

# Formación e-learning dirigida a profesionales de la instalación y el mantenimiento

---

**Universidad Oberta de Catalunya – Master Educación y TIC –  
Especialización en Procesos Docentes**

Autora: Dña. Maitane Chavarri

Profesora del proyecto: Dña. Mercedes Ahumada Torres - UOC

Tutora externa: Dña. Nieves Alcain - Alecop

Junio de 2013, Vitoria - Gasteiz

## Contenido

<b>3.- Resumen ejecutivo.....</b>	<b>4</b>
<b>4.- Introducción.....</b>	<b>5</b>
<b>5.- Contextualización .....</b>	<b>6</b>
5.1. Planteamiento y cultura institucional .....	7
5.2. Organigrama.....	8
5.3. Objetivos de la organización .....	8
<b>6.- Justificación .....</b>	<b>10</b>
<b>7.- Objetivos del proyecto .....</b>	<b>12</b>
7.1. Objetivo General .....	12
7.2. Objetivos específicos.....	12
<b>8.- Análisis de necesidades .....</b>	<b>13</b>
8.1. Plan de análisis de necesidades .....	13
8.2. Instrumentos que se han trabajado .....	14
8.3. Necesidades relacionadas con la acción formativa .....	15
8.3.1. Objetivos/Competencias de la formación.....	15
8.3.2. Contenido general .....	15
8.3.3 Perfil del alumno .....	16
8.3.4. Perfil docente (Tutor o experto técnico + Coordinador académico) .....	17
8.3.5. Actores implicados en el proceso de aprendizaje.....	17
8.4. Necesidades relacionadas con el desarrollo del proyecto.....	18
8.5. Posibles limitaciones del proyecto .....	19
8.6. Propuesta del proyecto y su planificación.....	19
8.7. Justificación de la viabilidad de la propuesta.....	24
<b>9.- Planificación.....</b>	<b>24</b>
<b>10.- Diseño de la solución formativa .....</b>	<b>25</b>
10.1. Antecedentes .....	25
10.2. De la necesidad identificada al planteamiento básico de la solución.....	25
10.3. El proceso docente o propuesta de aprendizaje.....	26
10.4. Los roles del docente-discente .....	37
10.5. El diseño de los materiales .....	39
10.6. Diseño del entorno tecnológico.....	40

10.7. El diseño de la evaluación del aprendizaje.....	41
10.8. El diseño de la evaluación de la propuesta.....	42
<b>11.- Desarrollo.....</b>	<b>44</b>
11.1. Propuesta de desarrollo .....	44
11.1.1. Propuesta de los materiales a desarrollar .....	45
11.1.2. Breve informe de tareas propuestas realizar para el desarrollo .....	47
11.1.3. Estudio de viabilidad.....	48
11.2. La propuesta desarrollada.....	50
11.2.1. Introducción .....	50
11.2.2 Academia INNOTEK.....	51
11.2.3 Solución Formativa e-learning innoTEK .....	52
<b>12.- Implementación y evaluación.....</b>	<b>56</b>
12.1 Implementación.....	56
12.2 Propuesta de implementación piloto de la Solución Formativa .....	57
12.3 Propuesta de Evaluación para la implementación .....	59
12.4 Descripción de la Implementación Piloto Desarrollada .....	60
12.5. Descripción de los resultados de la evaluación del proceso de la implementación .....	62
12.6. Principales conclusiones extraídas .....	64
<b>13.- Conclusiones generales del proyecto .....</b>	<b>65</b>
<b>14.- Bibliografía .....</b>	<b>70</b>
Anexo I: Análisis de la necesidad de una solución formativa e-learning. Cuestionario para conocer las necesidades de formación de los estudiantes de la formación e-learning, claves en el proceso de aprendizaje del proyecto. ....	71
Anexo II: .....	71
Anexo III: Motivaciones del profesional (instalador) para participar en la solución formativa. .	71
Anexo IV: Check-list de la plataforma para solución formativa INNOTEK. ....	71

### **3.- Resumen ejecutivo**

*¿En qué ha consistido el proyecto?.* En el desarrollo de una solución formativa e-learning, siguiendo el modelo de referencia ADDIE, dirigida a los profesionales de la instalación y el mantenimiento de productos tecnológicos muy presentes en la sociedad; en este caso el estudio de las técnicas de codificación, compresión y transmisión de contenidos audiovisuales sobre redes de datos basadas en protocolos IP ( protocolo de comunicación de datos digitales). Pero aplicando productos específicos del catálogo de una empresa, que de manera ficticia hemos nombrado como INNOTEK.

