



# DEFINICIÓN DE PERFILES Y COMPETENCIAS PROFESIONALES DE UN DIRECTOR DE PROYECTOS MULTIMEDIA. DETECCIÓN DE LAS NECESIDADES DE FORMACIÓN.

OLMEDO TORRE, Noelia<sup>(1)</sup>; ALPISTE PENALBA, Francesc<sup>(2)</sup>

olmedo@ege.upc.edu

<sup>(1)</sup> Universidad Politécnica de Cataluña, España.  
EUETIB. Expresión Gráfica en la Ingeniería.

<sup>(2)</sup> Universidad Politécnica de Cataluña, España.  
EUETIB. Expresión Gráfica en la Ingeniería.

## RESUMEN

La aportación de este artículo será la definición y detección de los perfiles y competencias profesionales dentro del sector multimedia en las empresas TIC y posteriormente la detección y orientación de las necesidades de formación adecuadas.

Se plantea la definición de las competencias de un profesional de la industria multimedia y la detección de las necesidades formativas de los aspirantes al puesto de trabajo. Las carencias detectadas serán la base de las recomendaciones de cursos de formación para un determinado perfil profesional con el apoyo de los programas de formación del LAM (Laboratorio de Aplicaciones Multimedia).

El modelo didáctico utilizado en el LAM es el llamado “híbrido”, semipresencial, (*Blended Learning*) para la producción e integración de contenidos formativos y entornos virtuales de aprendizaje.

El método se ha aplicado a otros perfiles y en otros sectores profesionales.

**Palabras clave:** Competencias profesionales. Director de proyectos. Perfiles. Multimedia

## ABSTRACT

The contribution of this investigation will be basically towards the display and definition of the profiles and their professional abilities within the multimedia sector of the TIC companies. It also provides the detection, promotion and orientation of the needs for sufficient training.

This article is concerned with the detection of training requirements needed by a professional in the multimedia industry of the TIC sector by means of defining his or her professional abilities. Any detected deficiencies will be the basis for training course recommendations for a particular professional profile. They will have the support from the training programmes of the LAM (Laboratory of Multimedia Applications) based on a training model that we call “hybrid”. This is used for the production and integration of training matters and for virtual places of learning. Abilities are detected by means of deliberately sampled questionnaires. Weaknesses are detected by evaluating knowledge gained.

The method has been applied to other profiles and in other professional sectors.

**Key Words:** Professional Skills. Projects Director. Profiles. Multimedia

## 1. Introducción

La formación continua profesional en la sociedad del conocimiento representa uno de los pilares fundamentales en el que se asienta el desarrollo y la investigación e innovación de las empresas y que se caracterizan por el buen manejo industrial de los conocimientos en que la formación es considerada como una inversión evaluada como criterio económico.

Para lograr la adaptación de las competencias existentes a las necesidades se requieren una serie de mecanismos de cambio. Uno de estos cambios es la necesidad de la formación permanente para alcanzar las competencias esenciales de los trabajadores. [HAMEL & PRAHALAD 1995]

Hoy las empresas apuestan por la formación de sus trabajadores para facilitar el aprendizaje de nuevas habilidades necesarias en un entorno cambiante en la que la carrera por llegar antes a resultados más innovadores acelera la obsolescencia de los conocimientos actuales, afectando a todos los trabajadores.

La formación es necesaria porque el componente fundamental de cualquier estructura organizativa es el componente humano, componente que se enfrenta a nuevas fórmulas de trabajo y ante nuevas definiciones de sus tareas.

El ciclo formativo de un trabajador empieza con la definición y actualización de las competencias profesionales. Continúa con la detección de las carencias de los aspirantes para conseguir un perfil profesional y acaba con la oferta de un programa de formación que permita a los alumnos adquirir las competencias asociadas.

En este artículo proponemos un método para definir un perfil profesional que servirá para detectar las carencias formativas de candidatos al puesto de trabajo y para proponer un currículum adaptado y adecuado para adquirir las competencias asociadas a las figuras profesionales analizadas. Para la detección y validación de las competencias procederemos a la realización de un cuestionario cuyas conclusiones serán extraídas y analizadas con el método de análisis factorial utilizando el programa SPSS.

