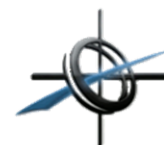




**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID**  
**ESCUELA UNIVERSITARIA DE INFORMÁTICA**  
Departamento de Organización y Estructura de la Información  
Teleformación (*e-learning*)



# Metodología de un proyecto de *e-learning*

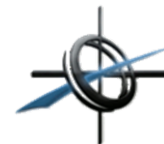


**Universidad Politécnica de Madrid.**

Departamento de Organización y Estructura de la Información

Jesús Sánchez López  
Pilar Martínez García  
José Luis Martín Núñez

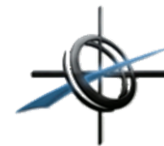
Octubre, 2011



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

---

1.	INTRODUCCIÓN.....	2
2.	PRESENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA.....	3
3.	PROCESO P1. ESTUDIO DE OPORTUNIDAD.....	6
4.	PROCESO P2. ANÁLISIS INICIAL DEL PROYECTO.....	7
4.1.	Actividad A2.1. Determinar el perfil del alumno.....	7
4.2.	Actividad A2.2. Definir los objetivos generales.....	8
4.3.	Actividad A2.3. Identificar los contenidos.....	9
4.4.	Actividad A2.4. Establecer los requisitos de la plataforma. ....	9
4.5.	Actividad A2.5. Planificar el proyecto. ....	10
5.	PROCESO P3. TRATAMIENTO PEDAGÓGICO.....	15
5.1.	Actividad A3.1. Definir el proceso de Enseñanza-Aprendizaje.....	16
5.2.	Actividad A3.2. Identificar los objetivos específicos.....	17
5.3.	Actividad A3.3. Estructurar la información. ....	18
5.4.	Actividad A3.4. Desarrollar la información. ....	19
5.5.	Actividad A3.5. Definir los recursos. ....	21
5.6.	Actividad A3.6. Definir el <i>feedback</i> . ....	22
5.7.	Actividad A3.7. Diseñar las actividades.....	23
5.8.	Actividad A3.8. Diseñar mecanismos para la evaluación de los aprendizajes. ....	25
5.9.	Actividad A3.9. Desarrollar el Plan de aprendizaje. ....	26
6.	PROCESO P4. DISEÑO Y EDICIÓN.....	28
6.1.	Actividad A4.1. Elaborar el mapa de navegación.....	28
6.2.	Actividad A4.2. Definir la maquetación. ....	29
6.3.	Actividad A4.3. Definir el diseño gráfico y los recursos.....	30
7.	PROCESO P5. CONSTRUCCIÓN.....	31
7.1.	Actividad A5.1. Definir la tecnología para el usuario. ....	31
7.2.	Actividad A5.2. Implementar la interfaz gráfica.....	31
7.3.	Actividad A5.3. Generar el código fuente.....	32
7.4.	Actividad A5.4. Verificar la compatibilidad. ....	33
8.	PROCESO P6. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD. ....	34
9.	PROCESO P7. DIFUSIÓN.....	35
9.1.	Actividad A7.1. Estrategia. Identificar al público objetivo. ....	35
9.2.	Actividad A7.2. Marketing. Localizar al público objetivo.....	36
9.3.	Actividad A7.3. Operación: información y venta. ....	36
10.	PROCESO P8. EJECUCIÓN DE LA ACCIÓN FORMATIVA. ....	39



## 1. INTRODUCCIÓN.

La puesta en marcha de un proyecto formativo de cualquier naturaleza, y muy en especial de *e-learning*, tiene un enemigo altamente peligroso: LA IMPROVISACIÓN.

Normalmente, el detonante del inicio de una actividad formativa mediante esta modalidad viene como consecuencia de uno, o varios, de los factores siguientes:

- Se ha detectado una necesidad formativa.
- Se tiene acceso a personal con conocimientos suficientes sobre la materia.
- Se considera conveniente utilizar un entorno de Tele Aprendizaje.

Ante estas situaciones de partida (dada la novedad de esta tecnología) la primera acción suele ser pedir al experto informático que se “*encargue del tema*” para elegir *la mejor plataforma* y preparar (seguramente con el asesoramiento de experto/s en la materia) o adaptar un curso”.... ¡EL FRACASO ESTÁ (prácticamente) ASEGURADO!

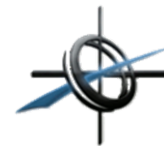
Por supuesto que existe otra alternativa más segura: contratar los servicios de una empresa solvente de Formación y Consultoría para desarrollar (y, tal vez, explotar) la actividad. El problema de esta alternativa es su mayor coste y la pérdida de (parte del) control del proceso por parte de la Organización contratante.

Para desarrollar una actividad formativa con unas mínimas garantías de éxito es imprescindible elaborar y seguir una Metodología de trabajo.

Una metodología es una combinación de conocimientos y de sentido común (sobre todo de esto último). Deberá estar aprobada y documentada y se exigirá su cumplimiento, así mismo deberá documentarse el resultado de su aplicación. Una metodología deberá contemplar básicamente los siguientes aspectos:

- Procesos a desarrollar y su secuenciamiento.
- Equipo de trabajo con indicación de los responsables de cada actividad.
- Planificación temporal.
- Compromiso entre resultados esperados y su coste.

Consultando la bibliografía pueden encontrarse diversas propuestas metodológicas. La que aquí se muestra es adaptación de una propuesta de la **Asociación Española para la Formación On Line** (<http://www.aefol.com>). Por supuesto que no debe entenderse (ni ella ni ninguna otra) como una norma de estricto cumplimiento, cada Organización desarrollará su propia metodología en función de su experiencia, cultura y necesidades.



## 1. PRESENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA.

La metodología propuesta estructura las acciones a realizar en un conjunto de (8) **procesos**, cada uno de los cuales se subdivide en **actividades**. A continuación se presenta un esquema que será objeto de explicación detallada en los siguientes apartados.

Procesos	Actividades
(P1) Estudio de oportunidad.	
(P2) Análisis inicial del proyecto.	(A2.1) Determinar el perfil del alumno.
	(A2.2) Definir los objetivos generales.
	(A2.3) Identificar los contenidos.
	(A2.4) Establecer los requisitos de la plataforma.
	(A2.5) Planificar el proyecto.
(P3) Tratamiento pedagógico.	(A3.1) Definir el proceso de Enseñanza Aprendizaje.
	(A3.2) Identificar los objetivos específicos.
	(A3.3) Estructurar la información.
	(A3.4) Desarrollar la información.
	(A3.5) Definir los recursos.
	(A3.6) Definir <i>feedback</i> .
	(A3.7) Diseñar las actividades.
	(A3.8) Diseñar mecanismos para la evaluación de los aprendizajes.
	(A3.9) Desarrollar el Plan de Aprendizaje.
(P4) Diseño y edición.	(A4.1) Elaborar el "mapa de navegación".
	(A4.2) Definir la maquetación.
	(A4.3) Definir el diseño gráfico y los recursos.
(P5) Construcción.	(A5.1) Definir la tecnología para el usuario.
	(A5.2) Implementar la interfaz gráfica.
	(A5.3) Generar el código fuente.
	(A5.4) Verificar la compatibilidad.
(P6) Evaluación de la calidad.	(A6.1) Definir el mecanismo de evaluación de la actividad formativa.
	(A6.2) Determinar los criterios a evaluar.
	(A6.3) Desarrollar los instrumentos para la evaluación.
	(A6.4) Definir los mecanismos de proceso de datos y de evaluación de los resultados
(P7) Difusión.	(A7.1) Estrategia. Identificar al público objetivo.
	(A7.2) <i>Marketing</i> . Localizar al público objetivo.
	(A7.3) Operación. Información y "venta".
(P8) Ejecución.	

La realización de estas tareas correrá a cargo de diferentes especialistas organizados como equipo de trabajo de naturaleza multidisciplinar. Aunque cada proyecto es diferente, en general el equipo de trabajo debería contemplar especialistas en las siguientes materias:

- (DP) Director del proyecto.
- (TF) Responsable/s de procesos de EA (profesores / tele formadores).
- (DC) Diseñadores de contenidos.
- (PG) Equipo pedagógico.
- (DN) Dinamizadores.
- (AT) Apoyo técnico.
- (AA) Apoyo administrativo.

En la actividad de Planificación (A2.5) se definirá la asignación de responsables a las diferentes tareas.

Aunque, por simplicidad, se ha presentado la metodología por medio de una estructura secuencial (con un principio y un final) la realidad resulta algo más compleja, fundamentalmente como consecuencia de las siguientes consideraciones:

1. No es normal que se ejecute la impartición de un proyecto formativo (proceso P8) una sola vez. Por el contrario, lo que suele desearse es rentabilizar la inversión del desarrollo ejecutándolo un número de veces lo más elevado posible. Ello implica una relación cíclica entre los procesos P7 (Difusión), en concreto, la actividad de “venta” (actividad A7.3) y el proceso de ejecución (P8) dado que es frecuente que la Institución mantenga un contacto permanente con sus egresados para ofrecerles nuevas actividades.
2. El Conjunto de procesos tiene conexiones con otras unidades de la Institución; al menos con las siguientes:
  - Gestión de expedientes (secretaría). En concreto para la expedición de la ficha de alumno (a partir de la cual se habilitará acceso al *campus* virtual).
  - Económica. Para la gestión de cobros.
3. Aunque se han presentado como teóricamente inamovibles el conjunto de procesos P1 a P6, tampoco ello es así de sencillo. En la realidad, y como consecuencia de la ejecución del proceso de Evaluación de la calidad (P6) se realizarán modificaciones en el proyecto formativo.
4. El proceso de **Evaluación de la calidad** se ha presentado de forma muy simplificada. En realidad, y como se verá posteriormente, se debe contemplar a lo largo de todo el ciclo de vida.

La figura siguiente ilustra la metodología propuesta.

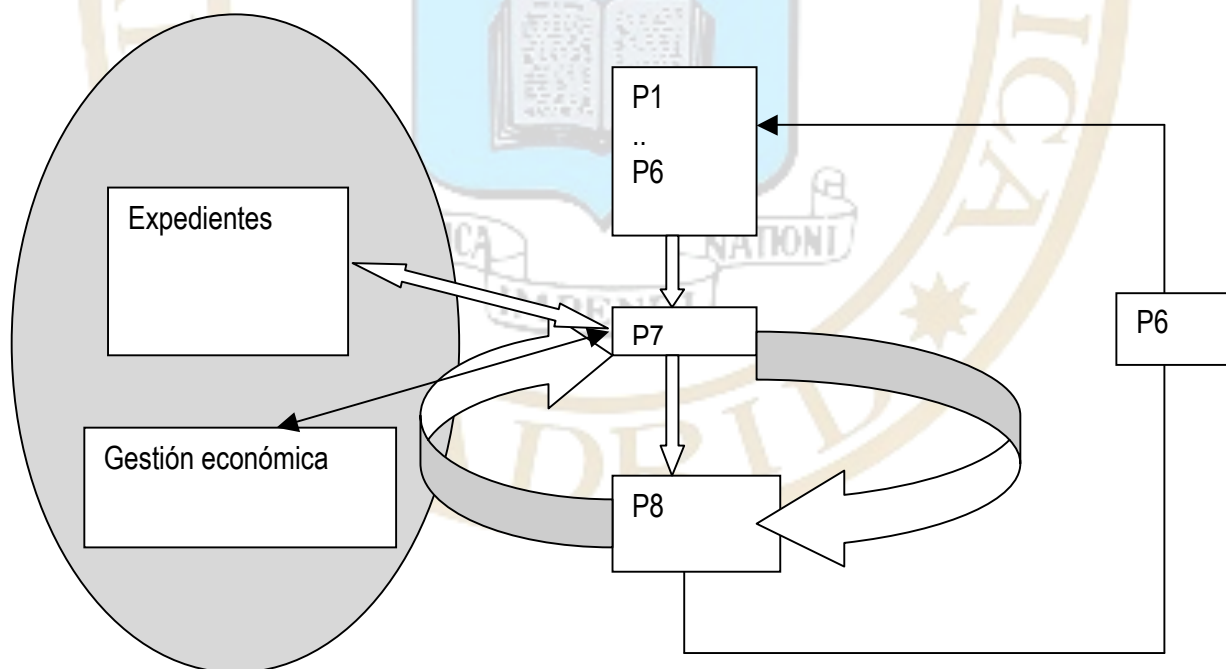


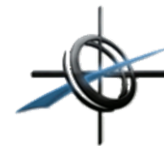
Figura 1. Esquema de la metodología.



Los resultados de la ejecución de las diferentes tareas y actividades de los procesos se obtienen resultados o **entregables** (básicamente software y documentación) que deben ser fácilmente identificables y cuantificables. Por ejemplo:

- Proyecto formativo.
- Guía de aprendizaje.
- Plan de calidad.
- Texto de estudio.
- Presentaciones.
- Actividades (prácticas).
- Materiales de evaluación.
- Recursos didácticos (materiales multimedia e hipermedia).