*¿ Qué empresa ha promovido este proyecto y por qué?.* La empresa Alecop, en su negocio de Soluciones Formativas e-learning. Empresa fabricante de recursos didácticos para la formación profesional y la ingeniería de áreas tecnológicas como telecomunicaciones, energías renovables, etc. Y lo hace porque considera que las empresas tecnológicas de sus ámbitos de conocimiento son estratégicas para el desarrollo de sus actividades principales. Por ejemplo, una forma de llegar con su catálogo de cursos e-learning a la red profesionales de la instalación y el mantenimiento lo es a través de los fabricantes que ya cuentan con sus amplias redes de profesionales.

*¿ Qué interés tiene INNOTEK en este proyecto?.* Esta empresa conoce que empresas como Cisco, se posicionan en el mercado, en buena medida, a través de la formación; y el e-learning es un buen recurso para ello pues es necesario llegar a muchas personas dispersas y con medios donde se mantenga una gran fidelidad a la marca a través del servicio que se les presta.

*¿ Cual es el objetivo formativo que se persigue en este proyecto?.* Los participantes adquirirán la competencia general de emitir servicios de televisión digital DVB-T de acuerdo a los estándares definidos y con los parámetros de calidad necesarios para una correcta recepción utilizando el producto de catálogo de la marca de la empresa mod. LANTV ipTV TNS-100.

*¿ Qué valor ha aportado este proyecto a la autora del mismo ?.* El desarrollar, participando con un equipo de expertos en una propuesta de aplicación del e-learning en el ámbito de la ingeniería de producto, aportando valor en su espacio de la docencia en línea.

## 4.- Introducción

Esta memoria describe las fases que se han llevado a cabo para realizar el proyecto de solución formativa e-learning dirigida a los profesionales de la instalación y el mantenimiento.

*La temática de este proyecto* trata de una solución formativa, en el marco de la ingeniería de producto, donde la formación e-learning no está muy desarrollada en las empresas fabricantes. Si bien el crecimiento de esta modalidad de formación en las empresas españolas es un hecho, según el último informe sobre el estado de la formación en España de la Fundación Elogos, sin embargo, son escasas las aplicaciones existentes de utilizar el e-learning como apoyo a los productos/servicios desarrollados por las empresas.

*El origen de este proyecto* se ha dado en la empresa Alecop, fabricante de recursos didácticos para la formación tecnológica y que en los últimos años ha incursionado en otras líneas de negocio siendo una de ellas el de la formación e-learning en áreas tecnológicas como lo son las telecomunicaciones, energías renovables, etc.

Alecop ha considerado que por motivos estratégicos de su negocio de la formación e-learning (utilizando a las empresas como observatorio de evolución de nuevas competencias tecnológicas y también como canales de distribución de su catálogo de cursos de formación), el ofrecer a las empresas una oferta de formación e-learning vinculada a los productos que estas desarrollan debiera resultar de gran interés para ambas partes; incluso alcanzando acuerdos en alianza estratégica que a ambas partes interesa para llegar con formación al mismo público objetivo: el de los profesionales de la instalación y el mantenimiento.

*La finalidad o propósito general de este proyecto* ha sido la de desarrollar y aplicar una solución de formación e-learning que toma como marco de referencia un producto desarrollado por una empresa del sector de las telecomunicaciones, y que se dirige a formar, en ese producto a los profesionales de la instalación y el mantenimiento con los que la empresa cuenta en el mercado.

*El modelo de referencia utilizado* para el desarrollo de este proyecto es el ADDIE. Se trata de un instrumento de reconocido prestigio para el diseño de cualquier acción compleja de formación. Con un enfoque "tecnológico", es decir coherente con aproximaciones de

"ingeniería" en otros campos (resolución de problemas y diseño sistémico,...). Se le reconoce como ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación, Evaluación) y que toma las fases del modelo básico del diseño instruccional.

