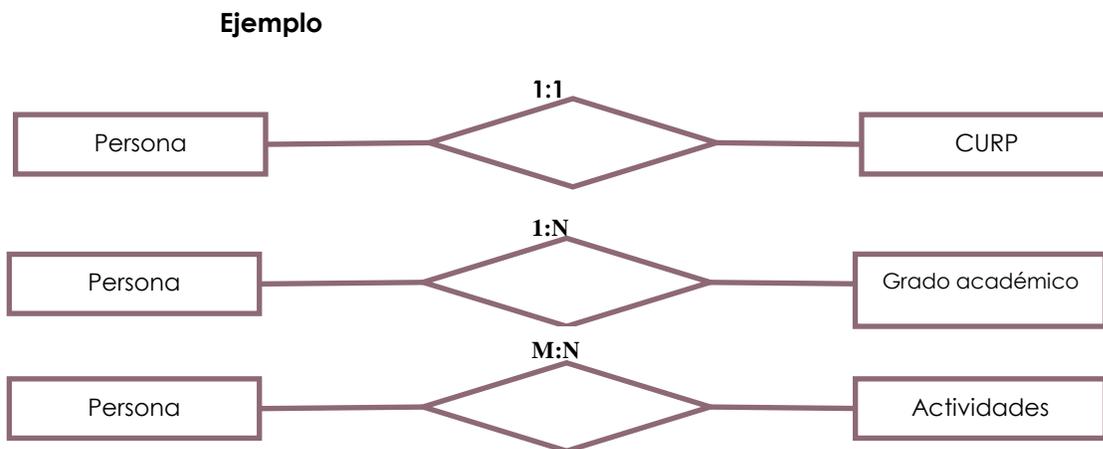
Para especificar restricciones que limiten las posibles combinaciones de entidades que pueden participar en la relación, se pueden especificar por medio de la **razón de cardinalidad** <sup>[19]</sup>, que indica el número de entidades con las que puede estar relacionada una entidad dada. Dado un conjunto de relaciones binarias, la razón de cardinalidad puede ser:



La notación básica para el modelo entidad-relación es la siguiente:



Por ejemplo:



### 3.3.2. El modelo relacional

Edgar Frank Codd propuso el modelo basado en la teoría de las relaciones y que se ayuda de la teoría matemática de conjuntos y la lógica de predicados de primer orden. Se representa mediante un conjunto de relaciones, cada relación se asemeja a una tabla de valores, desde este punto de vista, cada fila de la tabla representa un hecho que normalmente se corresponde con una entidad o vínculo del mundo real. El nombre de la tabla y los nombres de las columnas ayudan a interpretar el significado de los valores que están en cada fila. Todos los valores de cada columna tienen el mismo tipo de datos <sup>[19]</sup>.

#### NOMBRE



Representación de una relación en forma de tabla <sup>[20]</sup>

A partir de la representación anterior, se puede definir cada elemento de forma más rigurosa distinguiendo diferentes elementos como:

- Un **atributo** describe las propiedades de la relación.
- Las **tupla** contienen los valores que toma en cada uno de los atributos de la relación.
- El **dominio** describe los tipos de valores que pueden aparecer en cada columna <sup>[19]</sup>. Deben ser valores atómicos y homogéneos, tienen un nombre, un formato y un tipo de dato.
- El **grado** es el número de atributos en la relación.
- La **cardinalidad** es el número de tuplas.

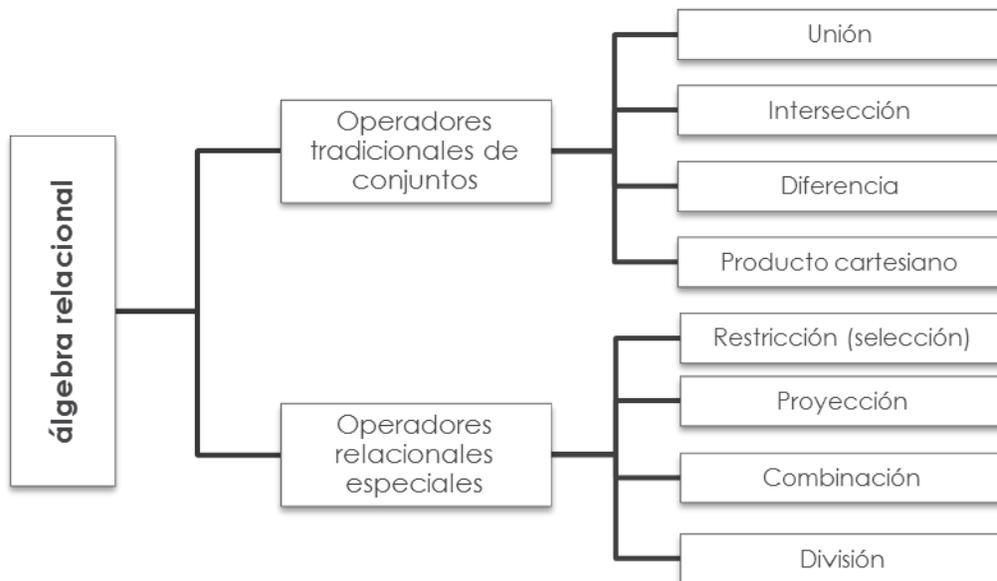
Una **relación** se define como un conjunto de tuplas, cada una de ellas, diferente de la otra, lo que significa que no puede haber dos tuplas con la misma

combinación de valores para todos sus atributos, debe haber al menos un elemento que las diferencie a cada una de ellas, y generalmente son las **claves**, éstas se definen como “un conjunto de atributos que identifican unívoca y mínimamente cada tupla de la relación [20].” Existen claves primarias, candidatas y foráneas o ajena.

El valor de la clave primaria sirve para identificar las tuplas individualmente en una relación, por lo que no debe tener valores nulos, ello implicaría la imposibilidad de identificar algunas tuplas. A dicha restricción se le llama de **integridad referencial** y establece que una tupla en una relación haga referencia a otra relación donde deberá referirse a una tupla existente en esa relación [19].

Existen otro tipo de restricciones dentro del modelo, que sirven para diferenciar una relación de una tabla [19], es decir: “el orden de las tuplas no es significativo” o que “cada atributo sólo puede tomar un valor del dominio, no admitiéndose los grupos repetitivos”.

Una vez que se tiene forma de identificar a cada elemento dentro del modelo, es posible realizar operaciones de actualización para insertar, modificar o eliminar valores contenidos en las tuplas.



El resultado de la recuperación es una nueva relación, que se forma a partir de una o más relaciones <sup>[19]</sup>, ésta puede ser almacenada en la base de datos para futuras consultas, o solo utilizarse en una consulta y desaparecer al final <sup>[20]</sup>.

### 3.4. Proceso del diseño de bases de datos

El proceso para diseñar una base de datos no es una tarea sencilla, ya que se busca comprender las necesidades de información de los usuarios para transformarlas en un sistema que las satisfaga. Se han propuesto varias metodologías, de las cuales se puede resumir en las siguientes fases <sup>[19]</sup>:



#### Obtención y análisis de requerimientos

En esta fase se entrevista a los futuros usuarios de la base de datos para conocer y analizar sus expectativas, además de los usos que se piensa dar a la base de datos con el mayor detalle posible <sup>[19]</sup>.

Es conveniente definir también sus requisitos funcionales, es decir, las operaciones definidas por el usuario que se aplicarán a la base de datos, e incluyen la obtención de datos y la actualización.

#### Diseño conceptual

Es una descripción concisa de los requisitos de información de los usuarios, y contiene descripciones detalladas de los tipos de entidad, vínculos y restricciones <sup>[19]</sup>. Por lo que puede servir para comunicarse con usuarios por su simplicidad. En este caso se utilizará el modelo entidad-relación.

El objetivo de esta fase es producir un esquema conceptual de la base de datos que sea independiente de un SGBD específico, por lo que no incluye detalles de implementación.

## Diseño lógico

Su objetivo es transformar el esquema conceptual obtenido en la fase anterior, adaptándolo al modelo de datos en el que se apoya el SGBD que se va a utilizar [20].

En este caso se transformará el modelo entidad-relación al modelo relacional.

## Diseño físico

En esta fase se diseñan las especificaciones para la base de datos almacenada en términos de estructuras de almacenamiento físicas, colocación de registros e índices. Su objetivo es conseguir una instrumentación, lo más eficientemente posible, del esquema lógico.

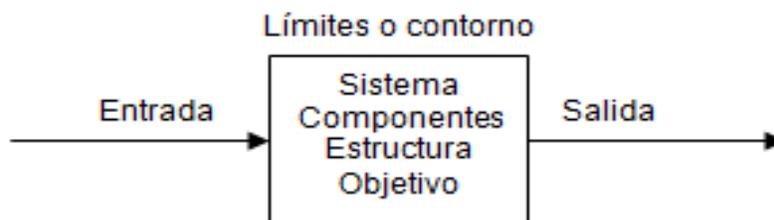
## Implementación

Se trata de crear los esquemas de la base de datos y sus archivos (vacíos) para posteriormente cargarse (poblarse) la base de datos [19].

### 3.5. Programación de un sistema de información

Un sistema, es un conjunto de elementos relacionados entre sí, que bajo cierta normatividad y orden, buscan contribuir a un determinado objetivo [20].

“Un sistema de información, se diseña a fin de satisfacer las necesidades de información de una organización y está inmerso en ella. El sistema ha de tomar los datos del entorno y sus resultados han de ser la información que dicha organización necesita para su gestión y toma de decisiones [20].” Por ello, se deberán marcar los objetivos y directrices por los que se regule el sistema de información.

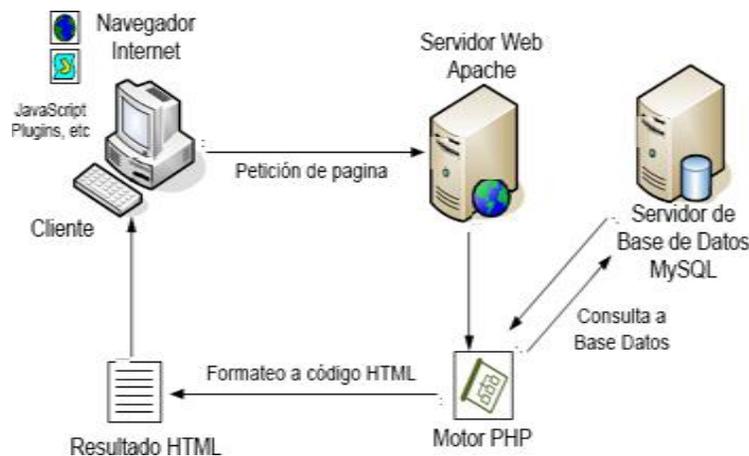


Para que un sistema logre sus objetivos, debe recoger, procesar y almacenar datos, procedentes tanto de la organización como de fuentes externas, con el propósito de facilitar su recuperación, elaboración y presentación [24].

La arquitectura del sistema de información por medio del cual será posible optimizar el flujo de información, debe llevar los siguientes componentes:

- Lenguaje de programación web (PHP)
- Base de datos (MySQL)
- Servidor web (Apache)

El lenguaje de programación servirá para generar páginas web de forma interactiva en el servidor web. La base de datos será la encargada del almacenamiento y recuperación de información específica del usuario y con base en los criterios proporcionados [25].



### 3.5.1. MySQL

Es un sistema de gestión de bases de datos relacionales desarrollado, distribuido y soportado por MySQL AB. Dicho software es *open source*, es decir, que cualquiera puede descargarlo sin tener que pagar por ello, además de que es posible usar y modificar el software para adaptarlo a sus necesidades.

Es bastante completo y con gran compatibilidad, utiliza el lenguaje estandarizado SQL para acceder a la base de datos.

Entre sus características más importantes se encuentra que: está escrito en C y C++, funciona en diferentes plataformas, las funciones de SQL están

implementadas usando una librería altamente optimizada y deben ser tan rápidas como sea posible. En seguridad, tienen un sistema de privilegios y contraseñas que es muy flexible y seguro, todo el tráfico de contraseñas está cifrado cuando se conecta con un servidor <sup>[26]</sup>.

### 3.5.2. Apache

Es un servidor web HTTP de código abierto para diferentes plataformas <sup>[27]</sup>. Se utiliza para páginas web dinámicas y estáticas.

Su funcionamiento al trabajar con PHP es convirtiendo las solicitudes del navegador en páginas web, además de procesar código PHP, ya que este sólo es un lenguaje de programación, y sin la potencia de un servidor web como Apache, sería imposible para los usuarios visualizar las páginas web elaboradas con dicho código <sup>[25]</sup>.

### 3.5.3. PHP

PHP acrónimo de *Hypertext Preprocessor*, es un lenguaje de código abierto del lado del servidor, muy popular, especialmente adecuado para desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML <sup>[28]</sup>. Se utiliza principalmente para páginas dinámicas.

Es un lenguaje muy sencillo, sobre todo para los usuarios que ya saben programar en C. Además, es posible sacar provecho de la comunidad PHP al facilitar el desarrollo web a todo el mundo <sup>[25]</sup>, por lo que ofrece un sinnúmero de funciones para la explotación de bases de datos de una manera llana, sin complicaciones <sup>[29]</sup>.

### 3.5.4. XHTML

Son las siglas de Lenguaje extensible de marcado de hipertexto, (en inglés *Extensible Hypertext Markup Language*) es el lenguaje de marcado pensado para sustituir a HTML como estándar para las páginas web, tiene una sintaxis similar, aunque más estricta.

XHTML resulta de la unión entre HTML y XML, entre los beneficios que conlleva es una mayor coherencia entre documentos, y permitir que los dispositivos móviles puedan acceder a la información de forma que se muestre igual que en cualquier otro navegador <sup>[25]</sup>.

### 3.6. Seguridad del sistema de información

Lo más importante dentro de la seguridad del sistema es la protección de los datos contra cualquier tipo de falla, física, humana o lógica, por lo que se deben implementar ciertas medidas para prevenir cualquiera de ellos <sup>[20]</sup>.

Para la base de datos, se pueden proteger la integridad de los datos, el acceso y manipulación de la base, así como, la pérdida de información.

En el caso de la integridad de los datos, tiene como objetivo proteger la base de datos contra operaciones que introduzcan inconsistencias en los datos, en el sentido de corrección, validez o precisión de los datos de la base. Para ello MySQL cuenta con un lenguaje de definición de datos, además claro, que se pueden agregar diversas reglas de validación.

Para evitar que cualquier usuario ingrese a la base de datos, MySQL cuenta con un sistema de control de accesos, en donde se pueden crear cuentas de usuario y comprobar el acceso a la base de datos <sup>[30]</sup>.

También es posible establecer privilegios para cada tipo de usuario, ya que no todos los usuarios pueden realizar las mismas operaciones con la base de datos, así como elegir qué información puede ver cada uno.