## 2. PROCESO P1. ESTUDIO DE OPORTUNIDAD.

El inicio del proceso de una acción formativa con tecnologías de *e-learning* constituye la parte menos sistemática y previsible y será diferente de unas situaciones a otras. En él intervienen consideraciones tales como:

- ¿A quién le podría interesar?
- ¿Resultaría más adecuada la modalidad presencial?
- ¿Cómo valoraríamos los resultados?
- ¿Quién debe liderar el proyecto?
- ¿Merece realmente la pena iniciar el proyecto?
- ¿Se dispondría del suficiente apoyo por parte de la Dirección?
- Etc.

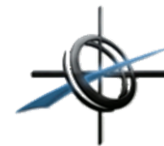
Evidentemente, ante esta situación difusa no podemos dar una respuesta con carácter universal. En cada caso concreto se tomará una decisión de **rechazo** o **aceptación** acompañada, seguramente, en este último, de algún tipo de restricción: económica, temporal o humana (tanto de participantes en el proyecto como de destinatarios).

Supongamos para lo que sigue que se ha decidido dar “*luz verde*” al proyecto. Los entregables básicamente son:

- La denominación de la acción formativa (nombre del curso).
- La estimación del esfuerzo para el alumno, expresada en horas, créditos, ETCS, semanas o cualquier otra métrica que se considere adecuada.
- Otros aspectos: ubicación dentro de un plan de estudios, prerequisites, modalidad de impartición (presencial, *e-learning*, *b-learning*), precio, título / competencia que se adquiere, etc.

### Ejemplo:

- Curso: **Teleaprendizaje. Realización de proyectos formativos con tecnologías de *e-learning*.**
- Duración: 4 ECTS (100 horas).
- Ordenación académica:
  - Optativa de 3º curso, 1º semestre en Ingeniería Técnica de Informática de Gestión.
  - Libre elección para todas la Ingenierías de la Universidad Politécnica de Madrid.
- Modalidad: *e-learning*.



### 3. PROCESO P2. ANÁLISIS INICIAL DEL PROYECTO.

Antes de iniciar formalmente el proyecto deberán definirse algunos criterios de tipo general tales como:

- Justificación: Interés de la acción formativa.
- Ámbito: A quién va dirigido.
- Alcance: Profundidad de los aprendizajes que se esperan alcanzar.
- Limitaciones: Aunque puede parecer (y, de hecho lo es) redundante con el conjunto ámbito / alcance, no resulta, en absoluto, inadecuado manifestar de forma explícita **qué es lo no se pretende** con la acción formativa. Ello limitará el riesgo de generar falsas expectativas tanto por parte de componentes del equipo como, y sobre todo, en lo que respecta a los destinatarios finales.
- Otras consideraciones: requisitos tecnológicos excepcionales, seguridad / privacidad, temáticas de especial dificultad, destinatarios de colectivos especiales, etc.

#### Ejemplo:

##### Justificación.

Las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones suponen una interesante aportación como medio a partir del cual desarrollar proyectos formativos, no solo cuando no resulta factible su ejecución presencial sino también como apoyo a ésta (*b-learning*).

Las Organizaciones, de finalidad educativa o no, han empezado a mostrar una enorme sensibilidad para incorporar dichas tecnologías en sus procesos de enseñanza-aprendizaje.

El curso describe la naturaleza de estas tecnologías, productos disponibles en el mercado y la manera de utilizarlos con elevadas garantías de éxito.

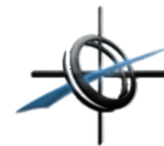
##### Requisitos tecnológicos:

Ordenador con conexión a Internet de banda ancha. Sistema operativo y paquete ofimático estándar. El software requerido para el curso (de libre distribución) será puesto a disposición del alumno en la plataforma de teleaprendizaje institucional.

#### 3.1. Actividad A2.1. Determinar el perfil del alumno.

El alumno es el centro del proceso de EA. Todo el diseño del proyecto formativo y su desarrollo deben girar alrededor del estudiante. Así pues, es esencial analizar sus características cognitivas, conocimientos previos, estrategias de aprendizaje, motivación, situación personal, etc. así como concretar sus necesidades formativas. No todos los alumnos estudian de la misma manera y por ello es importante que nuestros materiales se adapten a esta heterogeneidad en el aprendizaje.





**Ejemplo:**

Destinatarios.

Futuros profesionales que vayan a responsabilizarse (de forma exclusiva o esporádica) del desarrollo y ejecución de actividades formativas en esta modalidad.

Requisitos de acceso.

- Titulación universitaria relacionada con Tecnologías de la Información y Comunicaciones (Informática, Telecomunicaciones, etc.), Ciencias del Comportamiento/Conocimiento (Psicología, Pedagogía, Sociología, Magisterio, etc.).
- Conocimientos / experiencia en formación de adultos.
- Conocimientos medios de ordenadores a nivel de usuario.

Competencias adquiridas:

- Con carácter general: Dada la naturaleza transversal de los conocimientos adquiridos en el curso, su aplicabilidad resulta de naturaleza universal para todo tipo de Organizaciones (fundamentalmente de tipo grande) cuyos departamentos de Recursos Humanos desarrollan programas de formación para sus empleados.
  - Soporte tecnológico de sistemas basados en *e-learning*: instalación, administración y apoyo a usuarios. De forma complementaria, los conocimientos adquiridos en el curso también pueden resultar adecuados para ofertas de empleo relacionados con la administración de servicios de Internet e Intranet, aunque su finalidad no sea educativa.
  - Docentes y responsables de formación en Organizaciones que hayan optado (o vayan a hacerlo) por esta implantar estas tecnologías en sus procesos de Enseñanza-Aprendizaje.
- Con carácter específico: Para empresas de Formación y Consultoría. Así mismo se considera adecuado para facilitar iniciativas de autoempleo.

### 3.2. Actividad A2.2. Definir los objetivos generales.

En cualquier proceso de enseñanza - aprendizaje es importante definir con claridad qué resultados se espera que el alumno consiga mediante el seguimiento de dicho proceso. Se distingue entre **objetivos generales** y **objetivos específicos**.

Los objetivos generales determinan a grandes rasgos lo que se pretende conseguir con la acción formativa en tanto que la objetivos específicos (que precisan y concretan a los generales, y en términos generales, coinciden con los bloques principales). Estos últimos se desarrollan posteriormente en el proceso de *Tratamiento Pedagógico* (P3).

Los objetivos de aprendizaje concretan los beneficios que obtendrán los alumnos, informan al estudiante qué se espera de él, guían (junto a otras informaciones como el perfil de los destinatarios) el diseño del curso y el plan de aprendizaje y facilitan la evaluación de lo aprendido. Deberán redactarse con el verbo en infinitivo y ser objetivos, es decir que no induzcan a distintas interpretaciones según el lector. Según Rowntree (1994) podemos ayudarnos en la redacción de los objetivos comenzando la lectura de estos con la siguiente frase: "*Después de haber trabajado los contenidos de este curso el alumno deberá ser capaz de...*".

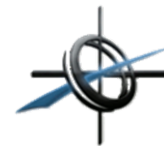
**Ejemplo: Objetivos generales del curso de Teleformación:**

El objetivo fundamental del curso consiste en preparar a los alumnos en los nuevos métodos y técnicas aplicables al proceso de formación y que permiten aprovechar las posibilidades que ofrece Internet y darle a conocer las tendencias, estándares y plataformas en cuanto a la utilización de sus características inherentes y al desarrollo de procesos formativos.

Al finalizar el curso con aprovechamiento el alumno estará en condiciones de ejercer como director de acciones formativas basadas en tecnologías de Tele Aprendizaje (*e-learning*). Ello implica:

- Conocer las posibilidades que ofrece la tele-formación y las tecnologías necesarias.
- Poner en servicio y gestionar una plataforma de tele-formación utilizable desde Internet o la intranet corporativa.
- Desarrollar un proyecto formativo.

Así mismo, y tras la oportuna profundización, podrá actuar como especialista en algún/os de los diferentes perfiles profesionales contemplados.



### 3.3. Actividad A2.3. Identificar los contenidos.

Se trata de precisar sobre la procedencia de la información que será objeto de aprendizaje. Pueden presentarse las siguientes situaciones:

- **Actividad de nueva creación:** pueden pedirnos que creamos un curso desde cero; en este caso nuestro primer paso será identificar las necesidades de formación de los destinatarios y a partir de estos los contenidos a trabajar.
- **Adaptación de un curso:** pueden entregarnos un material en papel y pedirnos la adaptación de éste a un proceso de *e-learning*; en este caso además del análisis de los destinatarios deberemos analizar los contenidos del material recibido.
- **Versiónado de un curso:** pueden solicitarnos la adaptación de un material digital a un proceso *e-learning*.

En los dos últimos casos no es necesario en un sentido estricto desarrollar la actividad A2.3 dado que ya se conocen los contenidos.

#### Ejemplo:

El curso, que se plantea como de **nueva creación**, contempla aspectos de diferente naturaleza: **conceptuales** (fundamentos de *e-learning*, estado del arte, estandarización, nociones de Pedagogía, etc.), **metodológicos** (procesos a desarrollar, su estructuración y personas que participan, etc.) y **tecnológicos** (soporte, plataforma de teleformación, herramientas tecnológicas, etc.) se ha estructurado en torno las siguientes unidades didácticas:

- Unidad didáctica 1. Fundamentos del Teleaprendizaje (*e-learning*).
- Unidad didáctica 2. Metodología para *e-learning*.
- Unidad didáctica 3. Gestión de la calidad en *e-learning*.
- Unidad didáctica 4. Tecnologías de soporte.
- Unidad didáctica 5. La plataforma de Teleaprendizaje.
- Unidad didáctica 6. Herramientas para el desarrollo de contenidos.
- Unidad didáctica 7. Herramientas para la evaluación de los conocimientos.
- Unidad didáctica 8. Herramientas para la comunicación y el trabajo cooperativo.
- Unidad didáctica 9. Estándares de reusabilidad. SCORM.
- Unidad didáctica 10. Trabajo en equipo.

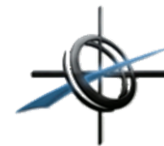
### 3.4. Actividad A2.4. Establecer los requisitos de la plataforma.

Es importante seleccionar el medio (plataforma o LMS<sup>1</sup>) más adecuado para cada contenido y situación de enseñanza y aprendizaje. Para ello será necesario determinar qué funcionalidades posee o debería poseer. Es necesario analizar y concretar:

- **Funcionalidades de formación:** relacionadas con el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- **Funcionalidades de comunicación:** relacionadas con los canales de comunicación que se utilizarán.
- **Funcionalidades de gestión:** relacionadas con todas aquellas gestiones que se realizarían presencialmente en la secretaría de un centro educativo.
- **Funcionalidades de servicios:** relacionadas con todas aquellas utilidades y espacios que buscan la fidelización de los usuarios y la interrelación entre estos fuera del proceso de EA.
- **Funcionalidades de accesibilidad.** La plataforma deberá de disponer de facilidades para alumnos con discapacidades.

---

<sup>1</sup> Learning Management System.



El proyecto puede contemplar la realización de un análisis del mercado de oferta de plataformas de tele-enseñanza (*e-learning*). El primer nivel del mencionado estudio tendrá como objetivo la toma de la decisión de optar entre las alternativas de una solución propietaria o de libre distribución. Las ventajas e inconvenientes de una frente a otra son excluyentes: Las soluciones basadas en libre distribución resultan, evidentemente, más económicas a primera vista, si bien tienen los inconvenientes derivados de las servidumbres asumidas así como la situación de “indefensión” frente a eventualidades. Lo contrario sucede con las soluciones propietarias.

Por el contrario, puede suceder que la Organización en el seno de la cual se vaya a realizar la acción formativa haya decidido normalizar una plataforma determinada por lo que esta actividad quedará sin efecto en tales circunstancias.

Una vez que se ha decidido qué plataforma va a utilizarse, habrá que proceder a su instalación, configuración, mantenimiento y a la formación (o contratación) de usuarios: tecnológicos (de soporte), docentes (teleformadores), dinamizadores y, en su caso, a los propios destinatarios de los cursos.

**Ejemplo:**

No ha lugar el análisis de plataformas habida cuenta de que va a utilizarse el soporte institucional de la Universidad Politécnica de Madrid (Moodle, proporcionado por el GAbinete de TEle-educación).

### 3.5. Actividad A2.5. Planificar el proyecto<sup>2</sup>.

Una vez realizadas las actividades anteriores (sin olvidar la elección del equipo de trabajo) se procederá a estimar las necesidades requeridas para ejecutar el resto de los procesos.

Para realizar la planificación pueden utilizarse las técnicas habituales de la Gestión de Proyectos, básicamente:

- **La estructura de descomposición del trabajo. (EDT)**, también conocida por su denominación en inglés: **Work Breakdown Structure (WBS)** que consiste en un desarrollo jerárquico donde aparecen los resultados que se van a generar en el proyecto. Los elementos finales de la estructura se denominan **paquetes de trabajo** y se caracterizan, entre otras consideraciones, porque su ejecución y responsabilidad corren a cargo de una única persona. La figura siguiente muestra un ejemplo de EDT.