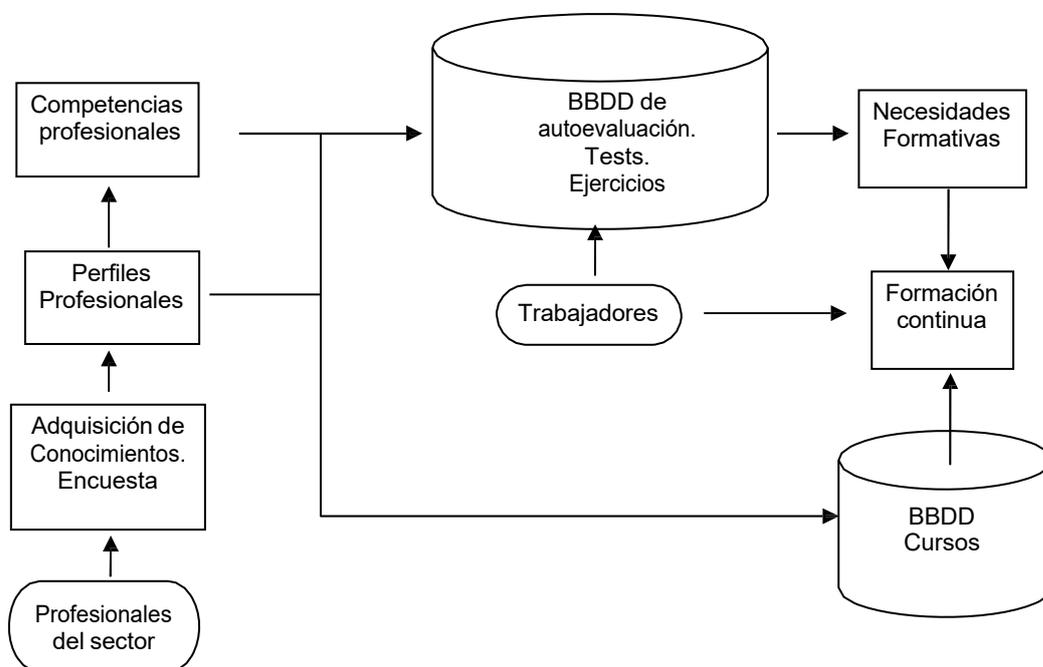


Figura 1: Proceso para la definición, detección, adquisición de competencias y formación de perfiles profesionales en el sector multimedia de las TIC.

## 2. Modelo de definición de las competencias profesionales

El modelo de definición de las competencias que utilizaremos para desarrollar y justificar nuestro artículo está basado en el modelo inglés de competencias que promueve el “Consejo Nacional de Formación Profesional” (*Nacional Council for Vocational Qualifications, NCVQ*).

Este consejo tiene como tarea el establecimiento de un sistema de “Cualificaciones Profesionales Nacionales” (*Nacional Vocational Qualifications, NVQ*) y establece:

**La competencia general:** Es la función general que desarrolla el puesto de trabajo y que establece la orientación estratégica de la empresa.

**Unidades de competencia:** Son grupos de elementos de competencia y de criterios de actuación asociados que forman una actividad o una subárea de competencia dotada de significado y de valor independientes en el área de empleo de la NVQ.

**Realización profesional:** Es la descripción de algo que una persona que trabaja en un área profesional determinada debe ser capaz de hacer. Esto es una acción, un comportamiento o un resultado dotados de un significado real en el sector profesional pertinente.

**Criterios de ejecución:** La evaluación de las competencias se concreta mediante “criterios de ejecución o actuación” asociados a cada elemento de competencia. Dichos criterios son enunciados muy específicos que ayudan al evaluador a juzgar si un individuo puede ejercer una actividad en el lugar de trabajo con el nivel necesario. Los criterios de actuación fijan de manera explícita unidades de medida de los resultados. Así, la competencia puede acreditarse cuando un candidato demuestra cumplir con todos los criterios de actuación.