*En cuanto a la estructura de esta memoria* sigue el desarrollo lógico de todo proyecto de formación. El contexto en el que se ha dado el proyecto en la empresa Alecop, en su línea de negocio de soluciones formativas e-learning. Con la justificación del ser una nueva propuesta para incursionar en las empresas que desean aplicar el e-learning en el marco de sus productos de catálogo. Con el objetivo general del diseñar e implementar una solución formativa e-learning dirigida a los profesionales del rubro técnico de instalación y mantenimiento. Analizando la necesidad específica con la empresa interesada en este propuesta; una empresa de telecomunicaciones. Planificando la propuesta en el tiempo que da la dirección del máster de marzo a junio. Una fase, la del diseño, fundamental para llevar a cabo un buen desarrollo que partiendo del referente profesional manifestado por la empresa nos lleva al diseño del proceso docente o propuesta de aprendizaje, programa formativo, roles del docente-discente, etc. La propuesta de desarrollo, como concreción del trabajo a desarrollar y mostrar. Implementando la solución desarrollada y evaluándola en un contexto supuesto.

## **5.- Contextualización**

*Alecop S. Coop. en su línea de negocio de Soluciones Formativas Mondragón* , que así misma se denomina como una ingeniería de la formación, y que aplica su actuación desde la identificación de la necesidad formativa a la impartición de la formación, ha detectado la oportunidad de aplicar su saber a un contexto muy específico; el de la formación de los profesionales de la instalación y mantenimiento de productos tecnológicos de amplia aplicación en la sociedad.

A lo largo de esta memoria, se utilizará "INNOTEK" como nombre ficticio de la empresa a la que se dirige este proyecto, con el propósito de preservar la privacidad de la misma.

Según Alecop, el nicho objeto al que va dirigida la solución formativa desarrollada es el de los profesionales con características muy específicas que no responden a los usuarios tipo de la formación de cursos con gran contenido teórico. Se trata de un colectivo que

busca en la formación respuestas concretas a necesidades puntuales: "la formación como un instrumento de hacer más negocio en la inmediatez".

Alecop en su organización cuenta con un *departamento que denomina de arquitectura de la formación* constituido por profesionales multidisciplinares que van desde especialistas técnicos en sus áreas de competencia (telecomunicaciones, energías renovables, eficiencia energética, construcción sostenible, etc.), a diseñadores instruccionales capaces de diseñar la respuesta de formación que mejor se adapta a un objetivo formativo y a un equipo de profesionales del manejo de herramientas y tecnologías multimedia con el propósito de diseñar los mejores recursos para la formación e-learning.

Según Alecop, la oferta de la formación e-learning en el mercado es muy amplia en las que denomina áreas "blandas" desde la perspectiva tecnológica y que no requieren grandes destrezas de experimentación (competencias directivas, contable-financieras, idiomas, etc.). Sin embargo, no existe oferta e-learning en competencias tecnológicas tales como mantenimiento industrial, automatización, etc. Colectivos de profesionales que, en buena medida, se encuentran vinculados a los sectores profesionales (empresas tecnológicas, asociaciones empresariales, etc.).

## **5.1. Planteamiento y cultura institucional**

**Misión:** Contribuir de manera evidente y consciente al desarrollo de la educación, velando por una educación de calidad ajustada a las necesidades sociales y basada en los principios de globalidad, sencillez, economía y empatía.

### **Valores corporativos:**

- **Honestidad.** Aceptar que a pesar de las fallas que se cometieron o se van a acometer, existe la disposición de cambiar para mejorar la conducta y el buen proceder que siempre debe estar con nosotros y en toda la sociedad.
- **Cumplimiento.** La realización de nuestra labor acorde con las características de calidad, cantidad y oportunidad pactadas al interior del equipo de trabajo y negociadas y anunciadas a nuestros clientes.
- **Solidaridad.** Servir a las personas desinteresadamente por el simple hecho de ser personas. Dentro de una organización, este servicio adquiere un valor colectivo:

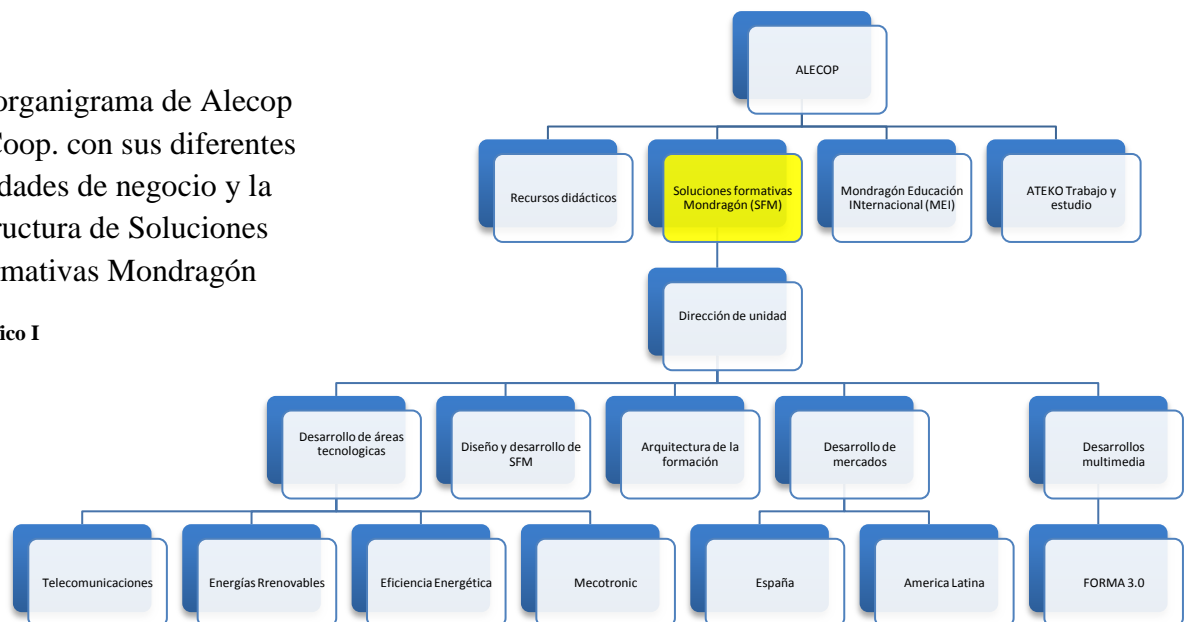
servir al otro es servirme a mí mismo por cuanto el otro actúa en nombre de la misma organización.

- Tolerancia. No es hacer concesiones, pero tampoco es indiferencia. Tolerancia es conocer al otro desde la comprensión del contexto y las circunstancias desde las cuales actúa. Solo poniéndose en la situación del otro, se puede identificar su verdad y la manera cómo esta puede articularse con la nuestra.
- Perseverancia. Es no abandonar la meta sin antes haber agotado las posibilidades de llegar a ésta. Es identificar las diversas opciones que se tienen para lograr lo esperado y estar dispuesto a elegir y volver a elegir entre ellas para lograr pertinencia y eficacia en las decisiones, siempre con el objetivo claro: la meta.

## 5.2. Organigrama

El organigrama de Alecop S.Coop. con sus diferentes unidades de negocio y la estructura de Soluciones Formativas Mondragón

Gráfico I



## 5.3. Objetivos de la organización

Alecop es una empresa de Innovación Educativa, que hace parte de la corporación Mondragón, una experiencia en cooperación, donde centros de formación, centros de investigación, incubadoras de nuevas iniciativas empresariales y empresas de servicios,



producción, financiación y distribución cooperan ofreciendo las mejores propuestas de valor. Y conforme a los siguientes objetivos institucionales.

1. Ofrecer formación profesional integral de calidad a los trabajadores de los sectores profesionales de las telecomunicaciones y las energías renovables, y a quienes sin serlo, requieran dicha formación, aumentando de esta forma la empleabilidad de las personas.
2. Dotarse de las mejores propuestas de formación centrando la estrategia en las TIC y en la tecnología educativa. Apropiar métodos, medios y estrategias dirigidos a la maximización de la cobertura y la calidad de la formación profesional.
3. Participar en actividades de investigación y desarrollo tecnológico, que contribuyan a la actualización y mejoramiento de la formación profesional.
4. Propiciar las relaciones internacionales tendientes a la conformación y operación entre diferentes empresas de la corporación Mondragon, llevando la formación de sus empleados allí donde sus empresas se instalen.
5. Actualizar, en forma permanente, los procesos y la infraestructura pedagógica, y tecnológica para responder con eficiencia y calidad a los cambios y exigencias de la demanda de formación profesional; siempre en estrecha colaboración con los centros de formación de la corporación; especialmente universidad y centros de investigación.

*A título de breve descripción de la necesidad formativa abordada en este proyecto señalar que la empresa fabricante INNOTEK requiere de profesionales competentes en el manejo de sus productos. La empresa busca de la máxima fidelización de estos profesionales y para ello ve en la formación e-learning una respuesta con la que llegar a muchas personas pero dispersa geográficamente. Y para ello se plantea el desarrollar una solución formativa e-learning aplicada a un producto de su catálogo relacionado con la transmisión de contenidos mediante redes IP.*

## 6.- Justificación

*La justificación de la utilidad y viabilidad del proyecto en Alecop* hay que buscarla en los orígenes de la misma actividad inicial de esta empresa: la fabricación desde hace más de 40 años de equipos didácticos para la formación profesional y las ingenierías tecnológicas. Todavía se sigue siendo el principal fabricante español de este tipo de producto.