---

<sup>2</sup> Nótese que es necesario diferenciar entre la **planificación del proyecto**, cuyo alcance es dejar todo preparado antes de iniciar la acción formativa, y la **planificación del curso**, que habrá que elaborar con anterioridad al proceso de ejecución (P8), parte de la cual se debe incluir en la guía de aprendizaje.

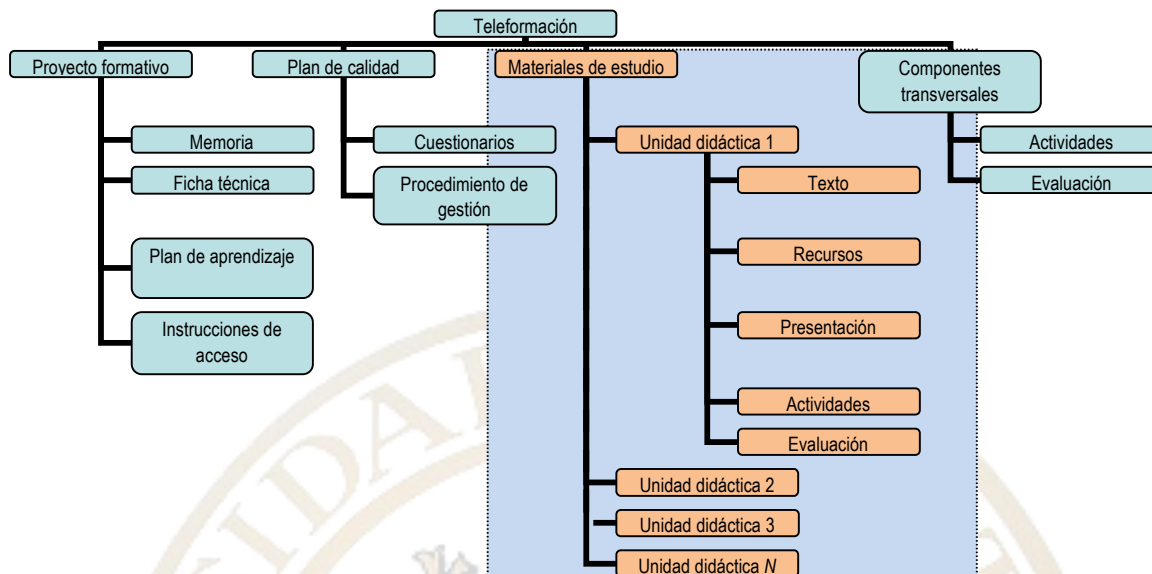
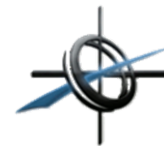


Figura 2. WBS con orientación orgánica.

En el esquema de la figura anterior se ha resaltado el bloque correspondiente a los materiales de estudio que, lógicamente, supone la mayor carga del proyecto. En ella se ha seguido una orientación **orgánica**, es decir: *orientada al producto*. Se piensa que lo mejor es repartir el trabajo pensando en cada uno de los temas y dentro de ellos se distribuyen las diferentes funciones.

En otros casos se prefiere la orientación **funcional** en la que el trabajo se divide pensando en la naturaleza de las tareas a realizar. **En cualquier caso generarse idénticos paquetes de trabajo**. La figura siguiente 3 muestra una orientación funcional de la EDT.

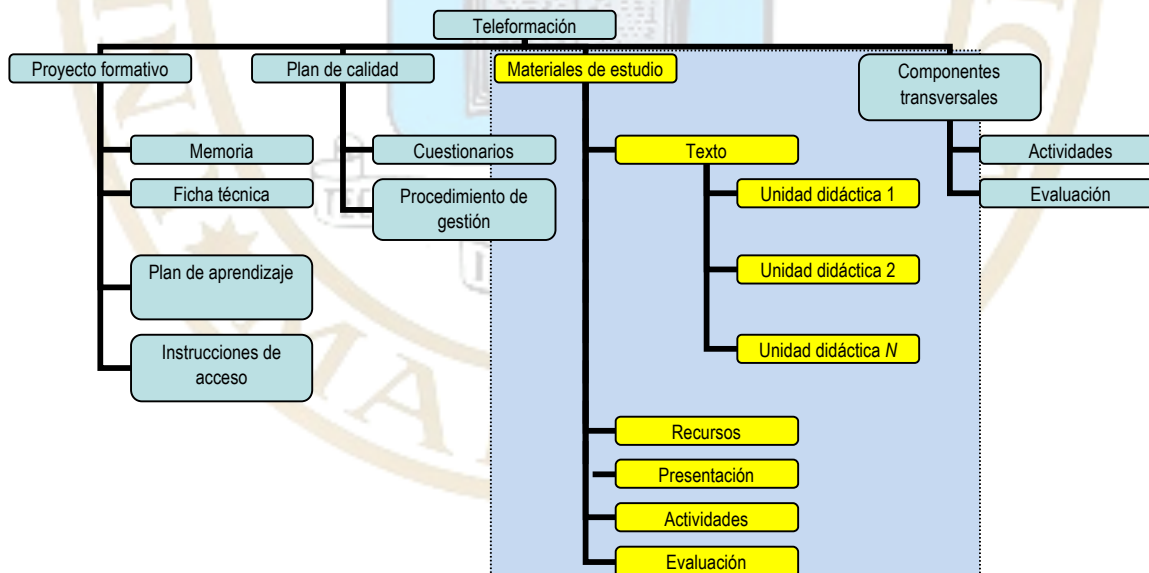


Figura 3. WBS con orientación funcional.

- **La planificación temporal.** Tiene como objetivo obtener una representación gráfica de cómo debería evolucionar el desarrollo del proyecto a lo largo del tiempo. La herramienta más conocida es



el **diagrama de Gantt** que representa las duraciones de las diferentes actividades (con el nivel de descomposición que se haya determinado) y los momentos en que deberían ser ejecutadas.

En el caso de proyectos sencillos el diagrama de Gantt puede obtenerse de forma intuitiva, pero en otro caso es recomendable utilizar diagramas de redes (tales como PERT / CPM) como herramienta intermedia que utilizan como datos de partida las duraciones previstas para cada una de las actividades y las relaciones de precedencia entre ellas. La figura 4 muestra un ejemplo en que se ha descompuesto el proyecto en sus procesos principales.

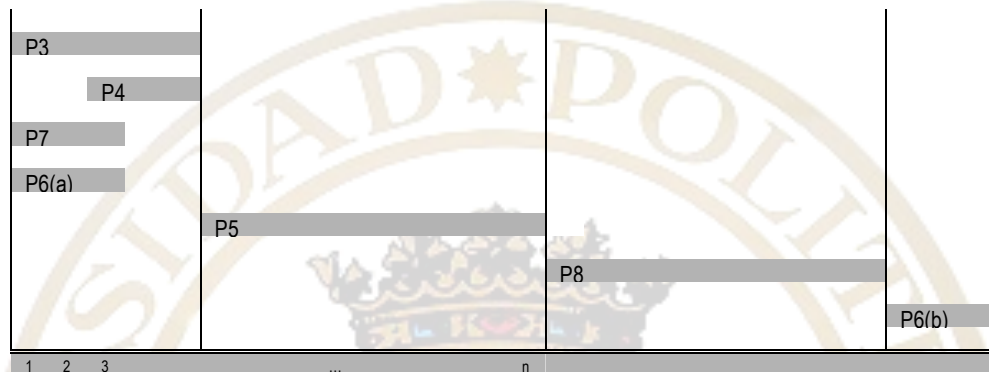
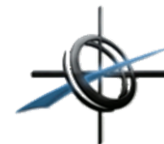


Figura 4. Ejemplo de diagrama de Gantt.

Aunque cada proyecto responderá a su propia planificación temporal, el diagrama de la figura pretende destacar el hecho del posible paralelismo entre algunos procesos (con la finalidad de acortar el tiempo total de ejecución, así como la descomposición del proceso P6 (Evaluación de la calidad) en dos partes (tal como se explica en la sección correspondiente: la primera (diseño del plan de calidad) tiene lugar con anterioridad a la ejecución de la acción formativa y la segunda (ejecución del plan de calidad) posteriormente. Cabe pensar que como consecuencia del análisis de resultados se emprendan acciones de mejora, lo que indica una naturaleza cíclica del proyecto en su conjunto.

Así mismo, el diagrama mostrado representa una situación en que la acción formativa (proceso P8) se ejecuta una sola vez. Lógicamente es de esperar que en muchos casos se repita determinado número de veces con los correspondientes ajustes en el resto de los procesos.

- **La Estructura de Descomposición Organizativa (EDO) / Organizational Breakdown Structure (OBS).** Es una representación matricial en cuyas columnas aparecen los entregables identificados en la WBS y en las filas los elementos de la organización (en el último extremo las personas) responsables de elaborar los trabajos. El nivel de detalle de una OBS debe conseguir un adecuado equilibrio entre la cantidad de información proporcionada y la claridad de su lectura. La figura muestra un ejemplo:



Entregables	Proyecto formativo	Plan de calidad	Actividades	Mat. de evaluación	Textos	Presentaciones	Recursos	(P8) Ejecución
(DP) Director del proyecto.								
(TF) Tele formadores.								
(DC) Diseñadores de contenidos y personal de apoyo.								
(PG) Pedagogos.								
(DN) Dinamizadores.								
(AT) Apoyo técnico.								
(AA) Apoyo administrativo.								

*Figura 5. Modelo de Estructura de Descomposición Organizativa (EDO).*

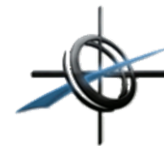
La cumplimentación de la tabla puede hacerse con dos niveles de precisión:

- Nivel bajo (cualitativo). Se indica marcando (X) en las casillas correspondientes la implicación de un agente en un proceso.
- Nivel alto (cuantitativo). En lugar de la marca se pone el esfuerzo (horas dedicadas) en valor absoluto o porcentualmente respecto al total del proyecto.

Una vez realizada la planificación se pasará a la **ejecución** del mismo<sup>4</sup>. Durante ella el director del proyecto (DP) deberá velar por que las diferentes acciones se realicen en el tiempo y forma previstos y emprender acciones correctoras en caso contrario. Para ello le resultará útil el empleo de herramientas denominadas genéricamente **cuadros de mando** (*tableau d'abord*). La figura siguiente muestra un ejemplo.

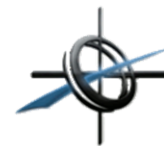
<sup>3</sup> Se pueden identificar tanto (como aparece en el ejemplo) como las unidades organizativas (pudiendo llegar nivel de personas).

<sup>4</sup> No confundir con la **ejecución** del proceso formativo (P8).