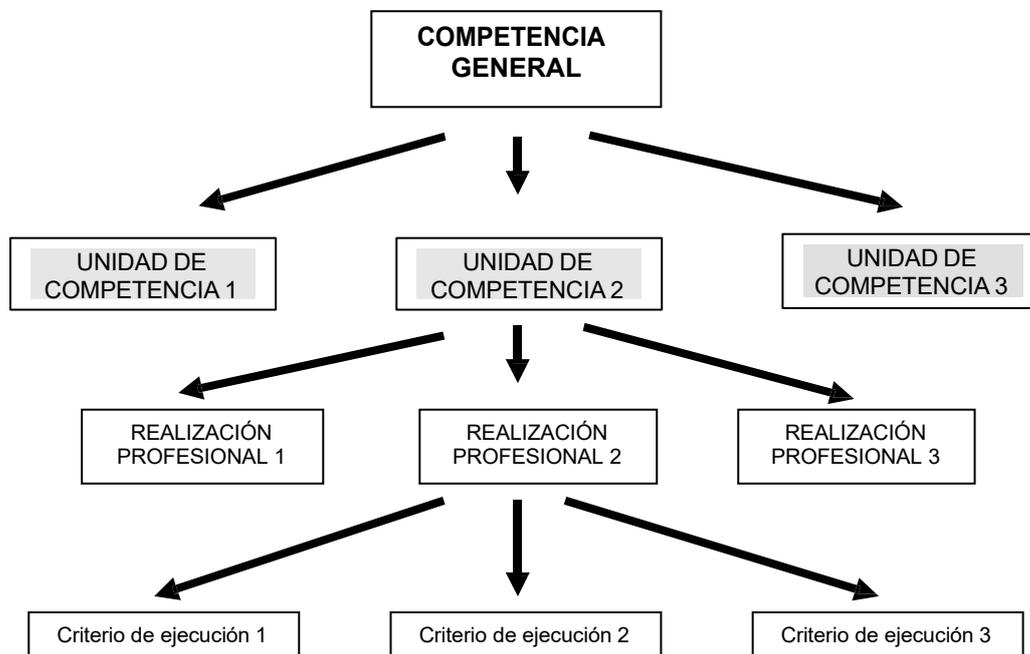


Figura 2: Estructura y relación entre los diferentes elementos de una NVQ.

### 3. Competencias propuestas para un director de proyectos multimedia

Elegimos el perfil de un director de proyectos multimedia porque es uno de los que más competencias abarca dentro del ámbito de las TIC.

No se han tenido en cuenta aspectos relacionados con las capacidades individuales (liderazgo, autoestima, capacidad de trabajar en grupo, etc.) ya que el tratamiento de este trabajo es hacer énfasis en las capacidades profesionales relacionadas con las competencias técnicas y metodológicas (o habilidades técnicas y de procedimientos).

#### **Competencia general:** “Director de proyectos multimedia”.

El director de proyectos multimedia establece los parámetros y la orientación estratégica de los diferentes proyectos de la empresa, siendo capaz de planificar su actividad temporal, seleccionar, dirigir, controlar y supervisar las tareas del equipo controlando las diferentes tareas encomendadas.

Además, debe tener una visión general y global de la mayoría de las herramientas y programas utilizados en cualquier proyecto multimedia, así como también estar al día de los avances tecnológicos relacionados con su profesión [BUNKS, BRIGOS, CAREER SPACE, JOSEPHSON, MONGUET]

Unidad de competencia 1. Viabilidad técnica y económica, previsión de presupuesto. Planificación, distribución de tareas, optimización del tiempo y organización de recursos. Control y seguimiento del proyecto.

Tabla 1: Criterios de ejecución de la unidad de competencia 1.

1. Formula un plan de trabajo para definir y especificar cada una de las tareas para alcanzar los objetivos propuestos, participando en las reuniones iniciales de <i>brainstorming</i> y <i>storyboarding</i> junto al cliente.
2. Es el enlace con el cliente cuando el proyecto comienza a tomar forma y debe participar en reuniones iniciales de <i>brainstorming</i> y <i>storyboarding</i> junto al mismo.
3. Planifica, coordina, dimensiona y evalúa el tiempo que requerirá un proyecto y el orden de las tareas, determinando fechas factibles de tiempos de entrega adaptándolos a los recursos que se dispone y transmitiendo directrices de actuación en forma clara y directa.
4. Evalúa los costes de desarrollo del proyecto, estableciendo una previsión presupuestaria, efectuando un calendario de cobros y pagos para estimar necesidades financieras y valorando la disponibilidad de recursos financieros y-o alternativas de obtención de recursos.
5. Analiza la rentabilidad del proyecto estableciendo objetivos de explotación en función de los ingresos o beneficios obtenidos y debe poder presentar alternativas a los plazos y presupuestos tomando decisiones de reducir el ámbito del proyecto o revisar dicho presupuesto y dichos plazos modificando o cambiando de decisiones en función del grado de innovación que se produzca en cada caso
6. Identifica las capacidades y competencias de cada uno de los miembros del equipo y decide el reclutamiento del personal en número y perfil profesional adecuado a las necesidades existentes.
7. Decide y/o propone la realización de acciones formativas en aquellas temáticas para las que considera adecuadas..
8. Organiza las asignaciones de tareas de forma que se optimicen las intervenciones de acuerdo a los criterios de prioridad y urgencias y realiza un seguimiento de las tareas, los plazos, los costes y las expectativas, con el fin de controlar todos estos elementos.
9. Debe hacer evaluaciones y seguimientos periódicos del trabajo artístico y técnico e informando a sus superiores.
10. Es responsable de la documentación técnica que afecta a analistas, responsables de marketing y directores de pruebas.
11. Se encarga del control de las pruebas a lo largo de todo el proceso de producción creando informes de errores en bases de datos, procesos, testeos, pruebas betas, etc..
12. Debe conocer la importancia acerca de la metodología de diseño centrado en el usuario, sabiendo desarrollar conceptos de usabilidad y accesibilidad