Desde hace 5 años comenzó el desarrollo de Soluciones Formativas Mondragón mediante el uso de TIC (diseños curriculares, contenidos digitales, plataforma de formación, laboratorios virtuales y remotos y capacitación de docentes) en "áreas tecnológicas duras".

En Alecop no se tiene gran experiencia diseñando formación e-learning en los ámbitos ingenieriles de producto. Sí se cuenta con una gran base de recursos experimentales (presenciales, virtuales y remotos) y de contenidos digitales de programas formativos en áreas tecnológicas. Se cree que mucho con lo que ya se cuenta se reutilizará, y que a través de este proyecto Alecop puede incursionar en un nuevo nicho de público objetivo: El de los instaladores.

Los expertos de la arquitectura de la formación de Alecop consideran que para el tipo de público objetivo al que se dirige este proyecto, *la píldora formativa*, pudiera constituir (no se cuenta en la empresa con una sólida base teórica sobre ello) un referente sobre el que diseñar a futuro el tipo de soluciones de formación. Así, en Alecop se define la píldora formativa como aquel material o evento formativo de corta duración, digital, muy enfocado, de fácil gestión y especialmente orientado a necesidades muy específicas de una audiencia predeterminada; un material reutilizable para configurar diferentes propuestas formativas.

La píldora formativa, llevada al extremo de autosuficiente, se clasifican en esta unidad en dos tipos: Píldoras formativas para adquirir conocimientos de 1-3 hs. de formación teórica (conocimientos y habilidades). Y de píldoras de "Buenas Prácticas", para aplicar el conocimiento de forma práctica y de un máximo 5 hs., bajo la forma de actividades prácticas, casos de estudio y proyectos.

Se busca formación "corta" y "enfocada"; y en este sentido, los materiales autoformativos (como lecciones o tutoriales) se integran con relativa facilidad y permiten estructurar

acciones formativas de duración relativamente corta, y muy enfocadas (aprender el uso de una aplicación software, por ejemplo).

Alecop pretende agrupar y recombinar de forma relativamente simple recursos ya existentes para definir rutas formativas con diferente propósito (como extender conocimientos y competencia, o certificarse en un área de conocimiento). Píldoras formativas concebidas, inicialmente, como materiales auto-formativos, segmentos formativos predeterminados y programas muy flexibles y de fácil gestión para el alumno.

Píldoras que permiten al alumno gestionar su propia formación, minimizando el soporte externo. Las píldoras formativas concebidas como materiales e-learning o, para ser distribuida por medios electrónicos.

Y todo ello para responder a un cliente cuyos rasgos sobresalientes están en la experiencia y conocimientos muy especializados, a nivel técnico. Necesidades de formación permanente por la dinámica de las tecnologías. Poco tiempo disponible para la formación en formatos tradicionales. Personas no habituados a la tecnología educativa y otras modalidades de formación (online, móvil, etc.).

Todos los fabricantes de productos tecnológicos "commodities" despliegan un gran dispositivo de formación en la modalidad presencial. La propuesta que Alecop impulsa mediante este proyecto considera que debe ser sumativa a la que ya vienen realizando los fabricantes, reforzando, de esta forma su estrategia de presencia en el mercado quedará reforzada a través de la formación e-learning.

En el momento actual, un proyecto de formación e-learning se cree que tiene toda la justificación tanto desde el punto de vista cultural en cuanto a las habilidades crecientes de la población en el uso de las TIC como en su aplicación a contextos de formación profesional.

En España el incremento de la formación on-line frente a la presencial es un hecho que poco a poco irá en aumento. En cuanto al uso de esta modalidad de formación en los sectores profesionales tecnológicos, en nuestro contexto no está muy extendido. Sin embargo, en otros mercados más avanzados el e-learning está muy presente en la formación de profesionales. Y ni que decir tiene que encontramos grandes referentes internacionales en empresas tecnológicas de primera línea mundial.

*Los beneficios de este proyecto.* Alecop, al disponer de un gran catálogo de cursos de formación y de recursos experimentales en ámbitos tecnológicos, busca en este proyecto establecer estrategias de colaboración con empresas fabricantes de productos y servicios de sus ámbitos de interés ( telecomunicaciones, etc.) para: a) que le sirvan estas empresas de referente u observatorio de la evolución de la tecnología, b) que sirvan de distribución de su catálogo de formación llegando a los profesionales de la instalación y el mantenimiento y c) como investigación aplicada de nuevas metodologías pedagógicas y uso de TIC para mejorar su propuesta de cursos para estos profesionales.