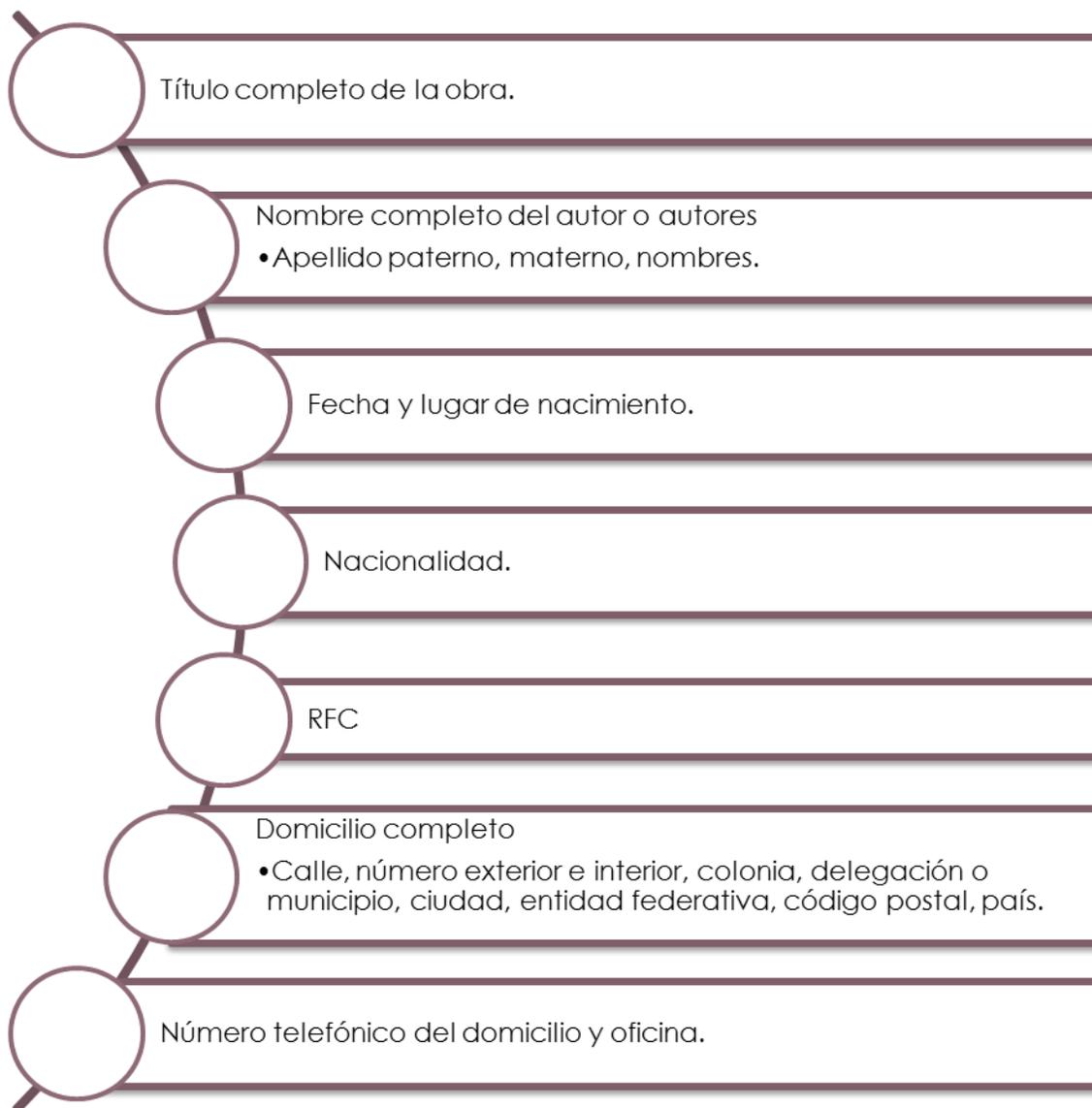
Otra medida de prevención dentro de la base de datos, es la creación de copias de seguridad, con ello se puede recuperar la información contra fallas lógicas o físicas que pueden destruir los datos por partes o completamente. También es conveniente hacer un mantenimiento de las tablas de vez en cuando.

Para la seguridad del sistema, se establecen una serie de medidas que tienen que ver con ocultar o limitar el acceso a archivos o páginas administrativas, así como el manejo de sesiones y evitar el acceso por medio de la URL <sup>[28]</sup>.

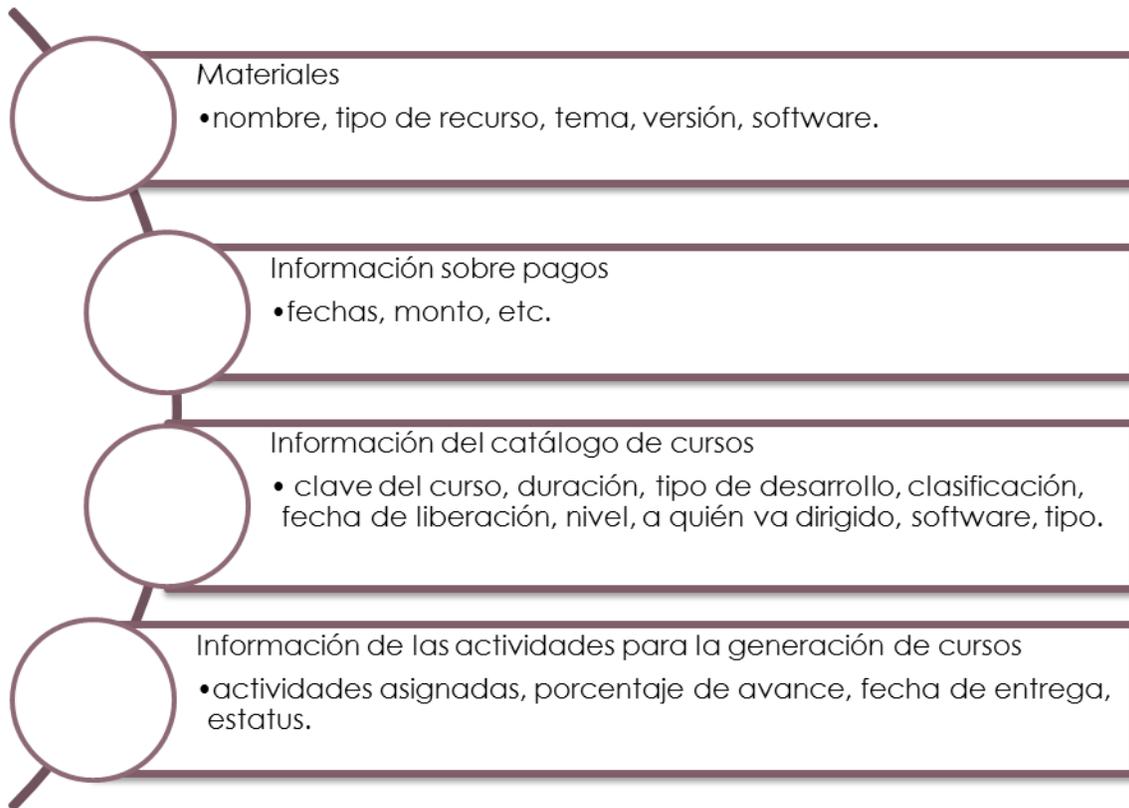
## 4. AUTOMATIZACIÓN DEL REGISTRO

### 4.1. Identificación de los requerimientos y necesidades de la sistematización del proceso

Para identificar los campos que contendrá la base de datos se debe de tomar en cuenta principalmente la información que se solicita dentro de los formatos para el registro de la obra:



Y en segundo lugar se debe tomar en cuenta la forma en que se trabaja con los cursos y los procesos internos:



La automatización deberá realizar las siguientes tareas por medio de los datos proporcionados:

Asignar la fecha que corresponda al día en que se imprimen los formatos.

Incorporar los datos provenientes de la base de datos, dentro de los formatos en el campo correspondiente de cada formato.

Realizar la distinción de los formatos, según el tipo de desarrollador del que se trate:

- **Académico**, se deberá imprimir el formato especial de académico y una carta con sus datos.
- **Servicios profesionales**, se debe imprimir el formato para personas ajenas a la UNAM y la carta con sus datos.
- La **carta de presentación** se deberá imprimir una por cada curso, independientemente de la cantidad de autores que hayan contribuido en el curso.

Permitir la introducción y actualización de la información para mantener actualizada la base de datos.

Verificar que la información que se almacena dentro de cada formulario corresponda al campo correcto.

Mostrar mensajes de alerta al usuario cuando se guarde o actualice información en la base de datos.

Mostrar la información requerida en cada consulta de acuerdo al formulario correspondiente.

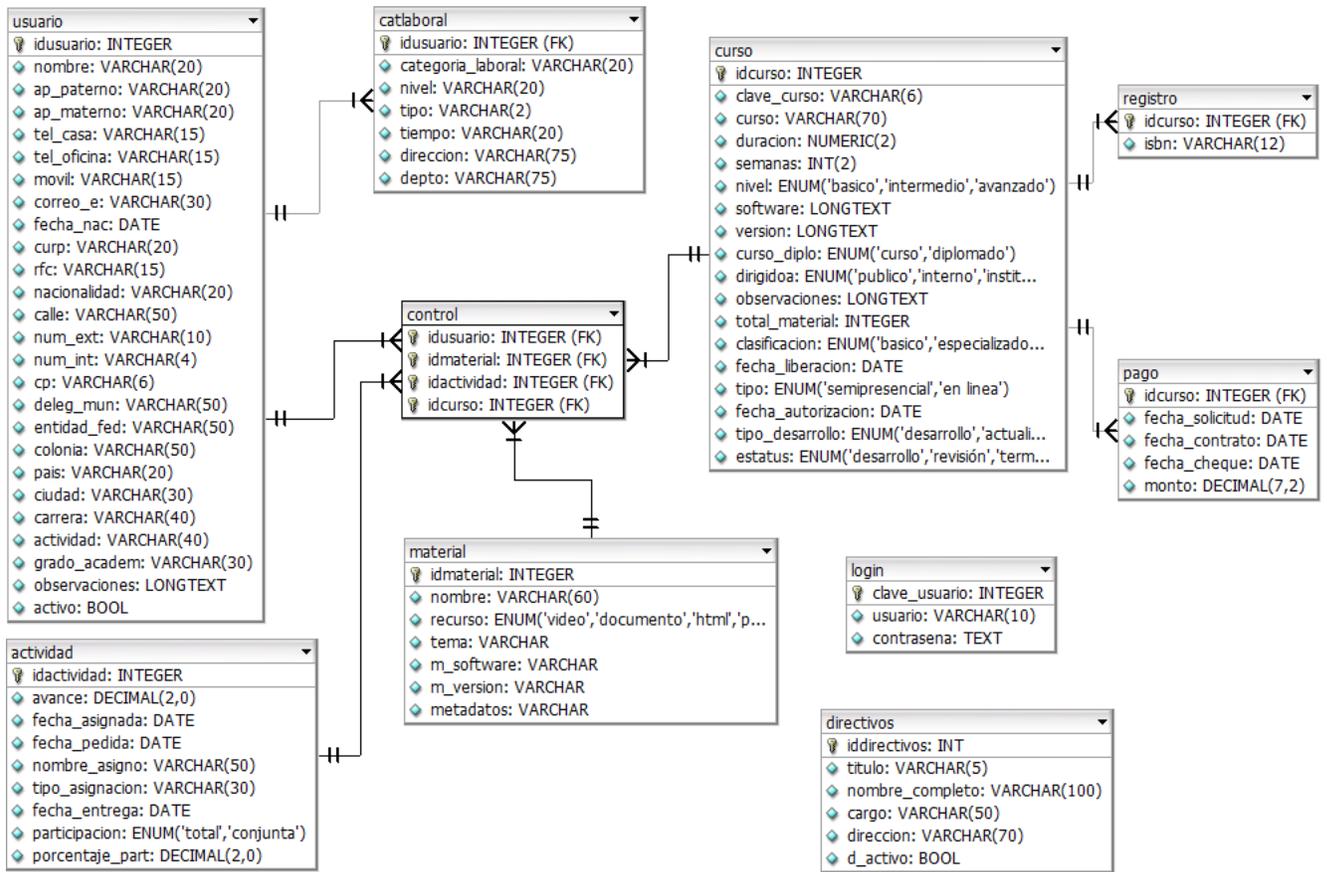
Formularios para la generar cada formato y/o consulta.

Separar actividades dependiendo de cada usuario en la base de datos.

## 4.2. Descripción de la base de datos

La base de datos se crea a partir de los requerimientos y necesidades anteriores, y con ayuda de la lógica con que se trabaja dentro del área, fue posible definir la cantidad de tablas y los campos que contendría cada una de ellas, así como el tipo de relación que tendría cada una de ellas.

## Esquema de la base de datos



### 4.3. Tablas

La base de datos se compone de cuatro tablas principales, tres dependientes, una de enlace y dos independientes, haciendo un total de diez tablas. A continuación se realizará una breve descripción de cada una, así como sus características principales:

- **Tablas principales**

### Usuarios

- Almacena la información de todo aquél que desempeña una actividad con respecto a los cursos en línea.
- Pueden o no pertenecer a la dependencia.
- Contiene datos como fecha de nacimiento, dirección, teléfono, RFC, grado académico, etc.
- Los datos son proporcionados por la persona de quien se trata.

### Curso

- Contiene los datos con los que se puede distinguir un curso de otro, así como información sobre su desarrollo.
- Los datos que lo componen son la clave del curso, nombre, a quien se dirige, nivel, tipo, duración, total de materiales, software, etc.
- La mayoría de los datos son proporcionados por otra área, y los demás datos se van llenando conforme se termina el desarrollo de un curso.

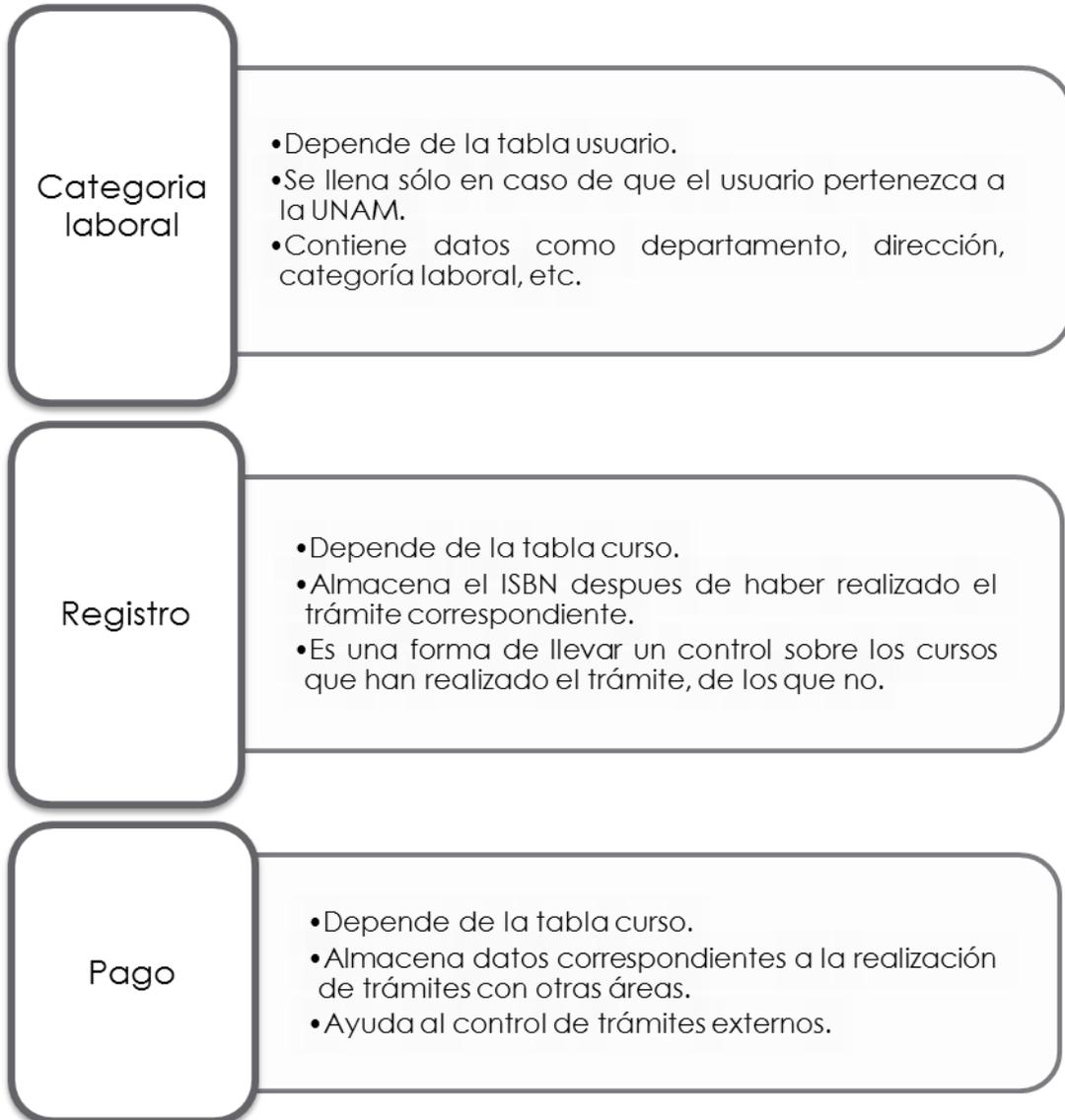
### Material

- Contiene los nombres y tipos de recurso que componen cada curso, junto con el tema al que pertenecen y el software que utilizan.
- Los datos se almacenan al momento de que el desarrollador entrega los materiales al área.