Índice OCW	Contenido	Documento	Cód	Autor	Revisor 1	Revisor 2	Ent
Información	Prerrequisitos y conocimientos previos recomendados.						<input type="checkbox"/>
	Descripción general de la asignatura.						<input type="checkbox"/>
	Objetivos: Conocimientos y capacidades.						<input type="checkbox"/>
	Material docente						<input type="checkbox"/>
Programa	UD. 1. Fundamentos del TeleAprendizaje ( <i>e-learning</i> ).						<input type="checkbox"/>
	UD. 2. Metodología para <i>e-learning</i> .						<input type="checkbox"/>
	UD. 3. Gestión de la calidad.						<input type="checkbox"/>
	UD. 4. Tecnologías y servicios de soporte.						<input type="checkbox"/>
	UD. 5. La plataforma de <i>e-learning</i> (LMS): Moodle.						<input type="checkbox"/>
	UD. 6. Herramientas para el desarrollo de contenidos.						<input type="checkbox"/>
	UD. 7. Herramientas para la evaluación de conocimientos						<input type="checkbox"/>
	UD. 8. Herramientas para la comunicación y el trabajo cooperativo.						<input type="checkbox"/>
	UD. 9. Estándares de reusabilidad. SCORM.						<input type="checkbox"/>
Bibliografía							<input type="checkbox"/>
Lectura obligatoria (Texto)	Fundamentos del TeleAprendizaje ( <i>e-learning</i> ).	<i>Fundamentos.pdf</i>		J. L. Martín			<input type="checkbox"/>
	Metodología para <i>e-learning</i> .	<i>Metodologia.pdf</i>		J. Sánchez			<input type="checkbox"/>
	Gestión de la calidad.	<i>GestionCalidad.pdf</i>		J. L. Martín			<input type="checkbox"/>
	Tecnologías y servicios de soporte.	<i>TecnologiasSoporte.pdf</i>		J. Sánchez			<input type="checkbox"/>
	La plataforma de <i>e-learning</i> (LMS): Moodle.	<i>Plataforma_InstalacionYAdministracion.pdf</i>		P. Martínez			<input type="checkbox"/>
	Herramientas para el desarrollo de contenidos.	<i>Tecnologias_I_contenidos.pdf</i>		P. Martínez			<input type="checkbox"/>
	Herramientas para la evaluación de conocimientos.	<i>Tecnologias_II_evaluacion.pdf</i>		P. Martínez			<input type="checkbox"/>
	Herramientas para la comunicación y el trabajo cooperativo.	<i>Tecnologias_III_comunicacion.pdf</i>		P. Martínez			<input type="checkbox"/>
Estándares de reusabilidad. SCORM.	<i>scorm_2011_v1.pdf</i>		J. Sánchez			<input type="checkbox"/>	
Material de clase (Presentaciones)	Fundamentos del TeleAprendizaje ( <i>e-learning</i> ).	<i>FundamentosPresentacion.pdf</i>		J. L. Martín			<input type="checkbox"/>
	Metodología para <i>e-learning</i> .	<i>MetodologiaPresentacion.pdf</i>		J. Sánchez			<input type="checkbox"/>
	Gestión de la calidad.	<i>GestionCalidadPresentacion.pdf</i>		J. L. Martín			<input type="checkbox"/>
	Tecnologías y servicios de soporte.	<i>TecnologiasSoportePresentacion.pdf</i>		J. Sánchez			<input type="checkbox"/>
	La plataforma de <i>e-learning</i> (LMS): Moodle.	<i>PlataformaPresentacion.pdf</i>		P. Martínez			<input type="checkbox"/>
	Herramientas para el desarrollo de contenidos.	<i>Tecnologias_I_contenidos_Presentacion.pdf</i>		P. Martínez			<input type="checkbox"/>
	Herramientas para la evaluación de conocimientos.	<i>Tecnologias_II_evaluacion_Presentacion.pdf</i>		P. Martínez			<input type="checkbox"/>
	Herramientas para la comunicación y el trabajo cooperativo.	<i>Tecnologias_III_comunicacion_Presentacion.pdf</i>		P. Martínez			<input type="checkbox"/>
Estándares de reusabilidad. SCORM.	<i>scormPresentacion.pdf</i>		J. Sánchez			<input type="checkbox"/>	
Casos						<input type="checkbox"/>	
Pruebas de evaluación (Tests)	Test. Fundamentos del TeleAprendizaje ( <i>e-learning</i> ).	<i>TestFundamentos.pdf</i>		J. Sánchez			<input type="checkbox"/>
	Test. Metodología para <i>e-learning</i> .	<i>TestMetodologia.pdf</i>		J. Sánchez			<input type="checkbox"/>
	Test. Gestión de la calidad.	<i>TestCalidad.pdf</i>		J. Sánchez			<input type="checkbox"/>
	Test. Tecnologías y servicios de soporte.	<i>TestTecnologias.pdf</i>		J. Sánchez			<input type="checkbox"/>
	Test. La plataforma de <i>e-learning</i> (LMS): Moodle.	<i>TestMoodle.pdf</i>		J. Sánchez			<input type="checkbox"/>
	Test. Herramientas para el desarrollo de contenidos.	<i>TestHerramientasContenidos.pdf</i>		J. Sánchez			<input type="checkbox"/>
	Test. Herramientas para la evaluación de conocimientos.	<i>TestHerramientasEvaluacion.pdf</i>		J. Sánchez			<input type="checkbox"/>
	Test. Herramientas para la comunicación y el trabajo cooperativo.	<i>TestHerramientasComunicacion.pdf</i>		J. Sánchez			<input type="checkbox"/>
	Test. Estándares de reusabilidad. SCORM.	<i>TestReusabilidad.doc</i>		J. Sánchez			<input type="checkbox"/>
Otros recursos						<input type="checkbox"/>	
Autores.						<input type="checkbox"/>	

Figura 6. Ejemplo de cuadro de mando.



## 4. PROCESO P3. TRATAMIENTO PEDAGÓGICO.

La Psicología de la Educación ofrece distintos paradigmas y enfoques que intentan guiar la labor docente, los materiales educativos y el plan de aprendizaje utilizado en un proceso de EA. Así pues, podemos plantear los contenidos desde diferentes perspectivas en función de la situación de aprendizaje, de nuestros objetivos y de los contenidos que vayamos a trabajar. Los paradigmas más conocidos son:

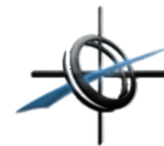
- **El paradigma conductista.** El conductismo centra sus explicaciones sobre el aprendizaje en el ambiente: considera que éste se produce como respuesta a estímulos externos. Por ello la pedagogía consecuente con esta teoría se articula en torno a un sistema de refuerzos positivos o negativos según las respuestas del estudiante a la tarea sean correctas o incorrectas.
- **El paradigma cognitivista.** El cognitivismo explica el aprendizaje como un proceso interno de asimilación y acomodación de información, influenciado por el estadio de desarrollo psicológico de la persona. El alumno realiza, por tanto, una tarea similar a la "recopilación", pues debe interiorizar los contenidos que va descubriendo y acomodarlos según sus propios esquemas mentales. En este sentido asume especial relevancia aseverar continuamente la comprensión de los conocimientos nuevos mediante procesos de evaluación continua.
- **El enfoque constructivista.** Este enfoque defiende que un aprendizaje sólo es relevante cuando el alumno lo construye de manera autónoma, conectando sus conocimientos previos a la situación de aprendizaje; técnicamente se lo denomina *aprendizaje significativo*. La afirmación anterior modifica el rol de docente, que pasa a ser un guía para el aprendizaje, el de alumno, que asume una parte más activa en el proceso de EA, e incluso el concepto de contenido formativo, que debe tener *significatividad lógica y significabilidad psicológica*.

La tabla siguiente resume las principales características de los diferentes enfoques:

Enfoque/ Paradigma	Proceso de EA
Conductista	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Enseñanza:</b> importancia de reforzar las conductas realizadas por el aprendiz con el refuerzo adecuado en el momento oportuno.</li><li>• <b>Aprendizaje:</b> El alumno adapta su conducta a la situación que se le presenta; memoriza cuáles son las respuestas correctas y cuales las incorrectas asociando su decisión con el refuerzo recibido.</li></ul>
Cognitivista	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Enseñanza:</b> el docente transmite el conocimiento.</li><li>• <b>Aprendizaje:</b> el aprendiz organiza, en función de su competencia cognitiva, el conocimiento en su memoria (creando esquemas de conocimiento).</li></ul>
Constructivista	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Enseñanza:</b> el docente debe guiar al alumno en el proceso de aprendizaje.</li><li>• <b>Aprendizaje:</b> el educando debe mantener un rol activo durante todo el proceso y conseguir aprendizajes significativos (relacionando los conocimientos nuevos con los previos).</li></ul>

En nuestra opinión no se trata de escoger un único paradigma o enfoque y mantenerlo en todos nuestros diseños instruccionales, sino más bien mantener un enfoque sistémico que aproveche las ventajas de todas las contribuciones que han aportado los paradigmas expuestos en función de la situación en la que nos encontremos; debemos analizar en profundidad el perfil de los destinatarios y los contenidos y objetivos que deberán alcanzar.





El proceso de tratamiento pedagógico contempla los aspectos más característicos del proceso de Enseñanza-Aprendizaje: declaración de los objetivos específicos, contenidos didácticos (incluyendo los diferentes recursos utilizados) y su estructuración, el establecimiento de actividades por parte del alumno y los criterios y mecanismos para la evaluación del grado de cumplimiento de los objetivos específicos y generales previamente establecidos.

A continuación profundizamos en todas las tareas por separado (aunque debemos tener en cuenta que éstas pueden solaparse en muchas ocasiones).

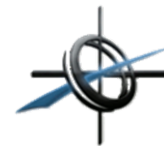
#### **4.1. Actividad A3.1. Definir el proceso de Enseñanza-Aprendizaje.**

Una vez realizado el análisis inicial se dispone de la información necesaria para empezar la fase de tratamiento pedagógico: es el momento de definir el proceso de enseñanza y aprendizaje, de estructurar y sintetizar la información, las actividades y la evaluación y de diseñar los recursos y el *feedback*. Se procede a precisar cómo va a desarrollarse la “puesta en escena” y considerando el rol del alumno, como ya se ha dicho, la componente fundamental del proceso.

El proceso debe contemplar aspectos de índole docente (transmisión de conocimientos), discente (aprendizaje) así como mecanismos de realimentación (*feedback*):

- Parte enseñanza. Se le facilita al alumno, a partir de los recursos disponibles, los conceptos, técnicas y tecnologías necesarios para entender los diferentes aspectos contemplados en la acción formativa. En caso de dificultad dispone de los elementos de ayuda anteriormente referenciados.
- Parte aprendizaje:
  - *Componente conductista*: el alumno verifica si ha comprendido o no los conceptos explicados mediante la realización de cuestionarios de autoevaluación.
  - *Componente cognitivista*: Mediante la actividad programada el alumno deberá ser capaz de aplicar las ideas aprendidas para aportar soluciones en contextos definidos (ejercicios de problemas).
  - *Componente constructivista*: El alumno deberá ser capaz de aplicar los conocimientos comprendidos e interiorizados para encontrar soluciones en nuevos escenarios (supuestos y actividades).
- Realimentación (*feedback*) y evaluación. Como complemento a los mecanismos de autoevaluación y evaluación externa (por parte del docente), la propia dinámica de desarrollo de la acción formativa genera situaciones de interacciones personales sincrónicas y asincrónicas que permiten controlar adecuadamente el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Un entregable habitual obtenido en esta actividad es la planificación temporal (cronograma) de la acción formativa (curso).



**Ejemplo:**

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Inicio	24/10/11	31/10/11	07/11/11	14/11/11	21/11/11	28/11/11	07/12/11	12/12/11	19/12/11	9/01/12	16/01/12
UD 1											
UD 2											
UD 3											
UD 4											
UD 5											
UD 6											
UD 7											
UD 8											
UD 9											
UD 10		APE i	APE ii	APE iii	APE iv	APE v	APE vi	APE vii	APE viii	APE ix (b)	APE x
										APE ix (a)	

**Leyenda**    Periodo de estudio.    Evaluación.

## 4.2. Actividad A3.2. Identificar los objetivos específicos.

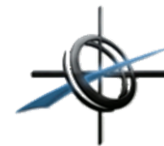
Teniendo en consideración los objetivos generales definidos en la actividad (A2.2) del proceso Análisis inicial del proyecto (P2) se pasa a establecer los específicos, es decir los que se trabajarán en cada apartado. Cada apartado deberá ser definido con la mayor concreción posible y se enumerará los contenidos que contempla.

Los objetivos específicos deben ser concretos, claros y alcanzables, deben referirse a aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales, deben constituir un reto para el alumno y deben presentarse a éste para que sepa qué se espera de él y qué va a aprender.

La actividad de identificar los objetivos específicos supone un buen momento para realizar una estimación previa de tiempos (no olvidando la restricción de duración total de la acción formativa). Ello condicionará las actividades (entre otras) A3.3 (Estructurar la información), A3.4 (Desarrollar la información) y A3.7 (Diseñar las actividades) sin perjuicio de que se pueda, y deba proceder con posterioridad a un "ajuste fino". También podría hacerse una subdivisión inicial entre el porcentaje de tiempos destinados a teoría y a prácticas. En cualquier caso los ajustes temporales deberán fijarse definitivamente en la actividad A3.9 (Desarrollar el Plan de Aprendizaje).

**Ejemplo:**

- Adquirir los conocimientos básicos sobre TeleAprendizaje y sus posibilidades.
- Ser capaz de seleccionar la infraestructura tecnológica más adecuada para satisfacer las necesidades de una organización, en general, y de una acción formativa, en particular.
- Saber instalar, configurar y administrar dicha infraestructura tecnológica a partir de sus servicios básicos: construcción y acceso a páginas web (*http* estático y dinámico), transferencia de ficheros (*ftp*), correo electrónico (*smtp*) y base de datos (*dbms*).
- Disponer de criterios para seleccionar el producto *LMS* (plataforma) idóneo, así como instalar, configurar y administrar la solución elegida.
- Conocer la naturaleza y características de las herramientas tecnológicas de uso más frecuente como soporte a las actividades de Teleaprendizaje (desarrollo de contenidos, evaluación, trabajo cooperativo, estandarización, etc.)
- Adquirir experiencia en la dirección de una acción formativa desde la perspectiva de Proyecto, teniendo en cuenta los diferentes factores que intervienen: metodológicos, tecnológicos, pedagógicos, económicos, de gestión de la calidad, etc.