Unidad de competencia 2. Habilidades o capacidades tecnológicas, conocimiento de productos y tendencias de mercado.

Tabla 2: Criterios de ejecución de la unidad de competencia 2.

13. Decide sobre la definición de la plataforma y estándares de desarrollo más adecuados, debiendo intervenir en el diseño tecnológico de los productos.
14. Debe poseer conocimientos generales sobre herramientas de diseño, bases de datos, herramientas de programación multimedia, sonido, animación, vídeo y su integración.
15. Asiste a ferias y salones con el fin de informarse de las tendencias y evoluciones del mercado y estar al tanto de ofertas de productos y servicios.
16. Recibe a representantes y/o contactando con proveedores, seleccionando aquellos productos que resulten de mayor interés para la creación de un proyecto
17. Establece criterios para la compra, reposición o actualización de productos multimedia.

Unidad de competencia 3. Habilidades en el uso de técnicas y herramientas de diseño.

Tabla 3: Criterios de ejecución de la unidad de competencia 3.

18. Conoce las más habituales herramientas de tratamiento gráfico, los diferentes formatos de imagen y dominar el entorno de aplicación de las mismas.
19. Conoce las herramientas de pintura y dibujo a mano alzada, técnicas de <i>storyboard</i> e ilustraciones.
20. Domina los fundamentos de la comunicación y diseño visual, composición e iconografía.
21. Participa y decide en el diseño de la interfaz del producto.

Unidad de competencia 4. Habilidades en el uso de técnicas y herramientas de programación.

Tabla 4: Criterios de ejecución de la unidad de competencia 4.

22. Debe estar al tanto sobre el desarrollo de website y formatos multimedia, teniendo dominio sobre herramientas de maquetación, páginas HTML, HTML dinámico, JavaScript, actionscript, etc.
23. Debe dominar programación y gestión en ASP, programación PHP, programación y gestión de BBDD, MySQL y C y C++.
24. Debe conocer las aplicaciones de servidores Web, webservices, control de usuarios, diagrama de estructura, flujo de datos, diagrama de estados interactivos, tablas de decisiones, etc.
25. Debe tener conocimientos de sistema operativo Linux, UNIX, flash, WML, 3D, plataformas de <i>e-learning</i> , etc.

Unidad de competencia 5. Habilidades en el uso de técnicas y herramientas de integración multimedia.

Tabla 5: Criterios de ejecución de la unidad de competencia 5.

26. Utiliza scripts y aquellos elementos y aspectos que influyan en el diseño de un Website.
27. Domina las técnicas de <i>Streaming</i> y estándares de compresión.
28. Utiliza digitalización de audio, video e imágenes, edición, exportación, montajes digitales y procedimientos de post-producción más utilizados, etc.
29. Conoce y domina las herramientas de author y otras similares.

#### 4. Validación de las competencias

Debemos validar y verificar las diferentes competencias profesionales propuestas mediante la resolución de un cuestionario para la recogida de la información necesaria que será respondido por profesionales de la industria multimedia. Sobre la base de las competencias profesionales validadas por los profesionales del sector se detectarán las necesidades de formación de los trabajadores a partir de la evaluación de conocimientos. Las necesidades de formación detectadas serán la base de las recomendaciones de cursos de formación de este perfil profesional.

#### 4.1 Estructura del cuestionario

El cuestionario está dividido en 6 bloques que nos determinarán distintos aspectos a validar.