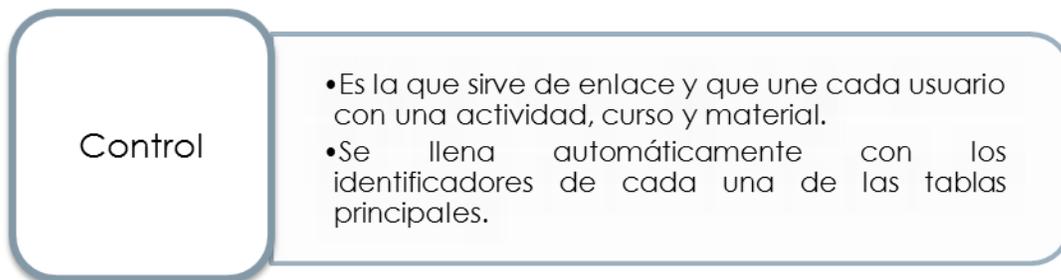
### Actividad

- Se compone de la información que identifica a cada asignación de actividad.
- Contiene datos como avance, fecha en que se asigna, quien la asignó, etc.

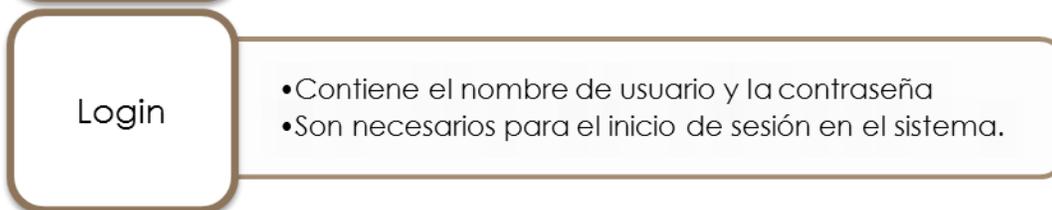
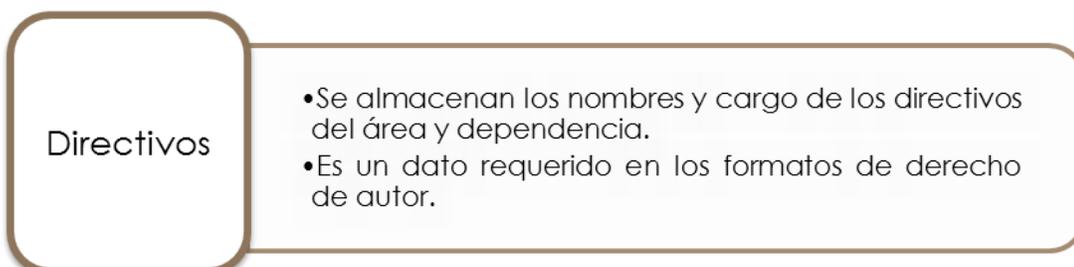
- **Tablas dependientes:**



- **Tabla de enlace:**



• **Tablas independientes:**



#### 4.4. Consultas

Es posible realizar diferentes consultas con los datos almacenados en las tablas anteriores, los cuales, pueden ayudar en gran medida a la toma de decisión en cada aspecto. Además de tener la posibilidad de imprimir la información que sea necesaria.

Sin embargo, se tomaron en cuenta sólo las más utilizadas y para realizar una consulta especializada, únicamente se deberán ingresar la mayor cantidad de datos solicitados dentro del formulario de búsqueda. De lo contrario, es decir, al dejar el formulario en blanco, se obtendrán todos los registros de la consulta.

Consulta	Descripción	Filtros
Datos personales	Muestra los datos personales incluyendo su categoría laboral, en caso de no pertenecer a la UNAM, aparecerá vacía.	Nombre, apellido paterno, apellido materno, fecha de nacimiento, carrera, grado académico, actividad, categoría laboral o activos.
Cursos	Se muestra la información que contiene la tabla con el mismo nombre.	Se puede realizar por cualquiera de los datos que contiene la tabla.
Pagos	Contiene nombre, clave, estatus del curso y los datos de la tabla pagos.	Fecha de solicitud y nombre del curso.
Materiales	Se encuentra toda la información con respecto a los materiales, el tipo de actividad que se esta realizando con él, paracuál curso y quien lo está realizando, así como los datos que contiene la tabla de materiales.	Curso, autor, tipo de actividad, tipo de participación, tipo de desarrollo, estatus, recurso, y tema.
Actividades	Información que realiza cada persona en determinado curso.	Nombre del curso, nombre de quien lo realiza, tipo de desarrollo, tipo de actividad, fecha en que se asignó, si es curso o diplomado, nombre de quien lo asignó, estatus, tipo de participación.
Consulta del ISBN	Sólo los cursos que ya tienen asignado un ISBN.	

#### 4.4.1. Diccionario de datos

Tabla	Campo	Descripción	Tipo de datos	Tamaño	Llave	Nulo	Observación
Usuario	idusuario	Clave identificadora de la tabla usuario	INT		PK	no	El dominio se incrementa según el número de usuarios
	Nombre	Nombre del usuario	VARCHAR	20		no	El usuario proporciona estos datos
	ap_paterno	Apellido paterno	VARCHAR	20		no	
	ap_materno	Apellido materno	VARCHAR	20		no	
	tel_casa	Número telefónico de su hogar	VARCHAR	15		si	
	tel_oficina	Número telefónico de su oficina	VARCHAR	15		si	
	Móvil	Número telefónico de móvil	VARCHAR	15		si	
	correo_e	Dirección de correo electrónica	VARCHAR	30		no	
	fecha_nac	Fecha de nacimiento	DATE			no	
	Curp	Clave única de registro poblacional	VARCHAR	20		si	
	Rfc	Registro federal de causantes	VARCHAR	15		no	
	nacionalidad	Nacionalidad del usuario	VARCHAR	20		si	
	Calle	Nombre de la calle de su domicilio	VARCHAR	50		no	
	num_ext	Número exterior de domicilio	VARCHAR	10		no	
	num_int	Numero interior de domicilio	VARCHAR	4		si	
	Cp	Código postal	VARCHAR	6		no	
	deleg_mun	Delegación o municipio de su domicilio	VARCHAR	50		no	
	entidad_fed	Entidad federativa	VARCHAR	50		no	
	Colonia	Colonia a la que pertenece su domicilio	VARCHAR	50		no	
	País	País en el que vive	VARCHAR	20		no	
	Ciudad	Ciudad donde vive	VARCHAR	30		no	
Carrera	Carrera que estudió	VARCHAR	40		si		
actividad	Actividad que realiza actualmente	VARCHAR	40		si		
grado_	Grado académico	VARCHAR	30		no		

	academ	alcanzado					
	observaciones	Campo reservado para escribir las observaciones necesarias sobre el usuario	LONG TEXT			si	Se llena con las observaciones que el área de cursos en línea crea pertinentes
	Activo	Distinguir a los usuarios que están realizando alguna actividad, de los que no	BOOL				Depende de las actividades que se encuentre realizando y si se le asignarán nuevas

Tabla	Campo	Descripción	Tipo de datos	Tamaño	Llave	Nulo	Observación
callaboral	Idusuario	Clave que identifica al personal de la UNAM			FK	no	La tabla se llenará sólo si el usuario labora dentro de la UNAM
	categoria_laboral	Identifica la categoría a la que pertenece el usuario	VARCHAR	20		no	académico, servicio social, beca
	Nivel	auxiliar, asociado, titular	VARCHAR	20		si	Auxiliar, asociado, titular
	Tipo	Tipo al que pertenece el personal de la UNAM	VARCHAR	2		si	A,B,C
	Tiempo	Tiempo que labora en la UNAM	VARCHAR	20		no	Completo, medio tiempo
	direccion	Dirección a la que pertenece si es personal de la UNAM	VARCHAR	75		no	Depende de la dependencia en la que labore
	Depto.	Departamento al que pertenece si es personal de la UNAM	VARCHAR	75		no	

Tabla	Campo	Descripción	Tipo de datos	Tamaño	Llave	Nulo	Observación
material	idmaterial	Clave que identifica al material	INTEGER		PK	no	El dominio se va incrementando conforme la cantidad de materiales lo vaya haciendo
	nombre	Nombre que lleva por	VARCHAR	60		no	nombre con que se identifica a cada

		título el material					material
	Recurso	Tipo de recurso que identifica al material.	ENUM			no	video, documento, HTML, presentación, practica, imprimible, ejercicio, otros
	Tema	Tema al que pertenece	VARCHAR			si	Se debe ingresar junto con los datos del material
	m_software	Software que emplea el material en particular	VARCHAR			si	
	m_version	Versión del software para ese material	VARCHAR			si	
	metadatos	Depende del área	VARCHAR			si	información del área

Tabla	Campo	Descripción	Tipo de datos	Tamaño	Llave	Nulo	Observación
control	ldusuario	clave identificadora del usuario	INTEGER		FK	no	El dominio se va incrementando conforme las demás tablas lo hagan
	idmaterial	clave identificadora del material	INTEGER		FK	no	
	idactividad	clave identificadora de la actividad	INTEGER		FK	no	
	ldcurso	clave identificadora del curso	INTEGER		FK	no	

Tabla	Campo	Descripción	Tipo de datos	Tamaño	Llave	Nulo	Observación
actividad	idactividad	Clave que identifica al control de la actividad que se asigna.	AN		PK	no	El dominio se incrementa según la cantidad de actividades que se le van asignando a cada usuario
	Avance	Porcentaje total del trabajo realizado con respecto al curso completo	DECIMAL	2		no	Se llena con la información que proporcione quien realiza la actividad

	tipo_ asignacion	Tipo de actividad que se está desarrollando con el curso.	VARCHAR	30		no	desarrollo, revisión, Integración, implementación, edición
	fecha_ asignada	Fecha en que comienza a trabajar en la asignación	DATE			no	Se debe llenar cuando le sea asignada una actividad a algún usuario
	fecha_ pedida	Fecha para la que se necesita que se entregue la actividad	DATE			no	
	nombre_ asigno	Nombre de la persona que asignó la actividad.	VARCHAR	50			Se escribe el nombre de la persona en el área de cursos en línea que haya asignado la actividad
	fecha_ entrega	Fecha en el que se termina de trabajar en el material.	DATE			si	Depende de la fecha en que se entregue cada asignación
	Participacion	Informa si la asignación la realizó un usuario solo, en colaboración con otros usuarios	ENUM			no	total, conjunta
	porcentaje_ part	Porcentaje con el que participa en la asignación.	DECIMAL	2,0		no	Depende de la cantidad de temas con los que se trabaja

Tabla	Campo	Descripción	Tipo de datos	Tamaño	Llave	Nulo	Observación
curso	Idcurso	Clave que identifica la información de cada curso	INTEGER		Pk	no	El dominio se va incrementando conforme la cantidad de cursos vaya aumentando
	clave_curso	Clave numérica con que se identifica a cada curso dentro de la dependencia.	VARCHAR	6		no	información externa
	Curso	Nombre del curso	VARCHAR	70		no	

Duración	Tiempo en horas que tiene como duración el curso	NUMERIC	2		si	
semanas	Tiempo en semanas que dura el curso	INT	2		si	
Nivel	Nivel de dificultad que presenta el curso	ENUM			si	Intermedio, básico o avanzado
Software	Datos del software que se utiliza en el curso	LONG TEXT			no	Depende de los datos en el desarrollo del curso
Versión	Versión del software	LONG TEXT			no	
curso_diplo	Distingue un curso de un diplomado	ENUM			no	Curso o diplomado
Dirigidoa	A quién va dirigido el curso	ENUM			si	público, interno o institucional
Observaciones	Campo reservado para escribir las observaciones necesarias	LONG TEXT			si	Se llena con las observaciones que el área de cursos en línea crea pertinentes
total_material	Cantidad total de materiales que contendrá el curso	INTEGER			si	suma de videos, documentos, practicas, ejercicios, etc.
clasificacion	Clasificación del curso	ENUM			no	depende de otra área
fecha_liberacion	Fecha en que se sube el curso a la plataforma	DATE			si	Depende del momento en que se terminen de subir y organizar los materiales en la plataforma
Tipo	Forma en que se imparte el curso	ENUM			si	semipresencial, en línea
tipo_desarrollo	Informa si se trata de un curso nuevo o una actualización	ENUM			no	desarrollo o actualización
estatus	Informa sobre el estatus en que se encuentra el curso en cuestión	ENUM			no	<b>Desarrollo:</b> El desarrollador está trabajando con el curso. <b>Revisión:</b> El curso está en edición.

							<b>Terminado:</b> Se encuentra montado en la plataforma.
--	--	--	--	--	--	--	--

Tabla	Campo	Descripción	Tipo de datos	Tamaño	Llave	Nulo	Observación
registro	ldcurso	clave identificadora de la tabla curso	INTEGER		FK	no	Si el curso cuenta con ISBN, ingresará a la tabla
	isbn	(International Standard Book Number) tramitado con INDAUTOR	VARCHAR	13		no	Depende del tramite de derecho de autor

Tabla	Campo	Descripción	Tipo de datos	Tamaño	Llave	Nulo	Observación
pago	ldcurso	clave identificadora de la tabla curso	INTEGER		FK	no	La tabla se llenará con información externa
	fecha_solicitud	Fecha en que se solicita el pago del curso	DATE			si	Esta se deberá hacer cuando el desarrollador tenga el 75% del curso completado.
	fecha_contrato	Fecha en la que se firma el contrato	DATE			si	Se llena cuando llega el aviso correspondiente
	fecha_cheque	Fecha en la que se le entrega el cheque al desarrollador	DATE			si	
	Monto	Monto que se pagará al desarrollador por el curso	DECIMAL	7		no	La información es proporcionada externamente

Tabla	Campo	Descripción	Tipo de datos	Tamaño	Llave	Nulo	Observación
Login	clave_usuario	clave que identifica al usuario de la base de datos	INTEGER		PK	no	El administrador de la base de datos ingresa la información a esta

	Usuario	nombre de usuario para la base de datos	VARCHAR	10		no	tabla
	contrasena	contraseña para que el usuario de la base de datos pueda ingresar	CHAR	32		no	

Tabla	Campo	Descripción	Tipo de datos	Tamaño	Llave	Nulo	Observación
directivos	iddirectivos	clave que identifica a cada directivo dentro de la base de datos	INT		PK	no	El dominio se incrementa únicamente cuando se nombra a un directivo nuevo dentro de la dependencia o el área
	Titulo	Grado académico alcanzado por el directivo	VARCHAR	5		no	Depende del directivo
	nombre_completo	Nombres y apellidos	VARCHAR	100		no	Depende del directivo
	Cargo	Cargo que desempeña dentro de la institución	VARCHAR	50		si	Depende de la institución
	Dirección	Dirección en la que desempeña el cargo	VARCHAR	70		si	
	d_activo	Distingue al directivo actual	BOOL				no

## 4.5. Requerimientos del desarrollo

Para el desarrollo del sistema fue necesario contar con las siguientes herramientas:

- **APACHE 2.2.21**

Es posible instalarlo en diferentes plataformas como Unix, Microsoft Windows, Macintosh y otras. En el caso de Windows, los requisitos mínimos son:

- Windows 7, Windows Vista, Windows Server 2008 / R2 / SP1, Windows XP SP3 y Windows Server 2003 R2 [31].

- **MySQL 5.5.16**

Para ejecutar MySQL para Windows, se necesita lo siguiente:

- Un sistema operativo Windows de 32 bits, tal como 9x, Me, NT, 2000, XP, o Windows Server 2003.

Se recomienda fuertemente el uso de un sistema operativo Windows basado en NT (NT, 2000, XP, 2003) puesto que éstos permiten ejecutar el servidor MySQL como un servicio.