Otra posibilidad es exponer como objetivos específicos el conjunto de los objetivos de cada una de las unidades didácticas que contempla la acción formativa. Ejemplo:

Denominación de la unidad	Objetivos específicos de la unidad
Fundamentos del Teleaprendizaje ( <i>e-learning</i> ).	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adquirir los conocimientos básicos sobre Teleaprendizaje y sus posibilidades.</li><li>• Aprender a diferenciar entre los aspectos pedagógico-metodológicos y los de naturaleza puramente tecnológica.</li></ul>
Metodología para <i>e-learning</i> .	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacitar al alumno para concebir un proyecto de <i>e-learning</i> desde una perspectiva integral, combinando aspectos generales de la gestión de proyectos con las peculiaridades propias de los procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos no presenciales.</li><li>• Conocer y ser capaz de aplicar una metodología con diferentes procesos y agentes.</li></ul>
Gestión de la calidad en <i>e-learning</i> .	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sensibilizar a los alumnos respecto a la importancia de aplicar un proceso de gestión de la calidad y que sea reconocido tanto interna como externamente.</li><li>• Conocer estándares de gestión de la calidad aplicables al sector del <i>e-learning</i>.</li><li>• Analizar algunos ejemplos.</li></ul>
Tecnologías de soporte.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprender a instalar, configurar y utilizar la infraestructura tecnológica sobre la que se establecerá posteriormente la plataforma de Teleaprendizaje.</li><li>• Entender el funcionamiento del modelo cliente-servidor y los servicios de uso más frecuente.</li></ul>
La plataforma de Teleaprendizaje ( <i>Moodle</i> ).	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer la naturaleza y prestaciones que proporciona una plataforma de Teleaprendizaje (en concreto <i>Moodle</i>).</li><li>• Aprender a instalar y configurar la plataforma de Teleaprendizaje.</li></ul>
Herramientas para el desarrollo de contenidos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer las características más importantes de las herramientas para la publicación de contenidos en <i>e-learning</i>.</li><li>• Aprender a utilizar dichas herramientas en la plataforma <i>Moodle</i>.</li></ul>
Herramientas para la evaluación de los conocimientos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer las características más importantes de las herramientas para la evaluación de los conocimientos.</li><li>• Aprender a utilizar dichas herramientas en la plataforma <i>Moodle</i>.</li></ul>
Herramientas para la comunicación y el trabajo cooperativo.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer las características más importantes de las herramientas para la comunicación y el trabajo cooperativo.</li><li>• Conocer las características más importantes de las herramientas para la evaluación de la calidad de la acción formativa.</li><li>• Aprender a utilizar dichas herramientas en la plataforma <i>Moodle</i>.</li></ul>
Estándares de reusabilidad. SCORM.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entender el concepto de objeto de aprendizaje (<i>object learning</i>).</li><li>• Conocer el estándar SCORM.</li><li>• Aprender a utilizar las herramientas relacionadas con la utilización de paquetes SCORM.</li></ul>
Trabajo en equipo.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desarrollar una acción formativa que haga uso de las diferentes técnicas y herramientas explicadas.</li></ul>

### 4.3. Actividad A3.3. Estructurar la información.

De la misma forma que sucede en los documentos escritos, es necesario organizar la información que debemos presentar por medio de una estructura jerárquica que considere módulos, unidades, apartados, subapartados, etc. No olvidemos que es importante buscar la significación lógica en nuestro material: debemos conseguir una estructura clara y coherente y evitar que el usuario pueda perderse en el material.

Las plataformas tecnológicas permiten presentar en la pantalla del ordenador un índice desplegable que deberá aparecer siempre visible de tal forma que el estudiante pueda conocer en todo momento el contexto en que se encuentra.

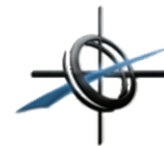


#### **4.4. Actividad A3.4. Desarrollar la información.**

Es el momento de desarrollar las explicaciones de los contenidos que se han identificado precedentemente, revisando en todo momento que se alcanzan los objetivos específicos. También en esta ocasión debemos recordar el lema de la significación lógica del material; vigilemos el estilo y el lenguaje y vocabulario que utilizamos: adaptémoslos a los destinatarios.

Recordemos que (actividad A2.3) la acción formativa puede ser nueva en cuyo caso será necesario desarrollar la información en tanto que no lo será (o solo de forma parcial) si se trata de adaptación o versionado.





**Ejemplo:**

**UD 1. Fundamentos del Teleaprendizaje (*e-learning*).**

- Introducción.
- Evolución de la educación a distancia.
- Definición de *e-learning*.
- Metodologías y modalidades de *e-learning*.
- Entorno de *e-learning*. Roles de los participantes.
- Beneficios y limitaciones del *e-learning*.
- Tendencias en *e-learning*.

**UD 2. Metodología para *e-learning*.**

- Introducción.
- Presentación de la metodología.
- Proceso P1. Estudio de oportunidad.
- Proceso P2. Análisis inicial del proyecto.
- Proceso P3. Tratamiento pedagógico.
- Proceso P4. Diseño y edición.
- Proceso P5. Construcción.
- Proceso P6. Evaluación de la calidad.
- Proceso P7. Difusión.
- Proceso P8. Ejecución de la acción formativa.

**UD 3. Gestión de la calidad en *e-learning*.**

- Introducción.
- Evaluación de la calidad en *e-learning*.
- El proceso de gestión de la calidad en proyectos formativos (P6).
- Estándares de calidad en *e-learning*.
- Ejemplos.

**UD 4. Tecnologías de soporte.**

- Introducción.
- Instalación de *Xampp*.
- El servicio *ftp*.
- El servicio *http* (estático).
- El servicio *http* dinámico.
- Interacción con la plataforma de Teleaprendizaje.

**UD 5. La plataforma de Teleaprendizaje (*Moodle*).**

- Instalación de *Moodle*.
- Configuración de *Moodle*.
- Administración.

**UD 6. Herramientas para el desarrollo de contenidos.**

- Introducción.
- Tecnologías que soportan los contenidos.
- Aplicaciones informáticas para cada tecnología de soporte para los contenidos.
- Tecnologías de soporte a los contenidos en *Moodle*.

**UD 7. Herramientas para la evaluación de los conocimientos.**

- Introducción.
- Aplicaciones informáticas para el diseño de actividades *on line*.
- Evaluación en un curso en la plataforma *Moodle*.
- Gestión de calificaciones.

**UD 8. Herramientas para la comunicación y el trabajo cooperativo.**

- Introducción.
- Herramientas de soporte para las comunicaciones.
- Utilización de las tecnologías de soporte a las comunicaciones en un curso en la plataforma *Moodle*.
- Herramientas de soporte para el trabajo colaborativo.
- Utilización de las tecnologías para el soporte al trabajo colaborativo en *Moodle*.
- Herramientas para la evaluación de la calidad.

**UD 9. Estándares de reusabilidad. *SCORM*.**

- Introducción.
- Técnicas y tecnologías de soporte para reusabilidad.
- Caso práctico.

**UD 10. Trabajo en equipo.** Ver actividades (A3.7).



## 4.5. Actividad A3.5. Definir los recursos.

Si tenemos en cuenta que no todas las personas aprendemos de la misma manera, pues utilizamos diferentes estrategias de aprendizaje, y que cada contenido puede ser presentado de forma distinta es lógico considerar que debemos crear materiales flexibles y completos.

Debemos hacernos las siguientes preguntas: ¿de qué manera debemos presentar cada idea? ¿Una explicación textual será suficiente? ¿Quizás vale la pena acompañarla de una imagen o una animación? ¿Quizás una simulación con una breve descripción ayuda a alcanzar de forma más significativa el objetivo que se quiere trabajar?... No se trata de saturar al usuario con muchos recursos, sino de seleccionar en cada ocasión la mejor manera para presentar cada información y de reflexionar si es necesario complementarla con algún recurso extra.

Se pedirá a los docentes de la materia una enumeración de los recursos multimedia, hipermedia e interactivos que quisieran incorporar. Esta faceta es absolutamente novedosa, dado que, hasta el momento, las posibilidades estaban limitadas a las características del material impreso: texto, tablas, esquemas, gráficos inanimados, etc.

Es importante que en esta definición participen tanto docentes como técnicos informáticos (constructores de contenidos) de forma que los técnicos sugieran a los docentes posibilidades que, tal vez, no sean capaces de imaginar, así como que les hagan desistir de solicitudes desaconsejables tanto por el elevado coste como por las, tal vez, excesivos requerimientos de recursos.

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://formacion-online.inteco.es/cursos/content.php?cid=714>. The page header includes the 'inteco Formación ONLINE' logo and navigation links: 'Inicio', 'Mi Perfil', 'Mis Cursos', and 'Mis Mensajes'. A breadcrumb trail reads: 'Inicio > Mi Página de Inicio > Curso de Gestión de Riesgos > Inicio > Componentes del riesgo'. Below the header is a navigation menu with options like 'Inicio', 'Mis Exámenes y Encuestas', 'Glosario', 'Enlaces', 'Foros', and 'Almacén de Archivos'. The main content area is titled 'Componentes del riesgo' and contains the following text: 'Para entender los componentes del riesgo, será necesario considerar los 3 ejes del éxito del proyecto (presupuesto, agenda y calidad). Al considerar la calidad es necesario tener en cuenta dos aspectos: El rendimiento del producto, La facilidad con la que se puede dar soporte al producto. Los 4 componentes del riesgo son: Coste: ¿Se mantendrá el presupuesto del proyecto?, Agenda: ¿Se mantendrá la agenda del proyecto?, Rendimiento: ¿El producto software cumplirá sus requisitos?, Soporte: ¿El producto software será fácil de corregir, adaptar y mejorar? Será necesario que los jefes de proyecto consideren estos cuatro componentes al identificar y planificar los riesgos.' A footer note states: 'Modificado por última vez: Jueves Feb 4, 2010 - 15:54. Revisión: 3. Fecha de vigencia: Miércoles Abr 8, 2009 - 10:00.'

Figura 7. Ejemplo de recursos con orientación textual.



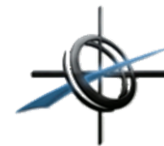
Figura 8. Ejemplo de recursos con orientación multimedia.

#### 4.6. Actividad A3.6. Definir el *feedback*.

Las nuevas tecnologías suelen resultar atractivas por diversas razones. Una de las principales es que proporcionan al usuario un *feedback* inmediato en función de su comportamiento (lo cuál aumenta la comprensión de los contenidos que se están trabajando y la motivación en el proceso).

Por el lado contrario, la limitación más importante de la formación no presencial (*FNP*) es la que se deriva de la falta de contacto profesor-alumno. En un aula tradicional se producen comportamientos tales como levantar la mano para pedir una aclaración en el momento oportuno, gestos y expresiones de muy variada naturaleza (aburrimiento, entusiasmo, satisfacción, decepción, etc.), “cuchicheo” entre alumnos que prefieren aclararse entre sí una duda antes que expresarla en voz alta, etc. La superación de estas limitaciones deberá ser uno de los principales esfuerzos del proyecto educativo. Para ello deberá actuarse en dos frentes:

- El propio material. Debemos aprovechar las ventajas que nos proporciona la tecnología y crear mecanismos de autoevaluación y materiales hipermedia, multimedia e interactivos que potencien la curiosidad del estudiante y que le proporcionen indicaciones según sus actuaciones. El equipo responsable del diseño de contenidos debe decidir cómo proporcionarlo (durante las explicaciones, en las actividades, en la evaluación...).
- Las funcionalidades de comunicación: correo, foros (salas), *Chat* (audio y video conferencia si fuera posible), actividades de grupo, debates, etc. En estas actividades pueden, y deben, participar todos los integrantes del proceso formativo: compañeros, profesorado e Institución.



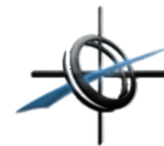
#### 4.7. Actividad A3.7. Diseñar las actividades.

Las actividades deben ayudar al alumno a alcanzar los objetivos propuestos en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se deberán enumerar y definir las actividades contempladas en la acción formativa así como su ubicación dentro del plan de aprendizaje.

No puede darse un valor concreto del número (absoluto o relativo) de actividades recomendable; es necesario analizar los contenidos y objetivos definidos y decidir en función de esta información. Lo mismo sucede respecto al tipo de actividades más recomendable. Aunque su diseño debe depender principalmente de los contenidos y objetivos definidos también se verán influenciados por el/los paradigma/s de EA que sigamos y del tipo de aprendizaje que deseamos trabajar. Se pueden plantear actividades tales como:

- Resolución de baterías de preguntas (*test*).
- Creación de esquemas o mapas conceptuales.
- Estudio de casos.
- Análisis de lecturas.
- Resúmenes.
- Simulaciones.
- Debates, etc.





**Ejemplo:**

**UD 1. Fundamentos del Teleaprendizaje (*e-learning*).**

- Cuestionario de conocimientos iniciales.
- Test. Fundamentos de *e-learning*.
- Actividad individual. Búsqueda de ofertas formativas.
- Actividad en equipo. Elección del tema y participantes.

**UD 2. Metodología para *e-learning*.**

- Test. Metodología para *e-learning*.
- Actividad en equipo. Procesos P1. (Estudio de oportunidad) y P2 (Análisis inicial del proyecto).
- Actividad en equipo. Proceso P3 (Tratamiento pedagógico).

**UD 3. Gestión de la calidad en *e-learning*.**

- Test. Gestión de la calidad en *e-learning*.
- Actividad individual. Accesibilidad de los materiales.
- Actividad en equipo. Proceso P6 (Evaluación de la calidad).

**UD 4. Tecnologías de soporte.**

- Test. Tecnologías de soporte.
- Actividad individual. Instalación, configuración y uso de las tecnologías de soporte.
- Actividad en equipo. Proceso P4 (Diseño y edición).

**UD 5. La plataforma de Teleaprendizaje (*Moodle*).**

- Test. La plataforma de Teleaprendizaje.
- Actividad Individual. Instalación y configuración de *Moodle* en el equipo local.
- Actividad en equipo. Instalación y configuración de *Moodle* en el servidor de prácticas.

**UD 6. Herramientas para el desarrollo de contenidos.**

- Test. Herramientas para el desarrollo de contenidos.
- Actividad práctica en equipo. Herramientas para el desarrollo de contenidos.