Tabla 6. Estructura del cuestionario.

Cuestionario	
Bloque de preguntas	Nº de preguntas
1.- Perfil de la persona entrevistada.	6
2.- Habilidades de planificación, organización, seguimiento y control del proyecto.	12
3.- Habilidades o capacidades tecnológicas, conocimiento de productos y tendencias de mercado.	5
4.- Habilidades en el uso de técnicas y herramientas de diseño.	4
5.- Habilidades en el uso de técnicas y herramientas de programación.	4
6.- Habilidades en el uso de técnicas y herramientas de integración multimedia.	4
<b>Total de preguntas</b>	<b>35</b>

Para la realización del cuestionario, buscamos de manera intencionada a aquellos que consideramos representantes de la población para que transmitan valoraciones óptimas que permitan validar nuestra escala.

Tabla 7: Datos generales de la muestra.

<b>Tamaño de la muestra.</b>	182 personas.
<b>Nivel de confianza.</b>	95 %
<b>Error muestral.</b>	+ - 7 %
<b>Procedimiento de muestreo.</b>	Intencionada.
<b>Fecha del trabajo de campo.</b>	Marzo a Diciembre 06.
<b>Tipo de entrevistas.</b>	Entrevistas anónimas con cuestionario estructurado a profesionales de la industria multimedia.

#### 4.2 Estudio empírico

La técnica empleada para medir la validez de nuestra escala es el análisis factorial utilizando el software SPSS.

Llevaremos a cabo inicialmente un estudio en fase confirmatoria al tener una base teórica que nos indica cuales son los 29 componentes percibidos.

La aplicación de un análisis factorial quedará justificada cuando:

- Con una muestra de 182 sujetos el número de variables no excede a la mitad del de sujetos.
- Se cumple que al analizar la matriz de correlaciones entre variables debe haber un número importante de correlaciones superiores a 0,48.
- El examen de matriz de correlaciones entre todas las variables permite comprobar que los atributos de partida están altamente correlacionados.
- Un valor de correlación es significativo estadísticamente si el grado de significación (Sig.) es menor que 0,05 e implica el rechazo de la hipótesis nula de que las correlaciones son debidas al azar.

- Al aplicar el método de rotación varimax logramos reducir el número de variables con pesos altos en un factor.
- Se justifica que existen otros mecanismos para determinar la adecuación para llevar a cabo un análisis factorial, y son: el test de esfericidad de Barlett, el determinante de la matriz y la medida KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) de adecuación de la muestra.

Con los datos recogidas elaboramos el perfil promedio de la persona entrevistada: Es un varón de 50 años que tiene más de 5 años de experiencia laboral con un trabajo de responsabilidad en su área. Se desempeña en tareas técnicas y trabaja preferentemente en I+D, en la gestión de proyectos y en la enseñanza.

La siguiente tabla muestra las pruebas del test de esfericidad de Barlett y la medida KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) de adecuación de la muestra.

Tabla 8: Valores de KMO, Bartlett y Sig.

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,847
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	3958,673
	Gl	406
	Sig.	,000

Resumimos entonces los 29 ítems de la escala en 6 factores comunes o dimensiones con la varianza total explicada. El método de extracción es el del análisis de los componentes principales.

Tabla 9: Los 6 factores resumidos de la varianza total explicada.

Componente	Autovalores iniciales		
	Total	% de la varianza	% acumulado
1	10,935	37,706	37,706
2	3,606	12,436	50,142
3	1,570	5,414	55,556
4	1,472	5,075	60,631
5	1,257	4,333	64,964
6	1,192	4,112	69,076

En base a la matriz de componentes rotados a 6 factores con un peso superior a 0,48 denominamos a cada factor con un nombre específico relacionado con las variables en cuestión.

Las nuevas competencias profesionales validadas quedan explicadas como sigue:

**Factor 1: Competencias en planificación de tareas:**

- Un director de proyectos (en adelante DP) organiza las asignaciones de tareas de forma que se optimicen las intervenciones de acuerdo a los criterios de prioridad y urgencias y realiza un seguimiento de las tareas, los plazos, los costes y las expectativas, con el fin de controlar todos estos elementos.

- Un DP debe planificar, coordinar, dimensionar y evaluar el tiempo que requerirá un proyecto y el orden de las tareas, determinando fechas factibles de tiempos de entrega adaptándolos a los recursos que se dispone y transmitiendo directrices de actuación en forma clara y directa.
- Un DP debe formular un plan de trabajo para definir y especificar tareas para alcanzar los objetivos propuestos.