- Soporte para protocolo TCP/IP.
- Una copia de la distribución binaria de MySQL para Windows.
- Una herramienta capaz de leer ficheros .zip, para descomprimir el fichero de distribución.
- Suficiente espacio en disco rígido para descomprimir, instalar, y crear las bases de datos de acuerdo a sus requisitos. Generalmente se recomienda un mínimo de 200 megabytes <sup>[30]</sup>.

- **PHP 5.3.8**

- Funciona en varias plataformas, en el caso de Windows, esta versión se funciona con Windows 98/Me y Windows NT/2000/XP/2003 o superiores.

No funciona en plataformas de 16 bits, como Windows 3.1 y, a veces plataformas soportadas por Windows como Win32.

- Es necesario contar con un navegador web <sup>[28]</sup>.
- **FPDF**, es una biblioteca escrita en lenguaje de programación PHP que permite crear archivos en formato PDF sin requerimientos adicionales, es gratuita y su licencia permite que sea modificada libremente <sup>[27]</sup>.

- **Editor de HTML**

Cualquiera puede funcionar, incluso se puede utilizar con un bloc de notas.

## 4.6. Seguridad de la base de datos

El acceso a los datos se encuentra protegido por contraseña, la cual deberá ser escrita para acceder a la información. A continuación se envía de forma segura por medio de un algoritmo de reducción criptográfica de 128 bits MD5.

Por construcción, el usuario únicamente tendrá acceso a la información que tiene permitida, según su tipo de usuario. Dicho control se lleva por medio de sesiones, lo que garantiza que cada usuario sólo podrá tener acceso a lo que se le permita.

La programación del sistema web impide tener acceso a cada página que lo conforma por medio de la barra de direcciones sin haber iniciado sesión previamente.

Se protege la integridad de los datos al momento de ingresar la información a la base de datos, se validan dependiendo del tipo de datos que corresponda, si todo es correcto, se inserta a la base de datos, en caso contrario se envía un mensaje para que se corrija la información.

Existen algunos datos que no pueden ser nulos, por lo que en caso de enviar la información y estos encontrarse vacíos, se regresa un mensaje de error al usuario.

El intercambio de información dentro del sitio web también se hace de forma segura, ya que el envío de variables dentro de las páginas y formularios, se utiliza el método POST con el cual se evita que los datos se vean dentro de la URL.

## 4.7. Usuarios de la base de datos

<b>Administrador (1)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tiene acceso a todo el sistema</li><li>• Puede realizar todos los cambios en la base de datos.</li></ul>
<b>Programador de cursos (2)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tiene acceso a la mayoría de las ventanas</li><li>• No puede actualizar algunos campos</li></ul>
<b>Control de asignaciones (3)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Puede ingresar información en algunas tablas, pero solo puede actualizar los datos personales</li></ul>
<b>Usuario final (4)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sólo puede generar formatos de Derecho de Autor y ver algunas consultas.</li></ul>

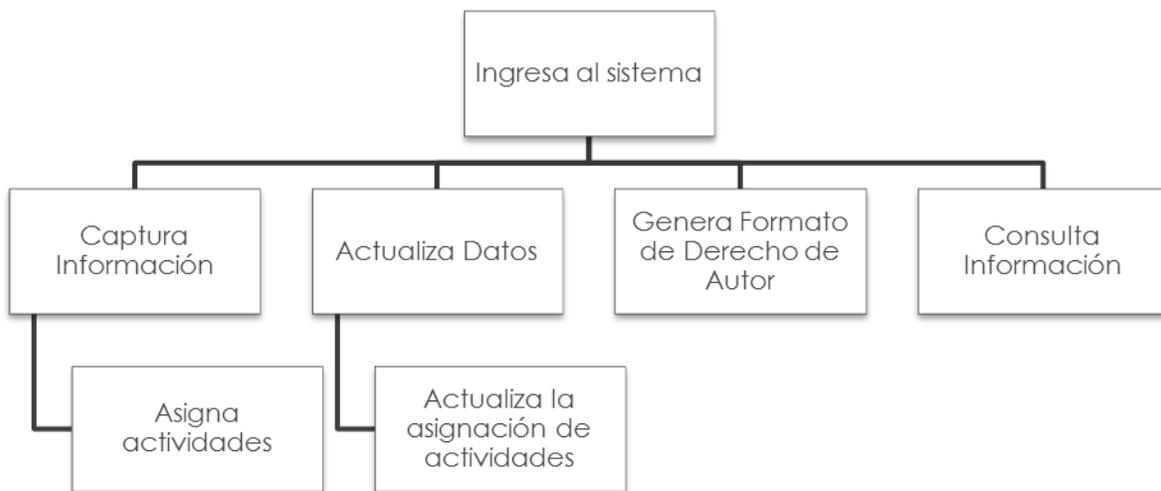
## 4.8. Requerimientos del sistema

Para poder acceder al sistema, es necesario que los usuarios cuenten con un equipo de cómputo con las siguientes características:

- **HARDWARE**
  - Procesador Pentium III o superior.
  - Memoria RAM instalada de 512MB o superior.
  - Monitor con una resolución de 1024x768 o superior.
- **SOFTWARE**
  - Microsoft XP o superior.
  - Un navegador (Microsoft Explorer, Mozilla Firefox, etc.), es recomendable utilizar las versiones más actuales.
  - Adobe Acrobat Reader u otro software libre para abrir los archivos PDF.

## 4.9. Estructura general del sistema

La estructura general es la siguiente:



#### 4.10. Flujo de datos

Primero deberá ingresar al sistema, y dependiendo del perfil al que pertenezca, tendrá acceso a las siguientes opciones por medio de un menú principal.

Para hacer la captura de cualquiera de los datos, el flujo será el siguiente:

- **Ingresar una persona que no labora dentro de la UNAM.**



- **Ingresar a una persona que labora dentro de la UNAM.**

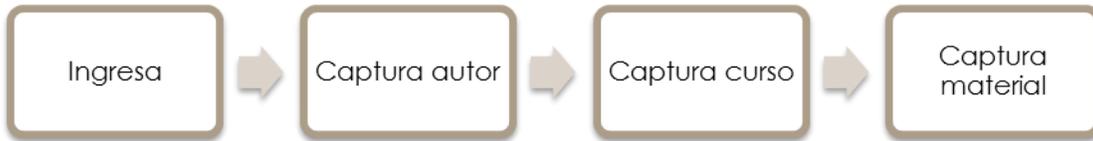


- **Almacenar los datos de un nuevo curso.**



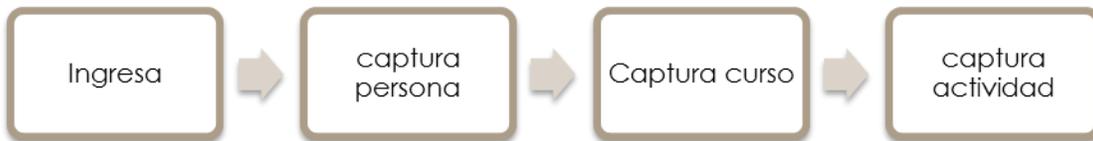
- **Ingresar un nuevo material.**

Debido a que el material debe pertenecer a un curso y a una persona, se incluyen como datos previos que debe ingresar para poder ingresar un material.



- **Asignar actividad.**

Para asignar una actividad, es necesario contar previamente con los datos de la persona a la que se le asignará y el curso.

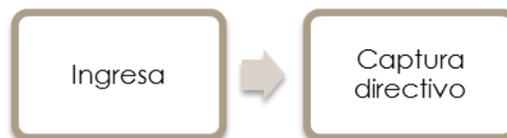


- **Asignar materiales a la actividad.**

Se debe contar con las actividades previas a la actividad y además capturar los datos sobre el material para ser asignado.



- **Guardar datos de los directivos.**



El siguiente grupo de opciones se trata de actualizar los registros previos, por ello, lo primero que se realiza es la búsqueda del registro para poder editar los datos.

- **Actualizar datos personales.**

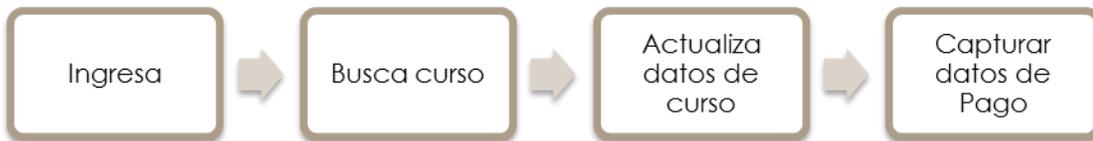


- **Actualiza información de curso.**



- **Ingresar pago de curso.**

La única forma para acceder a dicha opción, es mediante la actualización de un curso dado que es información que se obtiene de forma posterior a la captura de un curso y de esta forma se garantiza la actualización de los datos del curso.



- **Ingresar ISBN de curso.**

El razonamiento es análogo al anterior, sin embargo, para el tipo de usuario 4 que no tiene acceso a la actualización, pero sí a la captura de ISBN, se elimina el paso de la actualización de datos del curso.



- **Actualiza datos de material.**



- **Actualiza información de actividad.**

Dentro de un curso puede haber varias actividades realizadas por muchas personas, es por ello que poco a poco se va filtrando la actividad, primero por curso, luego por persona y por último por tipo de actividad para encontrar la deseada.



- **Agregar materiales a la actividad.**

El razonamiento es el mismo que el anterior, pero con un filtro extra que es el material.



- **Generar formato de Derecho de Autor.**

Para poder generar un formato de Derecho de Autor, previamente se debieron haber capturado los datos de la persona, del curso, y que la actividad tenga como estatus "terminada", de esa forma aparecerá el curso dentro de la lista para poder generar el formato.

Debido a que varias personas pueden desarrollar un curso, y que el formato de una persona que labora dentro de la UNAM, es distinto al de alguien que no lo es.

Posterior a haber seleccionado el curso, se podrá seleccionar cuál es el formato que se desea generar.



El siguiente apartado se trata de la consulta de los registros que se tienen almacenados en la base de datos.

- **Consultar datos personales.**



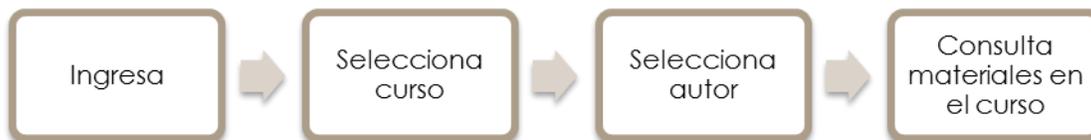
- **Consulta de cursos.**



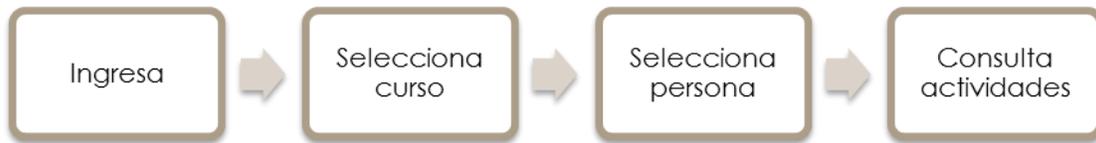
- **Consultar Pagos.**



- **Consultar materiales por curso.**



- **Consulta de actividades.**



- **Consultar de cursos con ISBN.**

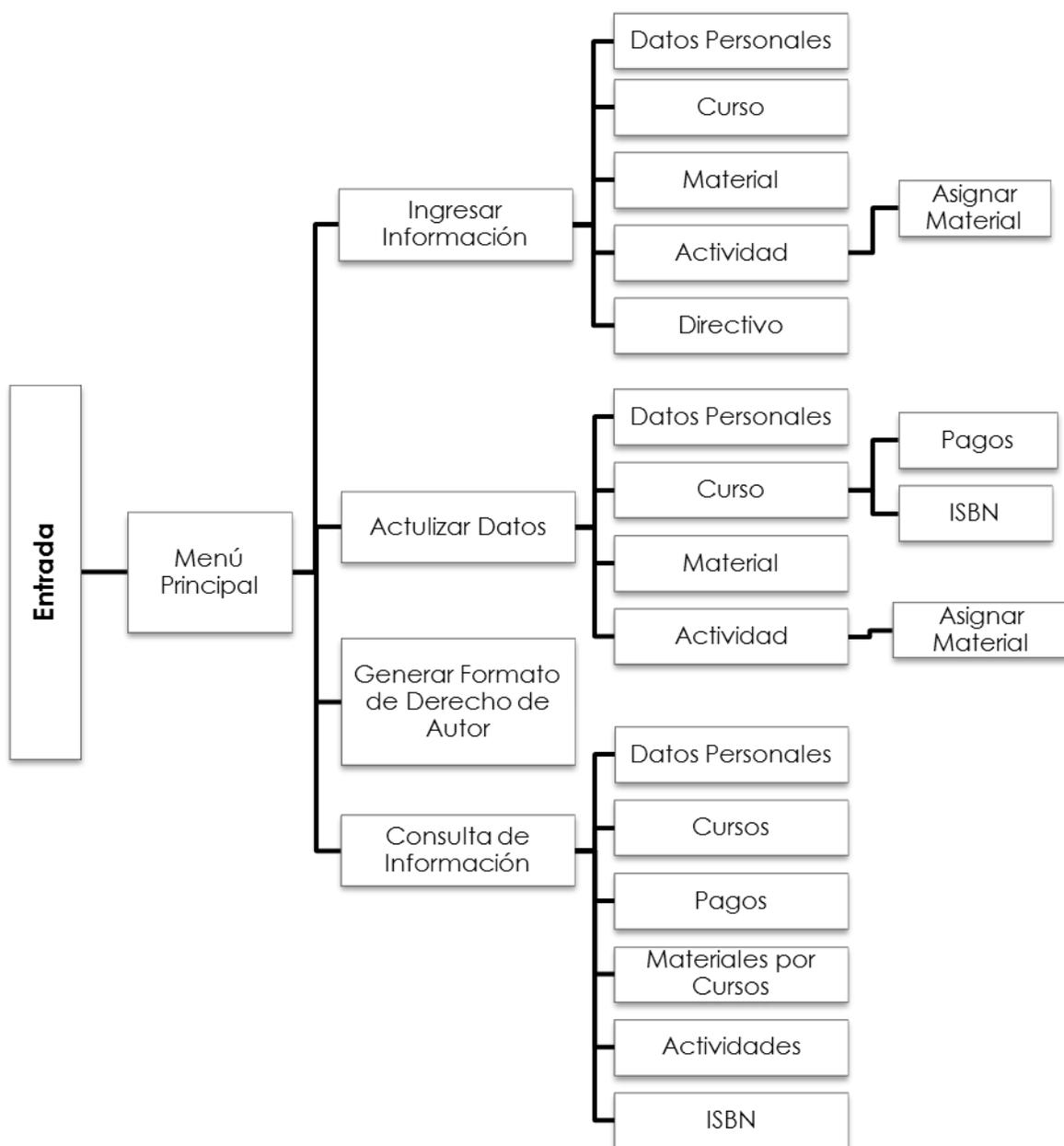


## 5. ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

En capítulos anteriores, se manifestó la necesidad de automatizar los procesos necesarios para registrar los derechos de autor en los cursos en línea.

A continuación presento el resultado de todo lo que se ha escrito anteriormente:

### 5.1. Estructura del sistema



## 5.2. Permisos para cada tipo de usuario

Los permisos para cada tipo de usuario se definieron de acuerdo a las actividades que se realizan dentro del área, dado cada quien se encarga diferentes tareas. Por ello, no todos necesitan tener acceso a toda la información, además de que esto proporciona seguridad y confiabilidad en los datos.

A continuación se anexa una tabla que detalla las actividades que puede realizar cada usuario.