**UD 7. Herramientas para la evaluación de los conocimientos.**

- Test. Herramientas para la evaluación de los conocimientos.
- Actividad en equipo. Herramientas para la evaluación de los conocimientos.

**UD 8. Herramientas para la comunicación y el trabajo cooperativo.**

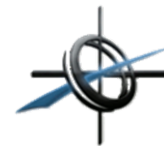
- Test. Herramientas para la comunicación y el trabajo cooperativo.
- Actividad en equipo. Herramientas para la comunicación y el trabajo cooperativo.
- Actividad en equipo. Proceso P7. Difusión de la acción formativa.

**UD 9. Estándares de reusabilidad. *SCORM*.**

- Test. Estándares de reusabilidad. *SCORM*.
- Actividad individual. Búsqueda en repositorios de objetos de aprendizaje.
- Actividad individual. Construcción de un paquete *SCORM* básico.
- Actividad en equipo. Paquete *SCORM* con los contenidos de la acción formativa.

**UD 10. Trabajo en equipo.**

<b>APE i</b>	Elección del tema y participantes.
<b>APE ii(a)</b>	Procesos P1. (Estudio de oportunidad) y P2 (Análisis inicial del proyecto).
<b>APE ii(b)</b>	Proceso P3 (Tratamiento pedagógico).
<b>APE iii</b>	Proceso P6 (Evaluación de la calidad).
<b>APE iv</b>	Proceso P4 (Diseño y edición).
<b>APE v</b>	Instalación y configuración de <i>Moodle</i> en el servidor de prácticas.
<b>APE vi</b>	Herramientas para el desarrollo de contenidos.
<b>APE vii</b>	Herramientas para la evaluación de los conocimientos.
<b>APE viii</b>	Herramientas para la comunicación y el trabajo cooperativo.
<b>APE ix(a)</b>	Ejecución de la acción formativa.
<b>APE ix(b)</b>	Paquete <i>SCORM</i> con los contenidos de la acción formativa.
<b>APE x</b>	Cierre del proyecto.



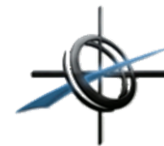
## 4.8. Actividad A3.8. Diseñar mecanismos para la evaluación de los aprendizajes.

La actividad evaluadora contempla varios aspectos:

- **Criterios:** Se establecen los requisitos que se exigen al alumno para considerar si ha alcanzado o no los objetivos de la acción formativa. Deberán ser claros y precisos y conocidos por el alumno con anterioridad al inicio de la acción formativa.
- **Componentes:**
  - **Aptitudinal.** El profesor, mediante el uso de los diferentes instrumentos de evaluación (cuestionarios, actividades individuales y de grupo, participación en foros y debates, etc.) deberá verificar la evolución en el aprendizaje de los alumnos y tratar de ayudar a corregir las desviaciones que observe.
  - **Actitudinal.** Se trata de verificar y, en su caso, tratar incentivar la implicación de los alumnos en el curso. El principal instrumento de evaluación es el conjunto de herramientas de información de actividad (report) proporcionado por la plataforma. En este tipo de evaluación, adquiere una importancia relevante la figura del dinamizador en estrecha colaboración con el profesor.
- **Instrumentos:** Pueden ser de diferente naturaleza, entre otros:
  - Baterías de cuestiones (*test*).
  - Ejercicios y supuestos diseñados al efecto.
  - Participación en debates y grupos de trabajo.
  - Utilización de las herramientas informes de actividad.
- **Agentes:** Personas implicadas en la actividad evaluadora. Principalmente los profesores en estrecha colaboración (sobre todo en lo que respecta a la componente actitudinal) con los dinamizadores.
- **Tiempos:** Momentos del proceso formativo en donde se procede a la evaluación. Los tiempos principales son:
  - **Evaluación Inicial:** Trata de determinar el grado de homogeneidad en cuanto los conocimientos y experiencia previos respecto a las materias objeto de la acción formativa de los participantes. En algunos casos puede formar parte de un proceso de selección. Una vez que los resultados estén disponibles el equipo de trabajo deberá reunirse para decidir si la acción formativa deberá sufrir algún tipo de matización en función del perfil de los alumnos.
  - **Evaluación continua:** Se realiza durante el tiempo de ejecución de la acción formativa y contempla dos vertientes:
  - **Evaluación final:** Se desarrollará a partir de la realización de un trabajo final que contemple la totalidad de aspectos principales desarrollados así como la articulación entre sí. El resultado de la evaluación final, ponderado en la manera que se haya establecido previamente como criterio, permitirá decidir si el alumno ha alcanzado<sup>5</sup> o no los objetivos de la acción formativa.

---

<sup>5</sup> En muchos casos se incluye información cuantitativa ("*Nota*")



En función de los contenidos y objetivos definidos y de nuestra filosofía de enseñanza y aprendizaje realizaremos un tipo de evaluación o varios. En cualquier caso deberá cuidarse que la incorporación del proceso de *e-learning* no altere los “usos y costumbres” del colectivo. Una cosa es obtener aprovechamiento de las posibilidades que ofrece la tecnología y otra distinta, y no recomendable, es el tratar de imponer nuevas formas de hacer las cosas por el mero hecho de que la tecnología lo permita.

Es importante que la evaluación no se utilice como “hecho terminal” sino que, por el contrario, los resultados de las evaluaciones constituyan elementos de reflexión que permitan tanto los alumnos como los profesores la propia Institución detectar posibles deficiencias para proceder a su corrección y mejora continua.

Los resultados de las evaluaciones deben ser conocidos a la mayor brevedad posible utilizando, en su caso las posibilidades que ofrece la plataforma de *e-learning*.

**Ejemplo:**

Para superar el curso será necesario obtener una calificación igual o superior a 5,0 p.

La calificación se obtendrá aplicando un mecanismo de evaluación continua con arreglo a los siguientes factores:

- Calificación obtenida en el examen final: 30%.
- Valoración del trabajo en equipo: 30%.
- Participación activa en la plataforma: 20%.
- Actividades individuales: 20%.

La calificación correspondiente a a las actividades individuales se obtendrá según se resume en la tabla siguiente:

	Peso	Test.	Activ.
UD 1. Fundamentos del Teleaprendizaje ( <i>e-learning</i> ).	10%	50%	50%
UD 2. Metodología para <i>e-learning</i> .	15%	100%	
UD 3. Gestión de la calidad en <i>e-learning</i> .	15%	50%	50%
UD 4. Tecnologías de soporte.	10%	50%	50%
UD 5. La plataforma de Teleaprendizaje.	10%	50%	50%
UD 6. Herramientas para el desarrollo de contenidos.	10%	100%	
UD 7. Herramientas para la evaluación de conocimientos.	10%	100%	
UD 8. Herramientas para la comunicación y el trabajo cooperativo.	10%	100%	
UD 9. Estándares de reusabilidad. SCORM.	10%	40%	60%

## 4.9. Actividad A3.9. Desarrollar el Plan de aprendizaje.

Cuando creamos un curso de *e-learning* es necesario desarrollar un documento que defina todos los elementos del proceso de EA así como de qué manera y a qué ritmo se realizará éste; dicho documento (útil para los diseñadores de contenidos, los docentes y los estudiantes) es denominado “Plan de aprendizaje”. En él se concretarán los objetivos y contenidos del curso, su estructura, la planificación del proceso, los criterios para superarlo, los diferentes itinerarios de aprendizaje, las responsabilidades del estudiante. Así mismo, el Plan de Aprendizaje deberá incluir una bienvenida y unas indicaciones previas para el acceso a la plataforma.

El "Plan de aprendizaje" no sólo ayuda al estudiante a planificar su propio proceso de aprendizaje sino también al docente y al resto de agentes implicados en el proyecto (diseñadores de contenidos, dinamizadores, psicólogos, técnicos e Institución) a mantener coherencia en todo el curso. Los contenidos del Plan de Aprendizaje serán:

- Presentación del curso y objetivos generales.



- Contenidos (con los objetivos específicos).
- Estructuración.
- Planificación: Calendario y, en su caso, posibles itinerarios.
- Actitud que se pide al alumno.
- Criterios de superación.

Dado que el plan de aprendizaje puede resultar un documento excesivamente voluminoso resulta recomendable elaborar un extracto más manejable, denominado “Guía de Aprendizaje” con la información más relevante. Dicho documento le será facilitado al alumno en el momento de su inscripción en el curso. Contendrá, al menos, los siguientes elementos:

- Información General. Normalmente elaborada en el proceso de Difusión (P7).
- Bienvenida al curso con instrucciones de acceso al campus virtual. (El alumno no tiene en ese momento acceso a la plataforma).
- Plan de trabajo.





## 5. PROCESO P4. DISEÑO Y EDICIÓN.

Constituye la parte más tecnológica del proceso de *e-learning*. Una vez identificados los objetivos, criterios pedagógicos, elaborados los contenidos, actividades a desarrollar por parte de los alumnos y los mecanismos de evaluación, se pasa el testigo a los programadores y diseñadores gráficos (siempre en coordinación con el resto del equipo y bajo la supervisión del/la directora/a del proyecto) con el objetivo de implementar sobre la plataforma el curso. Se tomarán en consideración los siguientes elementos contemplados en los siguientes apartados.

- ¿Cómo será la navegación?
- ¿Cómo maquetaremos los contenidos?
- ¿Cómo serán estéticamente los recursos?
- ¿Qué tecnología usaremos para crear los recursos?

### 5.1. Actividad A4.1. Elaborar el mapa de navegación.

Uno de los aspectos principales a definir en cualquier producto informático es la ruta (entendida como número -y localización- de *clicks* en pantalla) que los usuarios deberán seguir para acceder a las diferentes funciones o contenidos.

Es importante no abusar de los niveles de profundidad. Conviene además no forzar a los usuarios a realizar *clicks* innecesarios, resolviendo con atajos el acceso a los puntos más importantes.

Esto significa prever todos los posibles caminos, con sus orígenes y destinos respectivos, que interconectarán los contenidos de nuestro proceso de *e-learning* y sus herramientas de comunicación. Para representar gráficamente estos caminos utilizamos un documento llamado *story-line* o “mapa de navegación”.

Dicho mapa permitirá definir a los programadores la estructura del hipertexto. Se recomienda utilizar conjuntamente hiperenlaces (*links*) y tecnología de marcos (*frames*). Así mismo, se considera una buena práctica la inclusión de un enlace (al menos desde la página principal) del tipo “**mapa del portal -web-**” que facilite al usuario el saber dónde se encuentra (por muy intuitivo que le parezca a los diseñadores). La figura muestra un ejemplo.

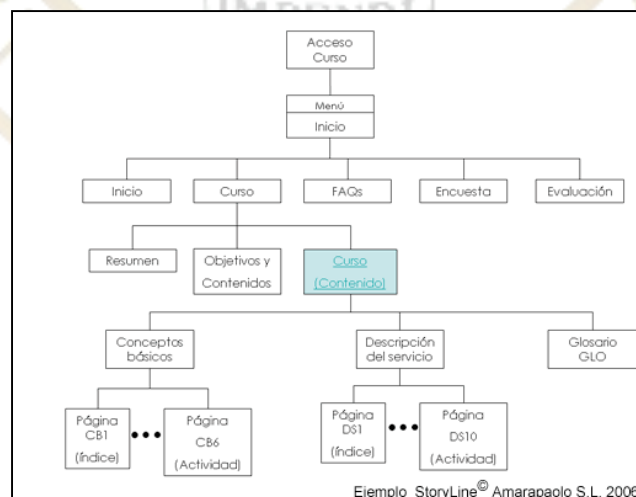


Figura 9. Ejemplo de mapa de navegación.



## 5.2. Actividad A4.2. Definir la maquetación.

Por maquetación entendemos la distribución de la información en pantalla. Siempre que sea posible, esta estructuración debe evitar el uso de *scroll* (muy especialmente el horizontal) y debemos intentar que el peso informativo entre pantallas con contenidos similares sea homogéneo para mantener la coherencia.

Además hay que ser muy conscientes que la disposición en pantalla puede tener carga semántica, por lo que conviene, antes de diseñar la maquetación de los contenidos individuales, distribuir las zonas de la pantalla: menú, imagen corporativa, publicidad, contenidos de trabajo, acceso a herramientas, etc.

Las innovaciones y soluciones creativas en este ámbito son poco frecuentes, pues el hecho de que nuestra lectura se realice de izquierda a derecha y de arriba abajo induce a los usuarios a iniciar por la esquina superior izquierda también en pantalla.

Se realizará un diseño, inicialmente en papel, para el aspecto de la pantalla (**interfaz de usuario –IGU / GUI**). Lo ideal sería contar para esta tarea con especialistas en Comunicación (pese a que, con frecuencia, se suscita la falsa creencia de que ello implicaría unos costes que dificultarían la viabilidad económica del proyecto).

La figura siguiente muestra un ejemplo de maquetación. Tecnológicamente los programadores deberán hacer uso de la tecnología de **hojas de estilo (CSS)** para conseguir presentaciones uniformes reduciendo el esfuerzo de desarrollo y el riesgo de comisión de errores.