### **Factor 2: Competencias en costes y rentabilidad**

- Un DP evalúa los costes de desarrollo del proyecto y establece una previsión presupuestaria, efectuando un calendario de cobros y pagos para estimar necesidades financieras y valorando la disponibilidad de recursos financieros y/o alternativas de obtención de recursos.
- Un DP analiza la rentabilidad del proyecto estableciendo objetivos de explotación en función de los ingresos o beneficios obtenidos y debe poder presentar alternativas a los plazos y presupuestos tomando decisiones de reducir el ámbito del proyecto o revisar dicho presupuesto y dichos plazos modificando o cambiando de decisiones en función del grado de innovación que se produzca en cada caso.

### **Factor 3: Competencias en recursos humanos:**

- Un DP identifica las capacidades y competencias de cada uno de los miembros del equipo y decide el reclutamiento del personal en número y perfil profesional adecuado a las necesidades existentes.
- Un DP decide y/o propone la realización de acciones formativas en aquellas temáticas para las que considera adecuadas.
- Un DP debe hacer evaluaciones y seguimientos periódicos del trabajo artístico y técnico e informando a sus superiores.

### **Factor 4: Competencias en herramientas de habilidad:**

Habilidades en el uso de técnicas y herramientas de diseño:

- Un DP debe conocer las más habituales herramientas de tratamiento gráfico, los diferentes formatos de imagen y dominar el entorno de aplicación de las mismas.
- Un DP debe conocer las herramientas de pintura y dibujo a mano alzada, técnicas de *storyboard* e ilustraciones.
- Un DP debe dominar los fundamentos de la comunicación y diseño visual, composición e iconografía.
- Un DP debe participar y decidir en el diseño de la interfaz del producto.

Habilidades en el uso de técnicas y herramientas de programación:

- Un DP debe estar al tanto sobre el desarrollo de website y formatos multimedia, dominando herramientas de maquetación, páginas HTML, HTML dinámico, javascript, actionscript, etc.
- Un DP debe dominar programación y gestión en ASP, programación PHP, programación y gestión de BBDD, MySQL y C y C++.
- Un DP debe conocer las aplicaciones de servidores Web, control de usuarios, diagrama de estructura, flujo de datos, diagrama de estados interactivos, tablas de decisiones, etc.
- Un DP debe tener conocimientos de sistemas operativos Linux, UNIX, flash, WML, 3D, plataformas de *e-learning*, etc.

Habilidades en el uso de técnicas y herramientas de integración multimedia:

- Un DP debe tener conocimiento sobre la utilización de scripts y aquellos elementos y aspectos que influyan en el diseño de un website.
- Un DP debe dominar las técnicas de *streaming* y estándares de compresión.
- Un DP debe dominar las técnicas de producción y digitalización de audio, video e imágenes, edición, exportación, montajes digitales y procedimientos de post-producción más utilizados.
- Un DP debe conocer y dominar las herramientas de author y otras similares.

### **Factor 5: Competencias en relaciones externas:**

- Un DP debe asistir a ferias y salones con el fin de informarse de las tendencias y evoluciones del mercado y estar al tanto de ofertas de productos y servicios.
- Un DP debe recibir a representantes y/o contactando con proveedores, seleccionando aquellos productos que resulten de mayor interés para la creación de un proyecto.
- Un DP debe establecer criterios para la compra, reposición o actualización de productos multimedia.
- Un DP es el enlace con el cliente cuando el proyecto comienza a tomar forma y debe participar en reuniones iniciales de *brainstorming* y *storyboarding* junto al mismo.

### **Factor 6: Competencias de documentación y pruebas:**

- Un DP es el responsable de la documentación técnica que afecta a analistas, responsables de marketing y directores de pruebas.
- Un DP se encarga del control de las pruebas a lo largo de todo el proceso de producción, revisando y corrigiendo errores, creando informes de errores en bases de datos, procesos, testeos, betas, etc., garantizando la calidad de la producción.
- Un DP debe conocer la importancia acerca de la metodología de diseño centrado en el usuario, sabiendo desarrollar conceptos de usabilidad y accesibilidad.