Permisos	Tipo de usuario			
	1	2	3	4
<b>Ingresar información</b>				
Datos personales	X	X	X	
Curso	X	X		
Material	X	X	X	
Asignar actividad	X	X	X	
Asignar materiales a la actividad	X	X	X	
Directivo	X			
ISBN	X			X
<b>Actualizar datos</b>				
Datos personales	X	X	X	
Curso	X	X		
Pagos	X			
Material	X	X		
Actividad	X	X		
Materiales a la actividad	X	X		
<b>Generar formato de Derecho de Autor</b>	X	X	X	X

Permisos	Tipo de usuario			
	1	2	3	4
<b>Consulta de información</b>				
Datos de usuarios	X	X	X	X
Cursos	X	X	X	X
Pagos	X	X	X	
Materiales por curso	X	X	X	
Actividades	X	X	X	X
ISBN	X	X	X	X

### 5.3. Funcionamiento e interfaces del sistema por tipo de usuario

Para esta descripción comenzaré por mostrar el ingreso al sistema. Posteriormente, debido a que existen cuatro tipos de usuario y cada uno de ellos tiene restringidas ciertas actividades, he decidido describir al primer tipo de usuario, que no tiene restricción alguna sobre el sistema.

En el caso de los demás usuarios únicamente restringí la entrada a las actividades que no pueden realizar, por lo que las pantallas serán análogas al tipo de usuario 1 y sólo se indica con una referencia a la imagen de la cual se trata.

#### Ingreso al sistema

La primera pantalla que aparece es la de ingreso al sistema, en ella se encuentra un formulario en el que hay que escribir el nombre de usuario y contraseña, con ello es posible identificar el tipo de usuario para que únicamente acceda a la información permitida.

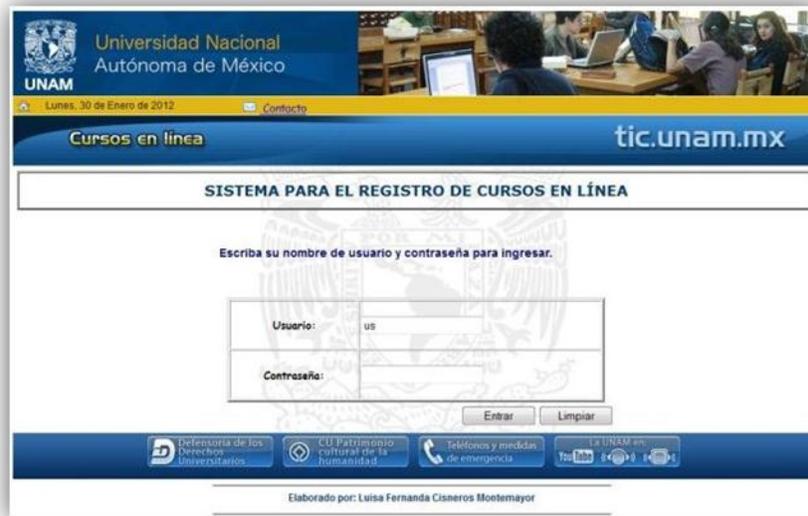


Fig. 1 Ingreso al sistema

Al enviar los datos, se realiza la validación de los mismos, en caso de que alguno no sea válido o se omita, aparecerá un mensaje de la siguiente forma:

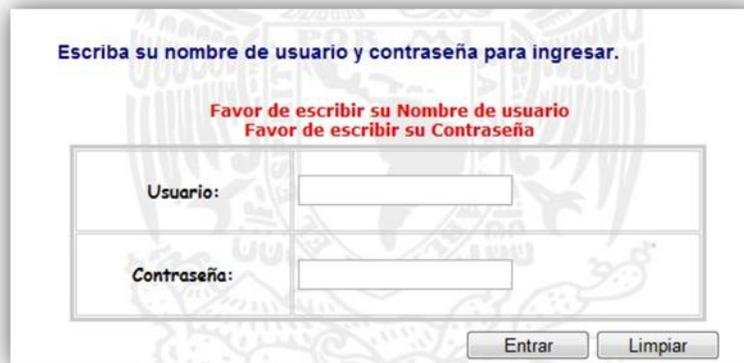


Fig. 2 Mensaje de error al ingresar datos.

En el sistema se manejan cuatro tipos de usuario, cada uno tiene acceso a diferentes acciones, por lo que algunos menús son distintos.

### 5.3.1. Tipo de Usuario 1

Después de haber ingresado con los datos correctos, lo primero que se muestra es el **menú principal**, en el cual podrá elegir una de las cuatro actividades, haciendo clic en la flecha del lado derecho de la opción de su elección.



Fig. 3 Menú principal para tipo de usuario 1.

#### 4.1.1.1. Ingresar información

En este menú se muestran las cinco categorías sobre las cuales es posible ingresar datos al sistema, para ir al formulario correspondiente, es necesario dar clic en la flecha de la categoría de su elección.



Fig. 4 Menú ingresar datos al sistema

#### Ingresar datos personales

Es un formulario que contiene todos los campos necesarios para almacenar la información personal de quienes realizarán alguna actividad.

La información mínima requerida se encuentra señalada con un asterisco (\*) color rojo.

DATOS PERSONALES			
Llene el formulario con la información de la persona que desea ingresar.			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	dd / mm / aaaa
Nombre *	Apellido paterno *	Apellido materno *	Fecha de nacimiento *
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
RFC *	CURP	Nacionalidad	País
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Calle	Número ext.	Número int.	Colonia
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Código Postal	Delegación o Municipio	Entidad Federativa	Ciudad
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Correo Electrónico	Tel. casa	Tel. oficina	Móvil
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Carrera	Grado académico	Actividad	<input type="checkbox"/> Activo *
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
Categoría Laboral *	Observaciones		
<input type="text"/>	<input type="text"/>		
<input type="button" value="Guardar"/>		<input type="button" value="Limpiar"/>	

Fig. 5 Formulario Ingresar datos personales.

Cuando los datos requeridos no son válidos, aparecerá un mensaje informando la falta de ellos.

Cursos en línea tic.unam.mx

No se ha escrito el Apellido Materno  
No se ha escrito correctamente la Fecha de Nacimiento  
No se ha escrito el RFC  
Favor de elegir la Categoría Laboral

[Ingresar otro](#)

Fig. 6 Mensaje de error

En caso de que se haya elegido como categoría laboral "Académico", aparecerá el siguiente formulario:

Cursos en línea tic.unam.mx

**PERSONAL DE LA UNAM** 🔴

Los siguientes campos deben ser llenados al tratarse de personal que labora dentro de la UNAM.

Nivel	<input type="text"/>
Tipo	<input type="text"/>
Jornada laboral	<input type="text"/>
Dirección	<input type="text"/>
Departamento	<input type="text"/>

🏠

Defensoría de los Derechos CU Patrimonio cultural de la Teléfonos y medidas de emergencia La UNAM en: YouTube

Fig. 7 Formulario con categoría laboral académico.

Otra opción es elegir como categoría laboral “Beca”, “Servicio Social” o “Apoyo” con los que aparecerá el siguiente formulario:

Cursos en línea tic.unam.mx

**BECARIOS, SERVICIO SOCIAL Y APOYO** 🔴

Complete los datos que se le solicitan.

Dirección	<input type="text"/>
Departamento	<input type="text"/>

🏠

Defensoría de los Derechos Universitarios CU Patrimonio cultural de la humanidad Teléfonos y medidas de emergencia La UNAM en: YouTube

Fig. 8 Formulario con categoría laboral beca, servicio social o apoyo.

Si la información se guarda correctamente, aparecerá un mensaje de confirmación.



Fig. 9 Mensaje de confirmación y mensaje de error.

### Ingresar curso

El formulario tiene los campos que describen a un curso, sin embargo, también se pueden almacenar con el mínimo requerido, marcados por un asterisco rojo (\*).

**INGRESAR NUEVO CURSO** 🔴

Llene el formulario con los datos del nuevo curso.

Clave del curso *	<input type="text"/>	Nombre del curso*	<input type="text"/>
Duración* (horas) <input type="text"/>	Duración (semanas) <input type="text"/>	Nivel*	<input type="text"/>
Software	<input type="text"/>	Versión	<input type="text"/>
Tipo de desarrollo	<input type="text"/>	Dirigido a	<input type="text"/>
Total de materiales	<input type="text"/>	Clasificación*	<input type="text"/>
Tipo	<input type="text"/>	Curso o diplomado*	<input type="text"/>
Fecha de liberación	<input type="text"/>	Estatus*	<input type="text"/>
Observación	<input type="text"/>		

Fig. 10 Formulario para ingresar un nuevo curso.

Para facilitar el llenado de las fechas, al dar clic dentro de la casilla correspondiente, aparecerá un calendario en el cual deberá seleccionar la fecha que desea.



Fig. 11 Calendario para datos de fecha.

Posteriormente, aparecerá un mensaje de confirmación o error en el procedimiento (Fig. 9).

### Ingresar material

Para poder ingresar un material, es necesario asegurarse que el autor y curso al que pertenece hayan sido ingresados previamente. Se puede observar si ambos aparecen en las listas dentro del formulario, en caso contrario, hay que registrarlos y posteriormente regresar al formulario.

**INGRESAR NUEVO MATERIAL**

Llene el formulario con los datos del material que desea agregar.

Seleccione el nombre del autor

Seleccione el curso al que pertenece

Nombre del material

Tipo de recurso

Tema

Software

Versión

Metadatos

Guardar Limpiar

Fig. 12 Formulario para ingresar material.

Posteriormente, aparecerá un mensaje de confirmación o error en el procedimiento (Fig. 9).

Cabe aclarar que cada vez que ingresa un material nuevo, automáticamente el sistema también agrega un nuevo registro en las actividades con el tipo de actividad "Desarrollo" y la fecha del día de captura. El registro no incluye todos los datos que requieren las actividades, por lo que puede editarse al momento de actualizar la información de la actividad.

Cursos en línea		tic.unam.mx	
Tipo de actividad	desarrollo	Fecha de entrega	2012-02-10
Fecha	2012-02-10	Fecha de entrega propuesta	0000-00-00
Seleccione el curso al que pertenece	000023 nombre_curso		
A quién se le asigna	Juan Perez Perez	Porcentaje de avance	0.00 %
Nombre de quien lo asigna		Porcentaje de participación	0.00 %
Tipo de participación		<input type="checkbox"/> Ver y actualizar materiales asignados	

\*\*Los materiales estar dados de alta en el sistema previamente.

Actualizar

Fig. 13 Ejemplo de cómo se guarda el desarrollo de un material.

## Ingresar actividad

Para asignar una actividad es necesario haber almacenado previamente el curso y los datos de la persona que realizará la actividad.

En caso de que también se desee asignar los materiales con los que se trabajará en la actividad, deberán ser previamente ingresados en el sistema. Con ello, solo tendrá que llenar los campos que se piden y la actividad será asignada. Para las casillas con fecha, aparecerá un calendario de ayuda (Fig. 11).

Fig. 14 Formulario asignar una actividad.

Si hay materiales que asignar, aparecerá un menú con el nombre y el tipo de documento, para asignarlos, simplemente deberá seleccionarlos y dar clic en guardar.

Fig. 15 Asignar materiales en la actividad.

Posteriormente, aparecerá un mensaje de confirmación o error en el procedimiento (Fig. 9).

### Ingresar directivo

El formulario contiene los campos necesarios para el llenado de los formatos de derecho de autor, por lo que cuando haya cambio de Director General o en la Dirección de Docencia de la dependencia, se deberán ingresar los datos que se piden.

En el caso del Director General, el nombre de la dirección en la que labora, se queda vacío.

El campo "Activo" distingue a los directivos que se encuentran vigentes.

INGRESAR NUEVO DIRECTIVO

Llene el formulario con los datos correspondientes.

Titulo	<input type="text"/>
Nombre completo	<input type="text"/>
Cargo	<input type="text"/>
Dirección *	<input type="text"/>

Activo

\*Con el Director General queda vacío.

Fig. 16 Formulario para ingresar nuevo directivo.

Posteriormente, aparecerá un mensaje de confirmación o error en el procedimiento (Fig. 9).

#### 4.1.1.2. Actualizar datos en el sistema

En este menú se muestran cuatro categorías para actualizar datos en el sistema, para ir a la categoría correspondiente se realiza de forma análoga a los menús anteriores.

ACTUALIZAR DATOS EN EL SISTEMA

Seleccione en dónde desea actualizar los datos:

Datos Personales	>
Cursos	>
Materiales	>
Actividades	>

Fig. 17 Menú Actualizar.

#### Actualizar datos personales

Los campos son los mismos que cuando se almacena, con la diferencia que aquí ya se cuenta con los datos, por lo que primero se muestra un menú en el cual se pide que elija el nombre de la persona de quien se actualizarán los datos.

Fig. 18 Menú para actualizar datos personales.

Después de haber elegido el nombre y dar clic en “Enviar”, aparecerá el formulario con la información que se tiene almacenada para actualizar los datos necesarios y posteriormente guardarlos.

En el caso de la categoría laboral, depende de la persona, es decir, si es “Académico”, se muestran los campos con la información con que se cuenta, en el caso de “Servicio social”, “Beca” y “Apoyo” se almacenan con el nombre “aula” para otro tipo de control, y tanto el nivel como el tipo aparecen como “NULL”.

Fig. 19 Formulario que actualiza los datos personales.

Formulario de actualización de datos personales con categoría laboral "Académico".

Campos de texto:

- Fulano (Nombre)
- Perez (Apellido paterno)
- Perez (Apellido materno)
- 0002-02-02 (Fecha de nacimiento)
- FuPP0202020 (RFC)
- CURP
- Nacionalidad
- País
- Calle
- Número ext.
- Número int.
- Colonia
- Código Postal
- Delegación o Municipio
- Entidad Federativa
- Ciudad
- Correo Electrónico
- Tel. casa
- Tel. oficina
- Móvil
- Carrera
- Grado académico
- Actividad
- Observaciones

Elementos de control:

- Académico (Categoría Laboral)
- Nivel
- Tipo
- Jornada laboral
- Dirección
- Departamento
- Auxiliar (Tipo de Prueba)
- A (Medio tiempo)
- Prueba
- Prueba
- Activo

Botón: Actualizar

Fig. 20 Formulario que actualiza los datos personales con categoría laboral "Académico". Posteriormente, aparecerá un mensaje de confirmación o error en el procedimiento (Fig. 9).

### Actualizar curso

Funciona de forma similar al anterior, primero se muestra un menú para elegir el curso que se desea actualizar:

ACTUALIZAR CURSO

Ingrese los datos para realizar la búsqueda del curso.

Seleccione el curso

Enviar Limpiar

Fig. 21 Menú para seleccionar el curso a actualizar.

Al enviar la información, se mostrará el formulario con los datos del curso para actualizar. Para las casillas con fecha, aparecerá un calendario de ayuda (Fig. 11).

Clave del curso	000023	Nombre del curso	nombre_curso
Duración (horas)	3	Duración (semanas)	0
Software	aquí va el software	Nivel	basico
Tipo de desarrollo		Versión	
Total de materiales		Dirigido a	
Tipo		Clasificación	basico
Fecha de liberación	2012/02/01	Curso o diplomado	curso
Observación		Estatus	desarrollo

Fig. 22 Formulario que actualiza los datos del curso.

Si el registro se actualizó correctamente, aparecerá el mensaje de confirmación, además de tener dos botones adicionales para agregar datos de pago y/o contrato, o agregar registro de ISBN. Los botones se encuentran después de actualizar los datos del curso ya que generalmente es cuando ya se cuenta con mayor información del mismo que cuando se guarda por primera vez.

El registro fue actualizado

Agregar datos de pago y/o contrato

Agregar registro de ISBN

[Actualizar otro](#)

Fig. 23 Mensaje de confirmación y botones para agregar información adicional sobre los cursos.

## Agregar datos de pago y/o contrato

El botón para acceder únicamente aparecerá después de haber actualizado los datos del curso tal y como se muestra en la Fig. 23. Para las casillas con fecha, aparecerá un calendario de ayuda (Fig. 11).