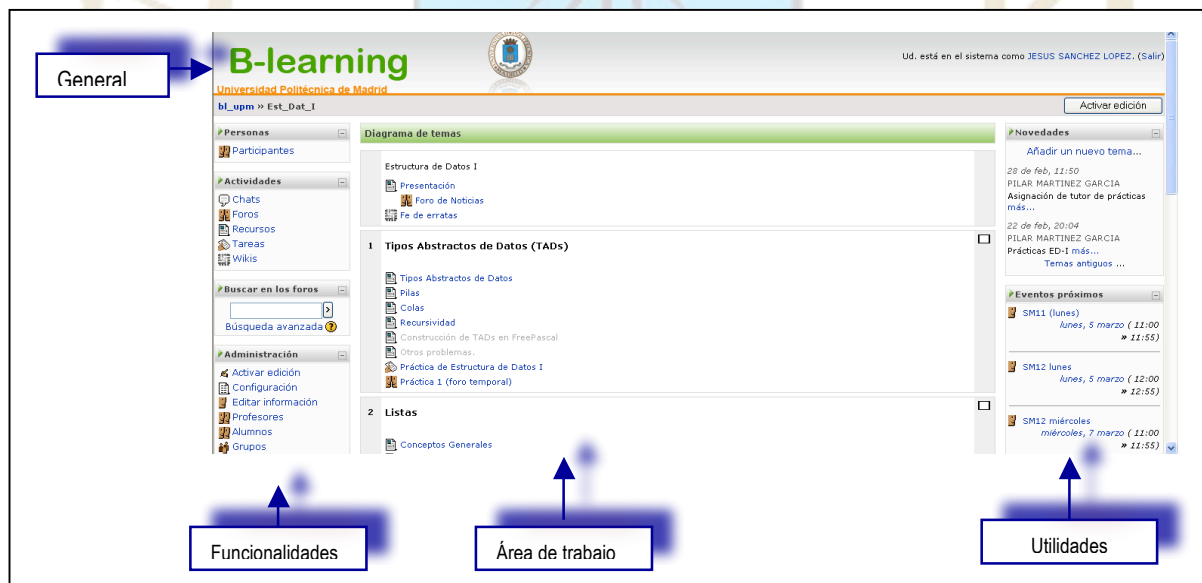


Figura 10. Diseño de la interfaz gráfica de usuario.



### 5.3. Actividad A4.3. Definir el diseño gráfico y los recursos.

Se trata de proporcionar una materialización sensitiva, con el uso de las tecnologías disponibles, a los elementos que forman parte de la documentación del curso (*courseware*): contenidos, actividades, recursos y mecanismos de evaluación, definidos en las etapas precedentes de la metodología.

Esta etapa entraña una dificultad específica dado el abismo existente entre las visiones analítica (característica del mundo de la ingeniería) e interpretativista (propia de diseñadores y creadores). Se trata de armonizar ambas visiones respetando, por un lado, la naturaleza creativa del diseñador y, por otro, el enfoque pragmático característico de los tecnólogos, docentes y pedagogos.

El resultado de esta fase es incierto por naturaleza, lo que, por otra parte, culmina con el resultado de un producto con "personalidad propia". En cualquier caso deberá cuidarse de que dicho producto satisfaga plenamente las necesidades del cliente y que reúna unas mínimas características de coherencia y homogeneidad.

Cada media tiene sus propias líneas de desarrollo y altos niveles de profesionalización. Por este motivo es muy importante definir exactamente cómo se quiere un recurso, tanto su contenido como los aspectos formales que deseemos destacar o (en el caso de interactivos) las respuestas que dará al usuario y delegar su desarrollo al profesional correspondiente (diseñador gráfico, productor audiovisual, técnico de sonido...).

Sólo si nuestra definición de los recursos es completa el desarrollador asignado podrá ejecutarlo tal como lo imaginamos. Esta afirmación que parece banal es el motivo principal de incidencias durante el proceso de generación de los recursos de aprendizaje: una definición vaga o incompleta de qué se deseaba suele equivaler a un recurso que no se ajusta a nuestra idea inicial.

Por otro lado, debemos entender que los recursos formativos a desarrollar deben ajustarse habitualmente a un presupuesto previo, por lo que definiremos diseños que, para producirse con la calidad necesaria, no consuman todos los recursos económicos disponibles. En este (y otros sentidos) recordamos la tendencia a utilizar diseños basados en Objetos de Aprendizaje (OL) lo que mejora la productividad del desarrollo futuro dado que permite trabajar en equipo con especialistas en diferentes tecnologías así mismo facilita el acortamiento de los plazos de entrega (se puede trabajar en paralelo) y las tareas de mantenimiento.

Es importante además que, como diseñadores, nos informemos periódicamente de las posibilidades reales que ofrece la tecnología para idear interacciones creativas y a la vez pedagógicamente solventes.



## 6. PROCESO P5. CONSTRUCCIÓN.

Hecho el análisis inicial del proyecto, su tratamiento pedagógico y su diseño y edición es el momento de programarlo. Para ello debemos definir los soportes de publicación, comprobar la compatibilidad, generar el código fuente e implementar el resultado en la interfaz gráfica. En esta fase el programador adquiere mucha importancia si bien la creciente proliferación de herramientas de autor simplifican notablemente este trabajo.

### 6.1. Actividad A5.1. Definir la tecnología para el usuario.

Aunque la plataforma de publicación más frecuente para procesos de *e-learning* es Internet, no podemos obviar la concreción de este primer paso de la programación, entre otros motivos porque como hemos comentado en este curso hay otras modalidades que pueden aconsejar materiales complementarios en CD/DVD, el acceso mediante dispositivos móviles, etc.

Debemos además establecer unos requisitos mínimos para los usuarios, de modo que cualquier alumno con una configuración igual o superior a la indicada no encuentre dificultades técnicas para participar en el proceso de EA. Los parámetros más habituales son: ancho de banda recomendado para la conexión a los servidores, hardware gráfico o sonoro, periféricos específicos -webcam, micrófono, etc.- y software necesarios. Conviene buscar alternativas multiplataforma pero, en caso de no poder generar alguno de los recursos compatible con todas las arquitecturas, se deberá indicar en primer lugar el sistema operativo necesario.

Una vez que se hayan armonizado los aspectos contemplados en el paso anterior y se haya optado por una implementación definitiva, deberá volverse a entrar en consideraciones de naturaleza práctica y revisar si la solución propuesta satisface los criterios establecidos previamente.

Para poner término a esta etapa, destacar la importancia crítica de los aspectos de **mantenimiento**: la lista de proyectos que se inician con gran éxito y entusiasmo pero que no sobreviven más allá de los seis meses resultaría interminable. El proyecto deberá contemplar el conjunto de mecanismos necesario para asegurar su continuidad en el tiempo, atendiendo tanto a consideraciones de necesidades y pedagógicas como de cambios tecnológicos (materializado en una persona con estas responsabilidades).

### 6.2. Actividad A5.2. Implementar la interfaz gráfica.

Se trata de proceder a la construcción definitiva del producto. Para ello deberá optarse por alguno de los modelos de ciclo de vida del *software*: **cascada**, **prototipos** o **espiral**.

Dadas las características del proyecto que se aborda se propugna el seguimiento de un modelo de **prototipos**, dado que en un plazo muy breve el cliente puede tener el conocimiento de qué es lo que se le va a entregar (procediendo, en su caso, a "afinar" las especificaciones) y proceder inmediatamente a la construcción de los diferentes elementos del sistema reduciendo la incertidumbre sobre su posible aceptación o rechazo.





La producción informática debe prever desde el momento en que se empiezan a generar los documentos visibles el modo de integrar la estética propuesta para la interfaz de usuario. Sin embargo en las primeras muestras no debemos exigir que el acabado sea muy pulido, pues durante el desarrollo programático suele hacerse primero la integración de funciones y, sólo cuando éstas han sido validadas, afrontar la implementación final en la interfaz gráfica.

### 6.3. Actividad A5.3. Generar el código fuente.

Se definen en esta fase los criterios técnicos con qué materializar la totalidad de componentes del proceso de EA sobre la plataforma de *e-learning*, así como la incorporación de dicha plataforma sobre la infraestructura tecnológica disponible (supuesto el caso de haber decidido utilizar los propios recursos).

Como ya se ha indicado es la parte donde la labor del personal tecnológico se hace más patente. Lo normal será que intervenga un equipo de profesionales con diferentes perfiles de especialización: diseñadores gráficos, programadores, administradores / parametrizadores de la plataforma, etc.

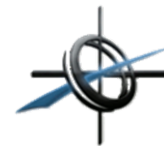
Dado que esta parte del proyecto tendrá, presumiblemente, una repercusión importante sobre el coste total deberá prestarse atención a la posibilidad de considerar la disponibilidad de “herramientas de autor (*authoring tools*)” con el objetivo de mejorar la productividad. Como contrapartida el empleo de este tipo de herramientas tiende a limitar la originalidad habida cuenta de que su filosofía suele basarse en la parametrización de unos patrones de referencia.

Cuando se han validado todos los diseños deben generarse todos los archivos necesarios; al programarlos lo más normal es que se produzcan (además de los archivos con los contenidos y recursos formativos) contenedores invisibles, archivos de funciones, bibliotecas de objetos compartidos, y otros objetos informáticos necesarios para el uso de los recursos, pero invisibles para el destinatario final.

El conjunto de todos estos archivos es lo que se conoce como *código fuente* y, si somos los responsables finales del proceso de EA, conviene que (aunque no sepamos en absoluto cómo funcionan internamente) estemos al corriente a grandes rasgos de la utilidad principal de cada uno dentro del paquete, o al menos de los más importantes.

Puesto que este es el momento de dar forma estética a los recursos, conviene velar por la coherencia visual entre ellos, así como supervisar que la definición del entorno de usuario (interfaz gráfica) sea realmente adecuada a los destinatarios.

Puesto que la programación es un proceso que ocupa bastante tiempo, es muy frecuente que los archivos se deban ir validando por entregas. Por este motivo es muy conveniente hacer un seguimiento de las correcciones solicitadas y registrarlo con la documentación del proyecto. Como resultado de esta fase se habrá obtenido un conjunto de elementos: texto, imágenes, animaciones,



questionarios, etc. que será necesario ordenar y catalogar adecuadamente<sup>6</sup>. El proyecto deberá contemplar los mecanismos que faciliten un control de versiones adecuado.

Una vez que se haya aceptado el producto (validación) se procederá a su puesta en funcionamiento (explotación). Este momento **no debe entenderse como de FIN DE PROCESO**. No solo por tratarse, en este caso particular, de una fase piloto de cuya superación con éxito depende un futuro proyecto de mayor alcance, sino, con carácter general, persiguiendo los objetivos de proporcionar valor añadido y de *fidelizar* al cliente. El sistema se pondrá en funcionamiento (producción) cuando se haya ejecutado satisfactoriamente el plan de pruebas (con conocimiento y presencia del cliente).

#### **6.4. Actividad A5.4. Verificar la compatibilidad.**

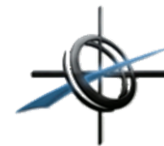
Tras definir los soportes de publicación, y antes de desarrollar el conjunto completo de contenidos, es importante realizar una prueba piloto que asevere que todos los formatos solicitados en el diseño son realmente compatibles (la compatibilidad supuesta en el diseño debe considerarse sólo teórica, mientras no se ha comprobado técnicamente en los equipos de publicación finales).

Se deberá además realizar un testeo previo (técnicamente se denomina betatest) con equipos que dispongan estrictamente de la configuración mínima –hay empresas que se dedican a ello- para comprobar el correcto funcionamiento de los recursos.

Activar todo el desarrollo técnico de un curso sin haber realizado estas comprobaciones es muy arriesgado, pues puede aparecer alguna incidencia hacia el final del proceso que obligue a modificar partes sustanciales del código.

---

<sup>6</sup> La utilización de herramientas de estandarización. Por ejemplo el documento de Manifiesto de SCORM facilitan este tipo de tareas.



## 7. PROCESO P6. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD.

El proceso de evaluación de la calidad contempla las siguientes actividades:

- (A6.1) Definir el mecanismo de evaluación de la acción formativa.
- (A6.2) Determinar los criterios a evaluar.
- (A6.3) Desarrollar los instrumentos para la evaluación.
- (A6.4) Definir los mecanismos de proceso de datos y de evaluación de los resultados.

El cuestionario de satisfacción es un importante instrumento para la evaluación de la calidad, pero no lo único. La gestión de la calidad es un proceso más complejo que, dada su importancia, se ha desarrollado en una unidad didáctica independiente. A continuación se muestra un ejemplo de cuestionario de satisfacción.