Dos ítems (el 13 y 14) quedan fuera de los diferentes factores propuestos y son:

- Un Director de Proyectos debe decidir sobre la plataforma, tecnología y estándares de desarrollo más adecuados, debiendo intervenir en el diseño tecnológico de los productos.
- Un DP debe poseer conocimientos generales sobre herramientas de diseño, bases de datos, herramientas de programación multimedia, sonido, animación, vídeo y su integración.

## **5. Modelo didáctico y evaluación de las competencias profesionales**

Los programas de formación del LAM [Laboratorio de Aplicaciones Multimedia] se fundamentan en un modelo de formación que llamamos “híbrido”, semipresencial (*Blended Learning*) para la producción e integración de contenidos formativos y entornos virtuales de aprendizaje. La metodología utilizada recibe el nombre de “Sistema GIM”. Una de las características de éste sistema es la utilización de una plataforma de publicación de espacios de comunicación.

En referencia a la programación de la formación, es decir, a la selección y ordenación de los contenidos de un programa completo (1r, 2º y 3r ciclos universitarios, master, postgrado, curso de postgrado, cursos de especialización) se toman en consideración las orientaciones de las teorías que contemplan un diseño curricular progresivo (Teoría de la elaboración, C. Reigeluth), (Currículum espiral) y basadas en el desarrollo de proyectos (*Engagement Theory*, Greg Kearsley & Ben Shneiderman) en entornos que favorezcan:

- La resolución colaborativa de problemas (Nelson).
- Múltiples representaciones de los contenidos (Gardner).
- Entornos constructivistas de aprendizaje (Jonassen).
- Aprender haciendo. Resolución de casos (Schank).

En la modalidad semipresencial el LAM gestiona numerosos programas y asignaturas:

- Doctorado en Ingeniería Multimedia,
- Graduado Superior en Diseño (Título propio de 2º ciclo),
- Master en Diseño de Aplicaciones Multimedia (15ª edición),
- Tecnología y Sostenibilidad,

- ALE's de Diseño y Desarrollo de Espacios en Internet, Proyectos, Viabilidad y Estrategias de Negocio, etc.

En lo que respecta a la evaluación inicial que se propone, cada asignatura dispone de una batería de preguntas para la autoevaluación. Además, se incorporan preguntas de respuesta abierta y la resolución de ejercicios para evaluar las habilidades técnicas e instrumentales de los estudiantes.

## 6. Conclusiones

La formación en las empresas es necesaria porque el componente fundamental de cualquier estructura organizativa es el componente humano, componente que se enfrenta a nuevas fórmulas de trabajo y ante nuevas definiciones de sus tareas. Por tanto, se deben desarrollar nuevas competencias y habilidades que respondan a las necesidades de la estructura organizativa a la cual pertenecen y que consigan involucrarse en el proyecto de empresa actual.

En este artículo se propuso un método para la DEFINICIÓN, DETECCIÓN, ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS Y FORMACIÓN DE PERFILES PROFESIONALES EN EL SECTOR MULTIMEDIA DE LAS TIC. Para ello propusimos las competencias profesionales de un Director de Proyectos Multimedia. Estas se validaron y verificaron mediante cuestionario a 182 sujetos y el resultado derivó en una nueva estructura de competencias de ese perfil profesional.

Las carencias de los aspirantes al perfil profesional se determinarán con la evaluación de sus conocimientos previos y la oferta formativa, a modo de currículum adaptado. Además, los módulos o cursos de formación se proponen a partir de una BBDD. Este método es adaptable a otros perfiles y en otros sectores profesionales.

## 7. Referencias

- [1] BUNK, G. P. *“La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento profesionales de la RFA”*. Revista Europea de Formación Profesional. 1994.
- [2] BRIGOS, M. A. *“Estudio teórico y evidencia empírica en la aplicación de técnicas de análisis y modelado al proceso de producción multimedia”*. Universidad Politécnica de Catalunya. 2002.
- [3] HAMEL, G. & PRAHALAD, C. K., *“Compitiendo por el futuro: Estrategia crucial para crear los mercados del mañana”*. 1995.
- [4] JOSEPHSON, HAL & GORMAN, T. *“Careers in Multimedia: Roles and Resources”*. Brooks/Cole Pub Co. February. 1996
- [5] MONGUET, J. M. *“Gestión y organización de la producción I”*. Edicions UPC. 2000
- [6] RYE, E. & TORBJORNSEN, A. 2004. *“Competence-based-curricula: The Norwegian Example”*. 2004