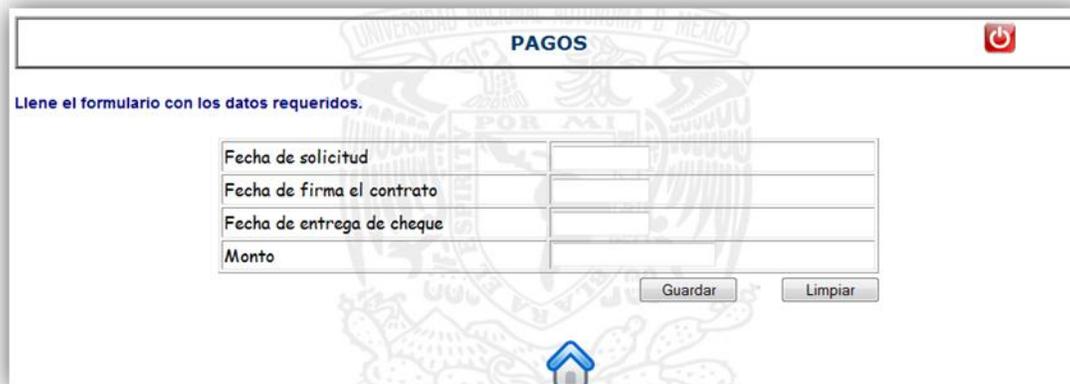


Fig. 24 Formulario de pagos

Si el registro se guardó correctamente, aparecerá un mensaje de confirmación junto con los botones para agregar información adicional (Fig. 23).

### **Agregar registro de ISBN**

Al igual que el formulario anterior, aparecerá después de haber actualizado los datos del curso.

En este formulario únicamente deberá escribir el ISBN que se proporcionará después de haber realizado el trámite.



Fig. 25 Formulario para registrar el ISBN.

Posteriormente, aparecerá un mensaje de confirmación o error en el procedimiento (Fig. 9).

## Actualizar material

Generalmente un curso tiene varios materiales, y como puede darse el caso de que dos cursos tengan un mismo material, en este menú se pide que se seleccione el curso al que pertenece. Cabe mencionar que en la lista únicamente aparecerán cursos que tengan materiales asignados.



ACTUALIZA MATERIAL

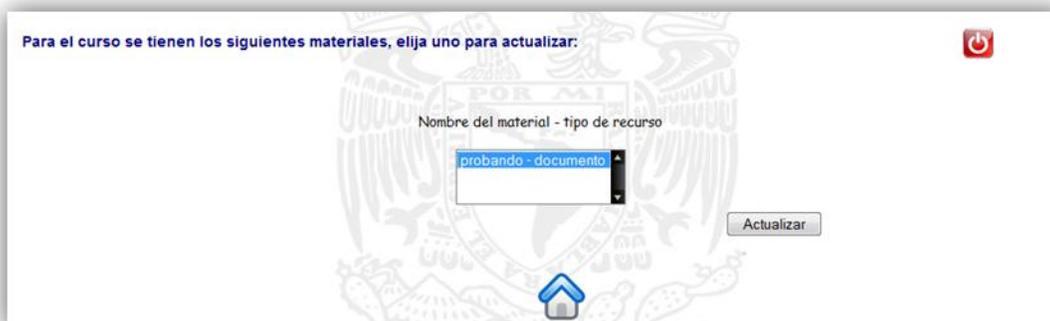
Ingrese los datos para realizar la búsqueda del material.

Seleccione el curso para ver los materiales que contiene

Enviar Limpiar

Fig. 26 Menú para seleccionar curso y buscar materiales.

Se mostrarán los materiales que se encuentran asignados al curso, deberá seleccionar uno y dar clic en "Actualizar".



Para el curso se tienen los siguientes materiales, elija uno para actualizar:

Nombre del material - tipo de recurso

probando - documento

Actualizar

Fig. 27 Menú para seleccionar materiales.

Aparecerá un formulario con los datos del material seleccionado para ser actualizados.

Escriba la información que desea actualizar:

Nombre del material	Tipo de recurso	Tema	Software	Versión	Metadatos
probando	documento	uno	prueba		

Actualizar

Fig. 28 Formulario que actualiza los datos de los materiales.

Posteriormente, aparecerá un mensaje de confirmación o error en el procedimiento (Fig. 9).

### Actualizar actividad

Para actualizar una actividad se requiere seleccionar el curso y la persona a quien se le asignó, en caso de que no exista el registro que combine ambas, se mandará un mensaje de error, en caso contrario, aparecerá un menú con el tipo de actividad y la fecha en que se asignó, para elegir la actividad que se desea actualizar.

**ACTUALIZAR ACTIVIDAD**

Proporcione los datos necesarios para localizar la actividad a actualizar.

Seleccione el curso al que pertenece

A quién está asignada

Enviar Limpia

Fig. 29 Menú para seleccionar los datos que localizarán la actividad a actualizar.

Cursos en línea tic.unam.mx

No hay datos disponibles, verifique la información

Fig. 30 Mensaje de no hay datos disponibles.



Fig. 31 Menú para elegir la actividad a actualizar.

Después de seleccionar la actividad, aparecerá el formulario con los datos para actualizar, también podrá ver y actualizar los materiales del curso. Es importante recalcar que deberán estar dados de alta en el sistema.

Tipo de actividad	desarrollo	Fecha de entrega	2012-02-08
Fecha	2012-02-08	Fecha de entrega propuesta	
Seleccione el curso al que pertenece	000023 nombre_curso		
A quién se le asigna	Juan Perez Perez	Porcentaje de avance	%
Nombre de quien lo asigna		Porcentaje de participación	%
Tipo de participación		<input type="checkbox"/> Ver y actualizar materiales asignados	

\*\*Los materiales estar dados de alta en el sistema previamente.

Fig. 32 Formulario para actualizar la actividad.

Posteriormente, aparecerá un mensaje de confirmación o error en el procedimiento (Fig. 9).

En caso de haber seleccionado la opción "Ver y actualizar materiales asignados", aparecerá la siguiente ventana:



Fig. 33 Ver y actualizar materiales asignados.

En ella se mostrarán los materiales que ya habían sido asignados y la lista de los posibles a asignar, además del mensaje de confirmación del formulario anterior.

Cómo sólo se ha almacenado un material para dicho curso, únicamente aparecerá el mismo material tanto en los asignados, cómo en los posibles a asignar.

Posteriormente, aparecerá un mensaje de confirmación o error en el procedimiento (Fig. 9).

#### 4.1.1.3. **Generar formato de derecho de autor**

Para generar los formatos de derecho de autor, es necesario que el autor y el curso se encuentren dados de alta en el sistema con sus datos completos para generar el formato sin problemas.

En el formulario se pide que seleccione el curso para el cual se generará el formato, además de los directivos correspondientes a cada área.

Los cursos que aparecerán en la lista son únicamente los que tienen como estatus "terminado".

Cursos en línea tic.unam.mx

**GENERAR FORMATO DE DERECHO DE AUTOR**

*Escriba los datos que se solicitan para buscar las coincidencias.*

Seleccione Curso	<input type="text"/>
Seleccione Director General	<input type="text"/>
Seleccione Director(a) Docencia	<input type="text"/>

Fig. 34 Formulario para generar formato de derecho de autor.

Aparecerá un cuadro con la lista de autores que colaboraron en el desarrollo del curso. Seleccione y dé clic en “ok”.

Aparecerán botones que al presionarlos, abrirán en otra pestaña del navegador cada uno de los formatos con los datos de la persona que se haya seleccionado previamente impresos en formato PDF.

Recordando que los formatos para desarrolladores externos son diferentes de los internos, el sistema los distingue por categoría laboral, si se trata de “Académicos” aparece lo siguiente:

Cursos en línea tic.unam.mx

[Generar otro](#)

Fig. 35 Botones para generar formatos de derecho de autor para desarrolladores que laboran en la UNAM.

Para todos los demás casos muestra los siguientes botones:



Fig. 36 Botones para generar formato de derecho de autor para desarrolladores externos a la UNAM. Al presionar botón "Presentación" se observa lo siguiente:

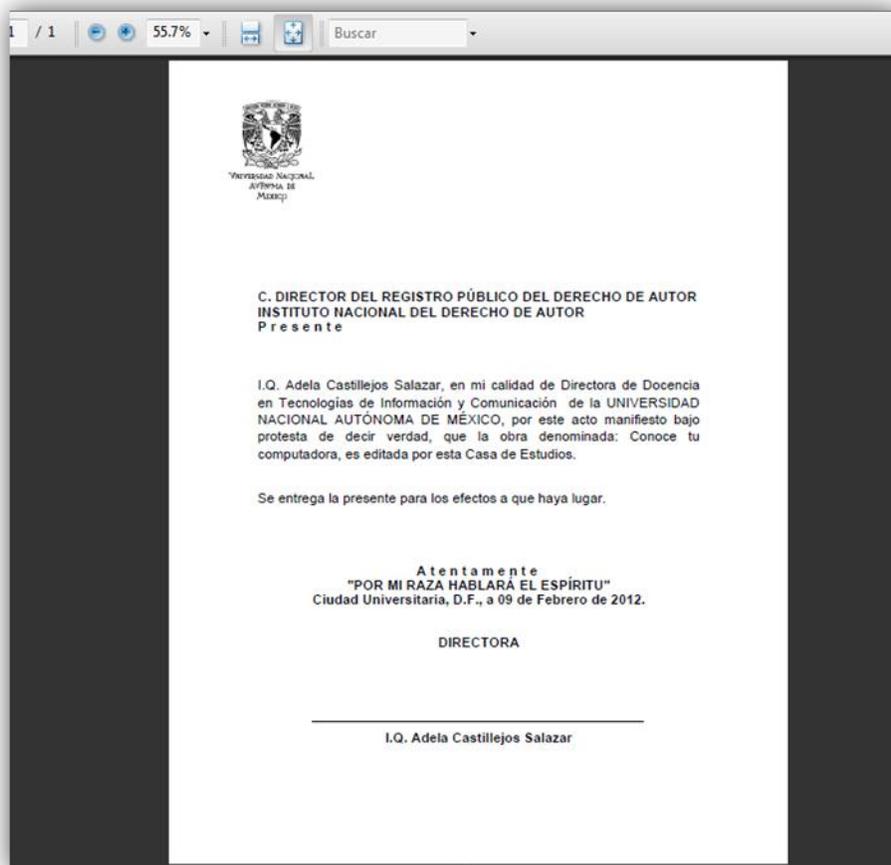


Fig. 37 Formato de presentación.

El botón "Datos" genera el siguiente formato:

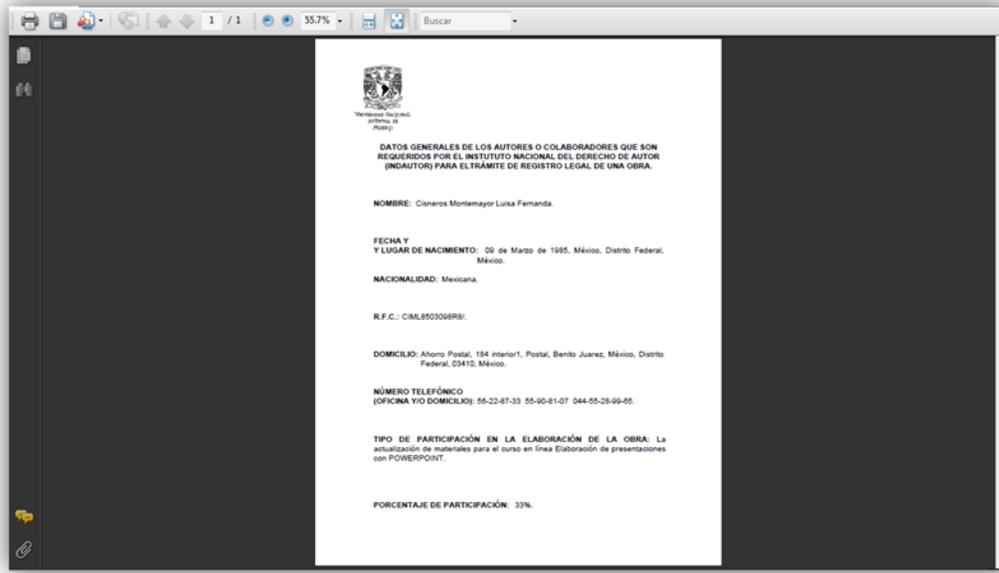


Fig. 38 Formato con datos del desarrollador.

El botón "Servicios profesionales" cuando sea el caso, genera el siguiente:

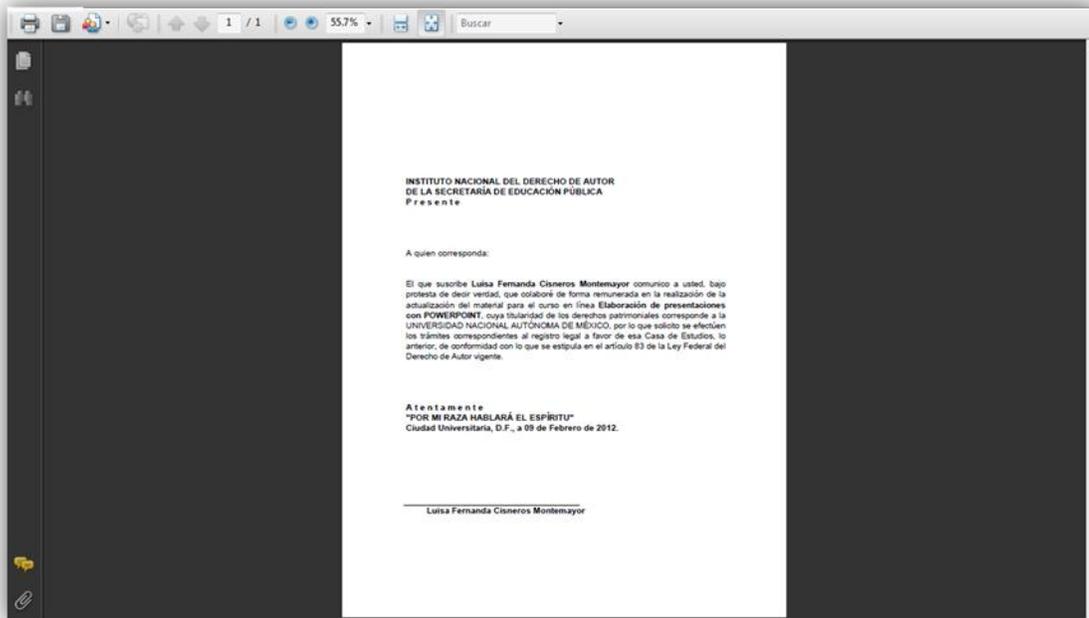


Fig. 39 Formato para desarrolladores externos a la UNAM.

Por último, el botón "Académico", cuando sea el caso:

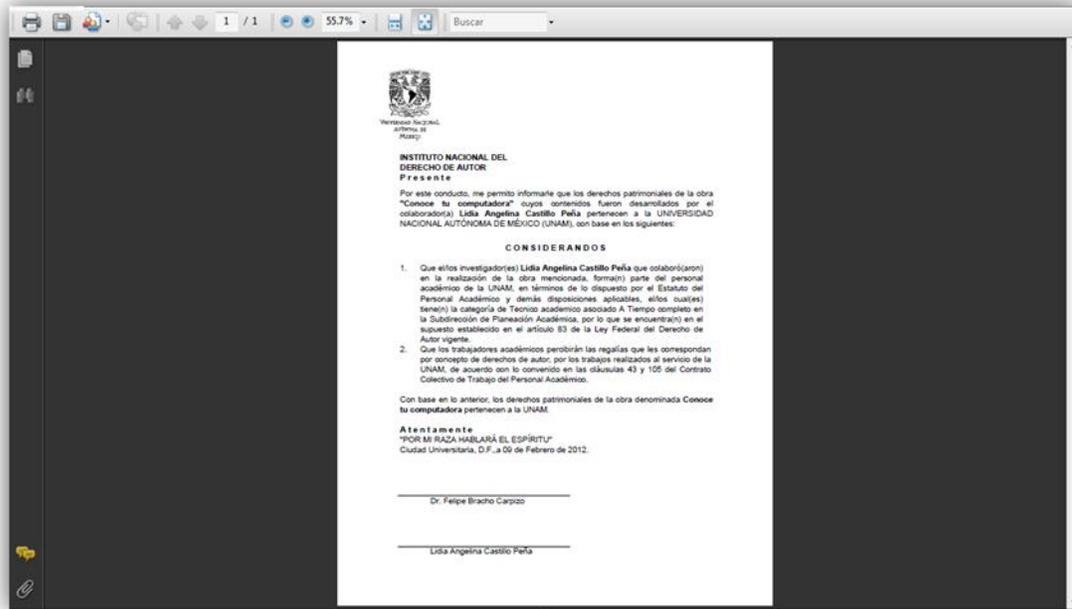


Fig. 40 Formato para desarrolladores que laboran dentro de la UNAM.