1. Califique de 0 a 5 los siguientes aspectos.

		0	1	2	3	4	5
<b>Unidades</b>	La Organización y su Sistema de Información.						
	Gestión y Gobierno de Servicios de TI.						
	El Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI).						
	Análisis y Gestión de Riesgos. El Método MAGERIT.						
	Aspectos legales relacionados con la seguridad de la Información						
	La Seguridad de la Información en el sector público						
<b>General</b>	Aspectos teóricos y conceptuales.						
	Actividades prácticas individuales.						
	Trabajo final en equipo						
	Comunicación con la plataforma						
	<b>VALORACIÓN GLOBAL DEL CURSO</b>						

2. Indique, en una escala de 0 (nada) a 5 (completamente) el grado en que el desarrollo del curso ha satisfecho sus expectativas :

0	1	2	3	4	5

3. Nos gustaría disponer de una estimación del esfuerzo (en horas) que le ha supuesto el seguimiento del curso.

	Esfuerzo
Tiempo de estudio.	
Actividades (prácticas, autoevaluaciones...)	
Comunicación mediante la plataforma (correo, foros, chat...)	
Otros.	
<b>TOTAL</b>	

4. Denos a conocer una breve opinión sobre los aspectos siguientes:

Lo mejor del curso.	
Lo peor del curso.	
¿Qué incluiría?	
¿Qué suprimiría?	

5. Indique si poseía algún tipo de estudios o experiencia profesional que la haya sido de utilidad para el seguimiento del curso
6. ¿Qué tipo de oportunidades, en su caso, considera que podría haber obtenido como consecuencia del seguimiento del curso?
7. Otros comentarios y/u observaciones.

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN. TRABAJAMOS PENSANDO EN USTED, ESPERAMOS HABERLE RESULTADO DE UTILIDAD



## 8. PROCESO P7. DIFUSIÓN.

Como hemos visto, diseñar y desarrollar un proceso de EA para *e-learning* así como producir sus contenidos, supone un gran esfuerzo para la entidad que asuma esta tarea. Esto, sumado a que el *e-learning* todavía no ha integrado la educación reglada, hace que los contenidos que se ofrecen en esta modalidad de EA estén frecuentemente sujetos a intereses comerciales o bien a la satisfacción de necesidades específicas de colectivos concretos.

La perspectiva es diferente en el caso de responsables de formación y de departamentos de RRHH, que pueden promover itinerarios formativos necesarios para los intereses de la empresa. Sin embargo es obligado espolear la motivación, conseguir una intervención activa y favorecer la disposición favorable de los participantes para obtener resultados provechosos de los cursos, por lo que también se deberá convencer de la importancia y adecuación de dicha formación.

En esta situación la formación se convierte en un "producto" que debe venderse (y si es posible revenderse en diversas ocasiones para recuperar la inversión inicial). Por lo tanto se hace necesario diseñar las acciones de difusión que servirán para encontrar "clientes" dispuestos a realizar la formación. Aunque los diseñadores de contenidos no son los responsables finales de la difusión, veremos que están directamente implicados en las resoluciones necesarias para promocionar adecuadamente la formación.

La fase de difusión contempla el conjunto de acciones conducentes a la explotación comercial del servicio de *e-learning* que se pretende comercializar. Se plantean tres niveles: estrategia, plan de marketing y comercialización y venta.

### 8.1. Actividad A7.1. Estrategia. Identificar al público objetivo.

La fase de difusión no está exenta de considerar al destinatario como el centro del proceso, sin embargo lo aborda desde una perspectiva de carácter social en vez de pedagógica o cognitiva. Intentaremos, por tanto, extrapolar los intereses personales de los destinatarios e inferir su realidad profesional. Durante el análisis inicial del proyecto deberemos prever si se venderá nuestra oferta; para ello intentaremos responder a cuestiones tales como:

- ¿Quién puede estar interesado en este curso?
- ¿Aprovechará realmente el planteamiento que vamos a hacer de los contenidos?
- ¿Conocemos los intereses generales del colectivo al que va dirigido? , etc.

Durante el diseño y producción de los contenidos tendremos en cuenta:

- Si el participante podrá realizar la formación dentro de su horario laboral o deberá seguir los contenidos en su tiempo libre
- Si la infraestructura necesaria es habitual en su entorno de trabajo o supondrá un choque con su realidad habitual
- Si el esfuerzo físico o intelectual de su día a día impiden pretenderle una dedicación prolongada o altos niveles de atención, etc.



Para la difusión consideraremos a los destinatarios como "audiencia", como público objetivo al cual debemos abordar, no nos interesarán sus conocimientos previos cuanto su predisposición para la formación concreta que se le ofrece.

## 8.2. Actividad A7.2. Marketing. Localizar al público objetivo.

Tras haber definido a los alumnos y alumnas potenciales para nuestro curso definiremos a cuántos de ellos podemos atender por vez: el número mínimo y máximo de matrículas que vamos a gestionar por edición. En función de dicho número y del tipo de colectivo tomaremos unas estrategias comerciales u otras para captar su atención.

Si deseamos respuestas masivas o buscamos un público generalista tenderemos a dirigirnos a medios de comunicación muy abiertos tales como buscadores generales de Internet (por ejemplo Google o Yahoo), portales educativos (educaweb, guiadecursos, emagister), radio, TV... Además deberemos asumir mentalidad global: si somos conscientes que un mismo curso de e-learning puede seguirse desde cualquier lugar del mundo con acceso a Internet diseñaremos mejor nuestra estrategia de difusión a gran escala.

Para localizar grupos de alumnos más selectos definiremos antes qué tipo de "especificidad" buscamos:

- Capacitación técnica previa
- Alto interés personal
- Interés comercial o profesional, etc.

Buscaremos entonces canales que, aunque tienen menos volumen de impactos, suelen dar mejores resultados por incidir directamente en la audiencia que esperamos encontrar. Algunos ejemplos de estos canales son las presentaciones formales en colegios profesionales, las presentaciones comerciales en ferias del sector, hoteles o centros de convenciones, los comunicados en prensa especializada, la distribución de publicidad directa en universidades, escuelas de negocios, y el e-mailing a gremios, asociaciones profesionales, sindicatos etc.

## 8.3. Actividad A7.3. Operación: información y venta.

El primer paso es redactar una ficha descriptiva que atienda las dudas principales y el siguiente establecer un canal de consulta para disipar cualquier desconocimiento sobre cómo se desarrollará el proceso de EA. Para conseguir la venta de matrículas la difusión debe ofrecer información clara y completa, respondiendo las dudas que siempre preocupan antes de abordar una formación. La tabla siguiente muestra un posible conjunto de ellas:



¿Quién la imparte?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Autores</li><li>• Tutores</li><li>• Entidad formadora</li><li>• Promotores y/o patrocinadores ..</li></ul>
¿Ofrece garantías de algún tipo?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Económicas</li><li>• Reconocimiento/apoyo por parte de una entidad de prestigio (universidad, fundación privada, centro I+D, organismo público, etc.)</li><li>• Certificación de calidad</li><li>• Asistencia técnica al usuario</li><li>• Otros servicios a los participantes ...</li></ul>
¿Qué contenidos abarca?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Objetivos y contenidos generales</li><li>• Índice de contenidos/temas</li><li>• Perspectiva pedagógica</li><li>• teórica</li><li>• práctica</li><li>• casos reales.</li></ul>
¿Qué coste implica para el alumno?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Económico</li><li>• Temporalización y dedicación horaria prevista</li><li>• Recursos necesarios para participar</li><li>• Metodología de trabajo ...</li></ul>
Al finalizar el proceso, ¿qué aporta a los destinatarios?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Titulación homologada/regularización profesional</li><li>• Reconocimiento o especialización profesional:</li><li>• puntos</li><li>• primas</li><li>• créditos</li><li>• Acceso a formación ulterior..</li></ul>
¿Existe información de especial interés que no es habitual preguntar?	<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Se trata de formación aislada o se incluye dentro de una oferta más amplia?</li><li>• ¿Ofrece ventajas económicas o de titulación si se adquiere un paquete o itinerario formativo más completo?</li><li>• ¿Es posible participar en un sistema de becas?</li><li>• ¿Hay algún beneficio asociado con la formación pero no directamente relacionado con ella (descuento en productos comerciales, acceso a eventos, incorporación a listas de distribución profesionales, acceso a BdD de conocimiento, etc.)?...</li></ul>

La ejecución de esta etapa, cuya finalidad es formalizar acuerdos con los clientes hasta ahora potenciales correrá a cargo del equipo de ventas.

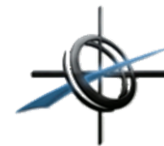
En complemento a las capacidades y aptitudes inherentes a este tipo de profesiones se utilizará como herramienta de apoyo una ficha (materializada en soporte informático) que contemplará dos aspectos:

- Seguimiento del plan de *marketing* diseñado en la etapa anterior. Como continuación del plan de marketing se trata de establecer el contacto personal con los potenciales clientes cuyo perfil está identificado. En función del tamaño del equipo de ventas se establecerá una división funcional u orgánica y se asignará a cada uno de los vendedores unos objetivos. La ficha a que se hace referencia deberá contemplar aspectos tales como:
  - Identificación del vendedor.
  - Identificación del potencial cliente.
  - Fecha(s) de las reunión(es).
  - Resultado: aceptación (indicando fecha e identificación del contratante) o abandono.
  - Observaciones.
- Apoyo a la información. Se dispondrá de una ficha informativa que contemple información sobre los aspectos del servicio ofertado cuyo conocimiento pudiera resultar de interés por parte del potencial cliente. Esta parte de la ficha contemplará consideraciones tales como:



- Institución.
- Naturaleza de las enseñanzas: Objetivos generales y específicos, contenidos y metodología, etc.
- Interés para el potencial alumno: titulación, reconocimiento, oportunidades de empleo/promoción, etc.
- Esfuerzo para el alumno: Económico, dedicación, aptitudes, recursos necesarios, etc.
- Garantías: Derivadas de la relevancia de la entidad formadora y del equipo humano que participa en el curso.
- Otra información de interés: becas y promociones, bolsa de empleo, foros de antiguos alumnos, etc.





## 9. PROCESO P8. EJECUCIÓN DE LA ACCIÓN FORMATIVA.

Se procede a la ejecución de la acción formativa. En este sentido es necesario considerar tres etapas que aunque no de la misma duración presentan características muy diferenciadas:

- **Etapa previa.** Lo más frecuente en la situación actual es que el alumno no haya participado previamente en ninguna actividad formativa de esta naturaleza. Tal vez tan solo conozca a la Institución por referencias y no sepa nada de sus futuros compañeros. Esta situación propicia una cierta mezcla de sentimientos entre la expectativa y la desconfianza.

Se hace, pues necesario realizar un esfuerzo para ganar la confianza de los futuros participantes. Una buena práctica en este sentido es facilitar el acceso a la plataforma con anterioridad al inicio del curso. Durante esta etapa se potencia de manera informal la comunicación de los participantes entre sí y con el personal de la Institución tratando de generar un ambiente confortable. El papel de los dinamizadores en esta etapa resulta de vital importancia.

- **Etapa de desarrollo.** En función de la duración, características, dificultad de las enseñanzas, perfil de los alumnos, etc. éstos pasarán por estados de ánimo diferentes. Tal vez en algún momento sientan tentaciones (a las que a veces sucumben) de abandonar o de finalizar de forma pasiva. Lamentablemente no disponemos de una fórmula mágica que permita soslayar estas dificultades. Algunas recomendaciones generales serían:
  - Que el alumno conozca en todo momento los objetivos marcados y en qué fase del proceso se encuentra. En este sentido la Guía de Aprendizaje (explicada en la actividad A3.9 del presente proceso) constituye una herramienta de valor inestimable.
  - Que sea consciente del grado de cumplimiento de los objetivos. Evidentemente no solo al final sino a lo largo de todo el proceso para poder, en su caso, corregir desviaciones. Ello se consigue con el adecuado diseño y ejecución de los mecanismos de evaluación y auto evaluación (actividades A3.7 y A3.8).
  - No abrumar con información. Un criterio de calidad en cualquier tipo de acción formativa es la aportación de referencias complementarias a los materiales didácticos básicos, pero si no se utiliza cuidadosamente puede entrañar un cierto peligro. La extraordinaria facilidad que ofrece Internet para “saltar” de una fuente de información a otra puede llegar a desorientar al alumno.
  - Combatir el sentimiento de soledad. Utilizar los recursos tecnológicos disponibles para permitir que el alumno establezca relaciones (formales e informales) con otros compañeros, profesores y otros miembros de la institución.
  - Utilizar las funcionalidades de la plataforma para (estadísticas de uso) para supervisar la actividad de los alumnos para detectar y corregir, si fuera posible, su falta de implicación en la acción formativa. Esta tarea requiere una responsabilidad coordinada de profesores y dinamizadores.
- **Etapa final.** Durante el transcurso de una acción formativa desarrollada con éxito el alumno ha participado con cierta intensidad en la ella y en la mayoría de los casos declaran que ha sido una experiencia atractiva y positiva. Debe evitarse que una vez finalizada se produzca una sensación de vacío. Tras muchos días de intenso trabajo el alumno, por inercia, intenta acceder a la plataforma y lee con cierta decepción un frío mensaje de rechazo.





Una Institución que quiera desarrollar su actividad con éxito deberá hacer percibir a sus egresados que no se ha olvidado de ellos. Evidentemente, por consideraciones comerciales, se les anunciará la puesta en marcha de futuras acciones formativas pero resulta muy elegante, a la vez que constituye un factor de fidelización, el “no cerrar las puertas”. Un mecanismo muy utilizado es facilitar a los antiguos alumnos el acceso permanente a foros de todo tipo: bolsas de empleo, noticias, sociales, etc.