#### 4.1.1.4. Consultar información almacenada

En menú se muestran las categorías en las que se puede realizar una consulta a la base de datos, para ir al menú correspondiente, dé clic en la flecha azul del lado derecho que corresponda a la categoría de su elección.



Fig. 41 Menú consulta de datos.

### Consulta de datos personales

Al dar clic en este menú, aparecerá un formulario que sirve para filtrar la información que se desea consultar, ya que no es necesario llenar todos los campos, por ejemplo, si se desea consultar a las personas cuyo apellido paterno sea "Perez" (sin acento).

Lo primero que se deberá hacer es teclear "Perez" en el lugar asignado para el apellido paterno.

Fig. 42 Consulta de datos personales filtrando a los que tienen como apellido paterno "Perez".

Después dé clic en el botón "Enviar" y aparecerá como resultado los registros cuyo apellido paterno sea "Perez".

Nombre completo	Fecha de Nacimiento	Telefonos	Domicilio	RFC	CURP	Nacionalidad	Correo Electrónico	Carrera	Actividad	Grado Académico	Observaciones	Activo	Categoría laboral	Dirección	Departamento
Juan Perez Perez	009-09-09			jupp090909								Si			
Fulano Perez Perez	002-02-02			FuPP0202020								Si			
Fulano Perez Perez	002-02-02			FuPP0202020								Si	aula NULL NU NULL	Odádccf	Odásdcc

Fig. 43 Resultado de la consulta.

Los resultados se pueden filtrar tanto como se desee llenar la información en los campos.

En caso de que no exista un registro con la información requerida, se mostrará el siguiente mensaje:



Fig. 44 Mensaje que indica que no existen registros con la información requerida.

Para mostrar todos los registros, no es necesario escribir nada en el formulario, simplemente dar clic en el botón “Enviar” y aparecerán todos los registros.

### Consulta de cursos

De la misma forma que la consulta anterior, aparecerá un formulario con el cual podrá filtrar los datos con la información de los cursos que requiera.

Por ejemplo, filtraré los cursos cuya clave contenga el número “9”.

 This screenshot shows the 'CONSULTA DE DATOS SOBRE CURSOS' form. The title 'CONSULTA DE DATOS SOBRE CURSOS' is centered at the top. Below it, the instruction 'Escriba los datos que se solicitan para buscar las coincidencias.' is displayed. The form contains several input fields: 'Clave del curso' (containing '9'), 'Nombre del curso', 'Dirigido a', 'Nivel', 'Tipo de desarrollo', 'Estatus', 'Curso o diplomado', 'Clasificación', and 'Fecha de liberación', 'Tipo'. The 'Clave del curso' field is highlighted with a red rectangle. At the bottom right, there are two buttons: 'Enviar' and 'Limpiar'.

Fig. 45 Consulta de cursos cuya clave del curso contenga el número 9.

Al dar clic en el botón “Enviar”, se muestra el siguiente resultado.

Clave	Curso	horas	semanas	Nivel	Software y versión	Clasificación	Dirigido a	Total materiales	Tipo	Fecha liberación	Estatus
141029	desarrollo curso Elementos de seguridad en redes inalámbricas	30	4			ESPECIALIZADO				0000-00-00	terminado
141009	desarrollo curso Hoja de cálculo EXCEL	20	6		Microsoft Office Excel 2003	BÁSICO				0000-00-00	terminado
141019	desarrollo curso Servicios de Red en LINUX	20	5			ESPECIALIZADO				0000-00-00	terminado
141009	actualización curso Hoja de cálculo EXCEL	20	6		Microsoft Office Excel 2007	BÁSICO				0000-00-00	terminado
141039	desarrollo curso Introducción a la edición de formatos de imágenes digitales	20	4			BÁSICO				0000-00-00	terminado
141069	desarrollo curso Macros con EXCEL	20	5		Microsoft Office Excel 2003	BÁSICO				0000-00-00	terminado
141069	actualización curso Macros con EXCEL	20	5		Microsoft Office Excel 2007	BÁSICO				0000-00-00	terminado

Fig. 46 Resultados de la consulta.

## Consulta de Pagos

Aparecerá un formulario en el que se puede hacer la búsqueda por curso o fecha en que se solicitó.

Fig. 47 Formulario para consultar los datos de pagos.

Un ejemplo seleccionando un curso es el siguiente:

curso	estatus	fecha solicitud	fecha contrato	fecha cheque	monto	
000023	curso nombre_curso	desarrollo	2012-02-07	2012-02-08	2012-02-09	0.00

Fig. 48 Resultado de consulta.

## Consultar materiales por curso

Funciona de la misma forma que las anteriores, y la información se puede filtrar por los siguientes campos:

CONSULTA DE MATERIALES

Escriba los datos que se solicitan para buscar las coincidencias.

Seleccione curso	<input type="text"/>		
Seleccione autor	<input type="text"/>		
Tipo de actividad	<input type="text"/>	Tipo de desarrollo	<input type="text"/>
Tipo de participación	<input type="text"/>	Estatus	<input type="text"/>
Recurso	<input type="text"/>	Tema	<input type="text"/>

Enviar Limpiar

Fig. 49 Formulario para la consulta de materiales por curso.

Un ejemplo de cómo se muestran los resultados obtenidos es el siguiente:

Num	material	tema	Software y versión	metadatos	curso	tipo asignacion	estatus	tipo participación	nombre
1	probando documento	uno	prueba		000023 nombre_curso	desarrollo	desarrollo		Juan Perez Perez

[Consultar otro](#)

Elaborado por: Luisa Fernanda Cisneros Montemayor

Fig. 50 Consulta de materiales por curso.

### Consulta de actividades

La consulta de actividades es la más completa de todas ya que es posible consultar qué actividad se realiza, en qué curso, quién lo hace.

Para filtrar la información se cuenta con el siguiente formulario:

**Cursos en línea** tic.unam.mx

**CONSULTA DE ACTIVIDADES**

Escriba los datos que se solicitan para buscar las coincidencias.

Seleccione el curso		
A quién se le asigna		
Tipo de desarrollo		Fecha
Tipo de actividad		Tipo
Curso o diplomado		Estatus
Nombre de quien lo asigna		Tipo de participación

Fig. 51 Formulario para consultar actividades.

Como ejemplo, se selecciona únicamente el nombre de un curso del cual resulta lo siguiente:

Num	curso	estatus	nombre	tipo asignacion	avance	fecha asignada	fecha pedida	nombre asignó	participación	% participación	fecha entrega
139	000023 curso nombre_curso	desarrollo	Juan Perez Perez	desarrollo	0%	2012-02-08	0000-00-00			0%	2012-02-08
140	000023 curso nombre_curso	desarrollo	Fulano Perez Perez	revisión	0%	2012-02-08	2012-02-08	Alejandro Zárate	total	0%	
141	000023 curso nombre_curso	desarrollo	Fulano Perez Perez	revisión	0%	2012-02-08	2012-02-08	Alejandro Zárate	total	0%	

[Consultar otro](#)

Fig. 52 Resultado de la consulta de actividades.

Aparecen como resultado tres registros asignados a dos personas, en las cuales se puede ver que la primera es un desarrollo y las otras dos son revisiones del curso.

### Consulta de cursos con ISBN

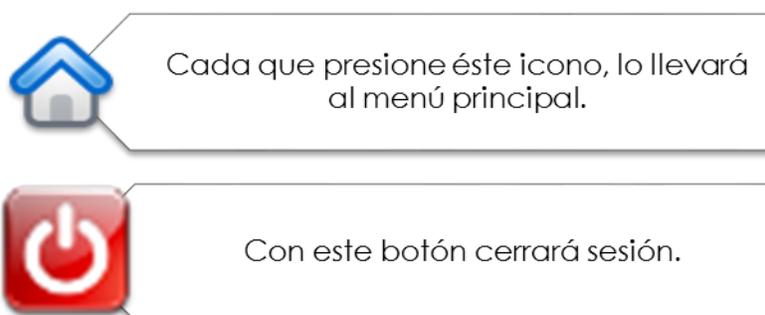
Lo primero que aparece es un formulario en el cual hay que seleccionar el curso del cual se quiere hacer la consulta, cabe destacar que la lista únicamente contiene los cursos que tengan algún registro.

Fig. 53 Formulario para consultar ISBN.

Los registros aparecerán cómo se muestra en el siguiente ejemplo:

Fig. 54 Resultado de consulta.

Como puede observarse en la mayoría de las imágenes anteriores, dentro del sistema aparecen dos botones:



Al presionar el botón para cerrar sesión, lo llevará a la siguiente pantalla en donde se encuentra un link para ingresar nuevamente:



Fig. 55 cerrar sesión.

### 5.3.2. Tipo de usuario 2

Puede realizar casi las mismas actividades que el tipo de usuario 1, por lo que las actividades que puede realizar son casi las mismas que ya se mencionaron, sin embargo, para restringirlo, presento a continuación únicamente las imágenes de lo que se le presenta de forma distinta.

La primera diferencia se encuentra en el menú para ingresar datos, ya que no cuenta con la opción para "Ingresar Directivo".



Fig. 56 Menú ingresar datos para el tipo de usuario 2.

La siguiente diferencia se encuentra después de actualizar un curso, ya que en la Fig. 23 contiene los botones para ingresar información de pagos y/o contrato, e

ingresar ISBN, pero este no aparece con el tipo de usuario 2, únicamente aparecerá el mensaje de confirmación.



Fig. 57 Mensaje posterior a actualizar un curso.

### 5.3.3. Tipo de usuario 3

Con este tipo de usuario se pueden notar más diferencias, como se muestran a continuación:

La primera es en el menú "Ingresar datos", ya que únicamente se le permite ingresar datos personales, materiales o actividades.



Fig. 58 Menú ingresar datos para el tipo de usuario 3.

La siguiente y más notoria, se encuentra en el menú "Actualizar datos" ya que lo único que podrá actualizar son los datos personales:



Fig. 59 Menú actualizar datos para el tipo de usuario 3.

#### 5.3.4. Tipo de usuario 4

Las diferencias de este tipo de usuario en comparación con las del tipo de usuario 1, son las más notorias, ya que desde el menú principal se pueden observar las diferencias:



Fig. 60 Menú principal para tipo de usuario 4.

#### 4.1.1.5. Ingresar ISBN

Dado que el tipo usuario 4 no tiene acceso al ingreso o actualización de datos, pero sí al ingreso de ISBN fue pertinente hacer un acceso al mismo. Para hacerlo, al ingresar al menú correspondiente, aparecerá un formulario para elegir el nombre del curso:



The screenshot shows a web interface for 'Cursos en línea' on 'tic.unam.mx'. The main heading is 'INGRESAR ISBN'. Below it, there is a instruction: 'Seleccione el curso del cual desea ingresar el ISBN.' A dropdown menu is labeled 'Seleccione el curso'. To the right of the dropdown are two buttons: 'Enviar' and 'Limpiar'. Below the buttons is a link 'Menú actualizar' and a home icon.

Fig. 61 Menú ingresar ISBN.

Después de enviar la información, aparecerá el formulario para capturar el ISBN.



The screenshot shows the 'REGISTRO DE ISBN' form. The instruction is 'Llene el formulario con los datos requeridos.' There is a text input field labeled 'ISBN'. To the right of the field are two buttons: 'Guardar' and 'Limpiar'. At the bottom of the page, there is a footer with several icons and text: 'Defensoría de los Derechos Universitarios', 'CU Patrimonio cultural de la humanidad', 'Teléfonos y medidas de emergencia', and 'La UNAM en: YouTube'.

Fig. 62 Registro de ISBN.

Por último, aparecerá el mensaje de confirmación correspondiente.

Para **generar el formato de derecho de autor**, funciona igual que con los demás tipos de usuario.

#### 4.1.1.6. Consulta de información

El usuario tipo 4 sólo tiene permitido realizar algunas consultas:



Fig. 63 Consultas permitidas para el usuario tipo 4.

La forma en que se utilizan es análoga a la de los demás tipos de usuario.

Después de hacer un recorrido por el sistema y habiendo descrito su funcionamiento en cada tipo de usuario, es posible concluir éste análisis.

Con todo lo anterior se espera que todos los cursos en línea al momento de terminar su desarrollo, comiencen el trámite para ser registrados ante INDAUTOR y obtener su ISBN.

## CONCLUSIONES

El objetivo principal de esta tesis fue construir un sistema de información a la medida, capaz de administrar los cursos, los materiales y las actividades que se realizan dentro del área de cursos en línea; que generara automáticamente los formatos personalizados para el trámite de registro de derechos de autor, y además debía poder conectarse, en algún momento, con el LMS y con el sistema de integración de cursos SCUDEL.

El sistema web desarrollado permite mantener actualizada la información generando diversas consultas de forma automática, obteniendo mayor control sobre las actividades que se realizan con cada material que integra un curso. Obteniendo como resultado la generación del formato necesario para realizar el registro de derechos de autor al momento de concluir con el proceso de desarrollo del curso y beneficiando al equipo de trabajo al contar con mayor tiempo para el desarrollo de otras actividades, logrando mejorar la organización y administración de los cursos.

Para el sustento teórico, fue necesario hacer una investigación profunda sobre el derecho de autor, desde su importancia, el tipo de obras que protege, la legislación, hasta el procedimiento para su trámite. Del mismo modo, conocer dentro de la UNAM la legislación universitaria, así como los procedimientos internos.

Para algunos de estos temas, fue necesario buscar asesoramiento con expertos en materia jurídica, ya que encontramos algunas definiciones y términos que incluso algunos de ellos no conocían.

Dentro de la investigación sobre el tipo de obras que abarca el derecho de autor, me encontré con el problema de no poder concluir si los cursos en línea también se encontraban bajo su protección. Pueden definirse como una obra multimedia, puesto que integran documentos, videos, ejercicios, cuestionarios y presentaciones interactivas, todo ello en soporte digital. Sin embargo, en las leyes, la obra digital no está considerada expresamente, por lo que se podría hablar de

un vacío legal. Es posible registrarlas, y de hecho, dependiendo de los elementos que contiene la obra, es la categoría en la que se incluye.

La siguiente parte de la investigación fue conocer los lineamientos y procedimientos burocráticos dentro de la UNAM, sobre todo para comprender la utilidad de los formatos que generaría el sistema.

En el caso de la parte práctica, el primer paso fue conocer los procesos dentro del área de cursos en línea, así como poder obtener los datos necesarios para generar los formatos. Anteriormente se contaba con una lista de datos en Excel que fue de gran ayuda a la hora de poblar la base de datos, pero había que asegurarse de que los datos fueran correctos y actuales.

El diseño de la base de datos no fue una tarea sencilla, sobre todo porque era necesario conseguir que posteriormente sea posible comunicarla con el LMS y SCUDEL y esto no es algo que se encuentre en los libros. Sobre todo porque es necesario encontrar la forma de que los datos se almacenen de forma adecuada y se pueda tener un fácil acceso a ellos.

En el caso de la programación resultó más sencillo ya que el lenguaje de programación PHP es muy similar a C++ por lo que era algo que me resultaba más familiar después de cursar dos semestres de programación.

El problema con esta parte del desarrollo fue al momento de generar los formatos en tipo PDF con la información contenida en la base de datos, pues era necesario contar con un script de PHP que hiciera la conversión. Existen muchas que lo pueden hacer, algunas gratuitas y otras no. Dado que todo el sistema había sido realizado con programas de licencia libre, me di a la tarea de buscar alguno que cubriera las necesidades institucionales, después de encontrarlo tuve que agregar una pequeña extensión para que me permitiera alternar las negritas, que se llama "flowing\_block".

La administración de permisos y la forma en cómo aplicarlos dentro del sistema, fue otro problema a resolver, ya que cada integrante del área realiza diferentes actividades y para resolverlo fue necesario hacer la separación de cada perfil de

forma que utilizara la mínima cantidad de interfaces, sin infringir los límites de cada uno.

En general, cuando el sistema sea implementado dentro del área, permitirá controlar y administrar las actividades que se realizan dentro del área ahorrando tiempo y además de contar con un registro que incorpore los materiales con su tipo de recurso, tema, curso y autor al que pertenece. Además de generar de forma automática los formatos de derecho de autor y no habrá que preocuparse por identificar a los desarrolladores del curso, así como el nombre completo y la fecha en que fue desarrollado.

Todo lo anterior, permitiendo iniciar con el trámite al momento de terminar con el desarrollo del curso.

Además, proporcionará la información necesaria para trámites de pagos por autoría, seguimiento de los desarrollos y las actividades asignadas al personal del área, principalmente becarios y prestadores de servicio social.

Como actuaría formada en la Facultad de Ciencias, el haber cursado las asignaturas: bases de datos, programación, investigación de operaciones e incluso planeación estratégica, fueron fundamentales para la elaboración de esta tesis. La primera, para realizar el diseño y construcción de la base de datos, la segunda, para controlar el ingreso y almacenamiento de los datos. Las últimas dos, ayudando a formular y resolver los problemas que se presentaban al sistematizar las actividades dentro del área.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] A. Loredo Hill, Nuevo derecho autoral mexicano, México: Fondo de Cultura Económica, 2000.
- [2] H. Herrera Meza, Iniciación al derecho de autor, México: Limusa, 1992.
- [3] F. Serrano Migallón, Nueva ley federal del derecho de autor, México: UNAM:Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1998.
- [4] M. Pachón Muñoz, Manual de derechos de autor, Bogotá: Temis, 1988.
- [5] Barra Mexicana de Abogados, Las nuevas tecnologías y la protección del derecho de autor, México: Thermis, 1998.
- [6] LFDA, Ley Federal del Derecho de Autor, México: Decreto, 2003.
- [7] C. López Guzmán y A. Estrada Corona, «Edición y derecho de autor en las publicaciones de la UNAM,» UNAM, 2007. [En línea]. Available: <http://www.edicion.unam.mx>. [Último acceso: 25 Enero 2011].
- [8] OMPI, Convenio de Berna para la protección de las obras literarias y artísticas, París: Decreto, 1979.
- [9] UNESCO, «United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization,» 2007. [En línea]. Available: <http://www.unesco.org/culture/copyright>. [Último acceso: 15 Febrero 2011].
- [10] Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, «Organización Mundial de la Propiedad Intelectual,» WIPO GOLD, 2011. [En línea]. Available: [http://www.wipo.int/copyright/es/general/about\\_copyright.html](http://www.wipo.int/copyright/es/general/about_copyright.html). [Último acceso: 10 Marzo 2011].
- [11] INDAUTOR, «Instituto Nacional del Derecho de Autor,» 2011. [En línea].

- Available: <http://www.indautor.sep.gob.mx/>. [Último acceso: 28 Marzo 2011].
- [12] UNAM, Disposiciones Generales para la Actividad Editorial de la UNAM, México: Decreto publicado en Gaceta UNAM, 2003.
- [13] E. Serrano Gomez, La propiedad intelectual y las nuevas tecnologías, Madrid: Civitas, 2000.
- [14] F. Carbajo Cascón, Publicaciones electrónicas y propiedad intelectual, Madrid: Editorial Colex, 2002.
- [15] Real Academia Española, «Diccionario de la lengua española,» RAE, [En línea]. Available: <http://www.rae.es>. [Último acceso: Abril 2011].
- [16] H. Cano Granados, «Cursos de cómputo en línea: una visión general,» México.
- [17] LFDA, Reglamento de la Ley Federal del Derecho de Autor, México: Decreto, 2005.
- [18] G. Orozco Pardo, Informática y propiedad intelectual., Actualidad informática Aranzadi, 1996.
- [19] S. Ramez Elmasri, Fundamentos de sistemas de bases de datos, Madrid: Pearson Educación-Addison-Wesley, 2002.
- [20] A. Miguel Castaño y Piattini Velthuis, M., Fundamentos y modelos de bases de datos, México, D.F.: Alfaomega, 1999.
- [21] F. Terrado, Protección jurídica de las bases de datos, Actualidad informática Aranzadi, 1995.
- [22] I. Luque Ruíz, Bases de datos: desde Chen hasta Codd con Oracle, México, D.F.: Alfaomega, 2001.
- [23] M. Marqués, «Universitat Jaume I. Bases de datos,» 2001. [En línea]. Available: <http://www.uji.es/bin/publ/edicions/bsatos.pdf>. [Último acceso: Abril 2011].
- [24] K. Rodríguez Perojo y Ronda León, R., «El web como sistema de información,» Acimed, 2006. [En línea]. Available:

- [http://bvs.sid.cu/revistas/aci/vol14\\_1\\_06/aci08106.htm](http://bvs.sid.cu/revistas/aci/vol14_1_06/aci08106.htm). [Último acceso: 5 Mayo 2011].
- [25] M. Davis y J. Philips, PHP y MYSQL, Madrid: Anaya Multimedia, 2008.
- [26] Oracle Corporation and/or its affiliates., «MySQL 5.0 Reference Manual,» 1997. [En línea]. Available: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/index.html>. [Último acceso: 12 Mayo 2011].
- [27] «Wikipedia,» [En línea]. Available: <http://es.wikipedia.org/wiki/Fpdf>. [Último acceso: 18 Febrero 2012].
- [28] PHP, «PHP Documentation Group,» 2011. [En línea]. Available: <http://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>. [Último acceso: 11 Mayo 2011].
- [29] J. & P. O. A. Compilación Figueroa Reséndiz, «Notas para el curso Lenguaje de programación PHP,» DGSCA-UNAM, México, 2007.
- [30] Oracle, «Manual de MySQL,» 2011. [En línea]. Available: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/windows-system-requirements.html>. [Último acceso: 13 Enero 2012].
- [31] Apache Lounge Webmasters & Programmers, «Apache on Windows,» [En línea]. Available: <http://www.apachelounge.com/download/>. [Último acceso: 13 Enero 2012].
- [32] H. Cano Granados, «Cursos de cómputo en línea: los participantes,» México.
- [33] H. Cano Granados, «Cursos de cómputo en línea: asesorías en línea».
- [34] RAE, «Real Academia Española,» [En línea]. Available: <http://www.rae.es>. [Último acceso: Abril 2011].
- [35] The PHP group, «Manual de PHP,» 2012. [En línea]. Available: <http://www.php.net/manual/es/install.general.php> . [Último acceso: 13 Enero 2012].

- [36] S. Pozo Coronado, «MySQL con Clase,» Diciembre 2004. [En línea]. Available: <http://mysql.conclase.net/curso/index.php>. [Último acceso: 4 Septiembre 2012].
- [37] C. Fernández, «Dataprix,» 28 Diciembre 2005. [En línea]. Available: <http://www.dataprix.com>. [Último acceso: 8 Septiembre 2012].
- [38] Zárata Pérez, Alejandro Felipe y Llanos Navarrete, Sarai, *Tesis: Sistematización para la Creación de Unidades Didácticas para Cursos en Línea*, Facultad de Ciencias: UNAM, 2011.

## GLOSARIO

### ⇒ **Arquitectura del sistema**

Es la organización fundamental de un sistema, que incluye sus componentes, las relaciones entre sí y el ambiente, y los principios que gobiernan su diseño y evolución.

### ⇒ **Consistencia**

Es la coherencia entre todos los datos e impedir que exista información contradictoria en la base de datos. La inconsistencia puede surgir al perderse la integridad o por razones de funcionamiento. Se refiere a las leyes que se han de cumplir en cuanto a estructura, atributos, relaciones, etc. en las bases de datos.

### ⇒ **Integridad**

Se refiere a la corrección, completitud y coherencia de los datos protegiéndolos contra inconsistencias en la semántica o precisión dentro de una base de datos, garantizando su calidad.

### ⇒ **Nulo**

Los valores nulos (que son distintos de la cadena vacía, blancos, 0) se soportan en los SGBD totalmente relacionales para representar información desconocida o no aplicable de manera sistemática, independientemente del tipo de datos.

### ⇒ **Persistencia**

Se le conoce como la acción de preservar la información de un objeto de forma permanente (guardar), pero a su vez también se refiere a poder recuperar la información del mismo (leer) para que pueda ser nuevamente utilizada.

### ⇒ **Redundancia**

Se dice que hay redundancia de datos cuando la misma información es almacenada varias veces en la misma base de datos.

### ⇒ **SCUDEL**

El sistema fue nombrado SCUDeL cuyas siglas se derivan de Sistematización para la Creación de Unidades Didácticas para e-Learning.

SCUDeL tiene como objetivo la creación y administración de Unidades Didácticas, pues a través de este sistema se gestionan los contenidos de las unidades para cada uno de los usuarios: desarrolladores, integradores y revisores, sin necesidad de conocer los detalles técnicos acerca de cómo se arman las páginas HTML a través de las cuales se presentan los recursos didácticos.

⇒ ***Sistema de gestión de aprendizaje. Learning Management System (LMS)***

Un LMS es una aplicación de software instalado en un servidor para administrar, distribuir y controlar las actividades de formación no presencial o e-learning de una institución u organización.



## ANEXOS

### FORMATO DE CARTA # 1

Nota: Esta Carta se utiliza cuando el autor o colaborador es miembro del Personal Académico de la UNAM.

#### INSTITUTO NACIONAL DEL DERECHO DE AUTOR P r e s e n t e

Por este conducto, me permito informarle que los derechos patrimoniales de la obra (TÍTULO DE LA OBRA) de/del colaborador(es) (NOMBRE DEL/DE LOS COLABORADOR/ES) pertenece a la UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (UNAM), con base en los siguientes:

#### C O N S I D E R A N D O S

1. Que el/los investigador(es) (NOMBRE/ES DEL/DE LOS INVESTIGADOR/ES) que colaboró(aron) en la realización de la obra mencionada, forma(n) parte del personal académico de la UNAM, en términos de lo dispuesto por el Estatuto del Personal Académico y demás disposiciones aplicables, el/los cual(es) tiene(n) la categoría de (SEÑALAR CATEGORÍA; NIVEL Y TIEMPO Y ÁREA DE ADSCRIPCIÓN), por lo que se encuentra(n) en el supuesto establecido en el artículo 83 de la Ley Federal del Derecho de Autor vigente.
2. Que los trabajadores académicos percibirán las regalías que les correspondan por concepto de derechos de autor, por los trabajos realizados al servicio de la UNAM, de acuerdo con lo convenido en las cláusulas 43 y 105 del Contrato Colectivo de Trabajo del Personal Académico.

Con base en lo anterior, los derechos patrimoniales de la obra denominada (TÍTULO DE LA OBRA) pertenecen a la UNAM.

#### A t e n t a m e n t e

“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”

Ciudad Universitaria, D.F., (DÍA) de (MES) de (AÑO).

\_\_\_\_\_  
(NOMBRE DEL TITULAR DE LA ENTIDAD O DEPENDENCIA)

\_\_\_\_\_  
(NOMBRE

DEL

\_\_\_\_\_  
INVESTIGADOR)

## FORMATO DE CARTA # 2

Nota: Esta Carta se utiliza cuando el autor o colaborador es una Persona Ajena a la UNAM.

**INSTITUTO NACIONAL DEL DERECHO DEL AUTOR  
DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
P R E S E N T E**

A quien corresponda:

El que suscribe (NOMBRE DEL COLABORADOR)\* comunico a usted, bajo protesta de decir verdad, que colaboré de forma remunerada en la realización de los/las (TEXTOS, GRÁFICAS, ILUSTRACIONES, ETC.) para la obra denominada (TÍTULO DE LA OBRA), cuya titularidad de los derechos patrimoniales corresponde a la UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, por lo que solicito se efectúen los trámites correspondientes al registro legal a favor de esa Casa de Estudios, lo anterior, de conformidad con lo que se estipula en el artículo 83 de la Ley Federal del Derecho de Autor vigente.

**Atentamente.**

**“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”**

Cd. Universitaria, D.F., \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 20\_\_\_\_.

(NOMBRE Y FIRMA)

**Colaborador**

\* Persona o colaborador ajeno o externo a la UNAM.

**FORMATO DE CARTA # 3**

**C. DIRECTOR DEL REGISTRO PÚBLICO DEL DERECHO DE AUTOR  
INSTITUTO NACIONAL DEL DERECHO DE AUTOR  
P R E S E N T E**

(NOMBRE DEL TITULAR DE LA ENTIDAD ACADÉMICA O  
DEPENDENCIA ADMINISTRATIVA, O EN SU CASO, LA PERSONA  
QUE ÉSTE DESIGNA), en mi calidad de (CARGO O NOMBRAMIENTO)  
de la UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, por este  
acto manifiesto bajo protesta de decir verdad, que la obra denominada:  
\_\_\_\_\_, es editada por esta Casa de Estudios.

Se entrega la presente para lo efectos a que haya lugar.

**Atentamente**  
**“POR MI RAZÁ HABLARÁ EL ESPÍRITU”**  
Ciudad Universitaria, D.F., \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

**EL DIRECTOR**  
(O EN SU CASO, ANOTAR EL CARGO DE LA PERSONA DESIGNADA)

\_\_\_\_\_  
**(NOMBRE)**

(Ejemplo del uso del **Formato de la Carta # 3**)

ESCUDO  
DE LA  
UNAM

INSTITUTO, FACULTAD, ESCUELA NACIONAL, CENTRO o PROGRAMA DE \_\_\_\_\_

**C. DIRECTOR DEL REGISTRO PÚBLICO DEL DERECHO DE AUTOR  
INSTITUTO NACIONAL DEL DERECHO DE AUTOR  
PRESENTE**

Dr. \_\_\_\_\_, en mi calidad de Director del/de la \_\_\_\_\_  
(o en su lugar, la persona encargada del Comité Editorial, Programa Editorial o Departamento de Publicaciones de la entidad o dependencia universitaria correspondiente) de la UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, por este acto manifiesto bajo protesta de decir verdad, que la obra denominada: \_\_\_\_\_, cuyos derechos patrimoniales pertenecen a esta Universidad, es editada por esta Casa de Estudios.

Se entrega la presente para los efectos a que haya lugar.

**A t e n t a m e n t e**

**“POR MI RAZA HBLARÁ EL ESPÍRITU”**

**Cd. Universitaria, D.F., \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_**

**EL/LA DIRECTOR(A)**

**DR./DRA./MTRO./MTRA/LIC. \_\_\_\_\_**

**DOCUMENTO # 1**

**DATOS GENERALES DE LOS AUTORES O COLABORADORES QUE SON REQUERIDOS POR EL INSTITUTO NACIONAL DEL DERECHO DE AUTOR (INDAUTOR) PARA EL TRÁMITE DE REGISTRO LEGAL DE UNA OBRA.**

**NOMBRE:** (APELLIDO PATERNO, APELLIDO MATERNO, NOMBRE/ES).

**FECHA Y**

**LUGAR DE NACIMIENTO:** (DÍA, MES AÑO, CIUDAD, ENTIDAD FEDERATIVA O PROVINCIA, PAÍS).

**NACIONALIDAD:** \_\_\_\_\_.

**R.F.C.:** \_\_\_\_\_.

**DOMICILIO:** (CALLE, NÚMERO EXTERIOR / INTERIOR, COLONIA, DELEGACIÓN O MUNICIPIO, CIUDAD, ENTIDAD FEDERATIVA, CÓDIGO POSTAL, PAÍS).

**NÚMERO TELEFÓNICO (OFICINA Y/O DOMICILIO):** \_\_\_\_\_.

**TIPO DE PARTICIPACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE**

**LA OBRA:** (AUTOR, COLABORADOR, COMPILADOR, ANTOLOGISTA, RESEÑISTA, TRADUCTOR, ETC.)

**PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN:** \_\_\_\_\_%.