## **7.- Objetivos del proyecto**

### **7.1. Objetivo General**

*"Diseñar e implementar una acción formativa e-learning dirigida a profesionales del rubro técnico de instalación y mantenimiento"*

### **7.2. Objetivos específicos**

- Caracterizar tanto a la empresa INNOTEK, primer cliente (cliente instrumental), como al cliente - usuario final de la formación (el profesional de la instalación y el mantenimiento).
- Definir, buscando referentes en el mercado, el concepto de solución formativa que mejor se adapte (tal vez la píldora formativa) y su aplicación en el contexto que nos ocupa.
- Identificar y formular la propuesta de solución formativa, en clave de objetivo formativo, para el cliente empresa tecnológica.
- Diseñar y desarrollar la formación a partir de la formulación del objetivo formativo formulado entre las partes, Alecop e INNOTEK.
- Diseñar del proceso básico de la ejecución de la formación, focalizando sobre la acción tutorial.

- Diseñar y desarrollar el espacio web desde donde se distribuirá la solución formativa. La academia virtual INNOTEK como espacio de formación y comunicación entre la empresa y sus profesionales en el mercado.
- Implementar y evaluar la solución formativa desde un marco simulado.

## **8.- Análisis de necesidades**

### **8.1. Plan de análisis de necesidades**

Un proyecto de e-learning nace a partir de la necesidad de resolver un problema formativo. Para ello se planteó analizar el contexto en el cual se desarrollaría ya que sus variables lo condicionarán tanto positiva como negativamente.

El análisis del problema/necesidad de la formación ha permitido diseñar e implementar el proyecto alineado con los objetivos y características de la empresa INNOTEK, las necesidades de los destinatarios y las exigencias del entorno.

Para la identificación de la necesidad formativa de este proyecto, se ha requerido, como herramienta, de un cuestionario guía (Anexo I) utilizado para el primer encuentro entre profesionales de Alecop y la empresa INNOTEK.

También hubiera sido interesante pasar un breve cuestionario (Anexo II) a los potenciales usuarios de la formación de este proyecto e-learning, pero ha sido la propia empresa INNOTEK la que ha desistido de llevar a cabo esta acción, pues consideraron que son ellos quienes realmente conocen al usuario final de la formación; muchos de ellos trabajadores de la empresa.

Una vez realizada la entrevista antes mencionada, se redactó un informe sobre las necesidades detectadas, posibles limitaciones del proyecto, sugerencias propuestas por el cliente-empresa, y por último, conclusiones relevantes y revisión del proyecto incluyendo posibles mejoras.

Todo ello teniendo como eje central el contexto en el que nos encontramos: contexto económico, social, cultural etc. Y siempre con el objetivo de satisfacer las necesidades del cliente.

## 8.2. Instrumentos que se han trabajado

Apoyados en el cuestionario guía, como apoyo en la entrevista con varios técnicos de la empresa INNOTEK, a continuación y, a modo de resumen, se recogen algunos datos de interés. En el anexo III se encuentran las respuestas resumidas que se obtuvieron de dicha entrevista; con la información obtenida se elaborarán los posteriores apartados de esta memoria.

### Datos sobre el encuentro:

Participaron por parte de Alecop:

Un ingeniero de telecomunicaciones. La tutora externa y directora de desarrollo de Soluciones Formativas Mondragon, y la autora de este proyecto.

Y por parte de la empresa INNOTEK:

El director de marketing, el director de la unidad de negocio de multimedia, el director del servicio de asistencia técnica.

El día, lunes 26 de abril.

Objetivo: Determinar la Solución Formativa e-learning que Alecop junto con la empresa desarrollarán para la formación del personal de la instalación y el mantenimiento dependientes del Servicio de Asistencia Técnica de la empresa.

Con los siguientes apartados:

a.- La empresa (entorno y marco organizacional).

b.- Los planes de formación de la empresa para posicionar el producto en el mercado.

c.- Sobre la acción formativa e-learning a implementar (a definir con precisión).

d.- Destinatarios (consideramos que quien mejor conoce este perfil de profesional es el propio fabricante con quien continuamente se relaciona).

Y, a continuación se destaca la última pregunta, y su respuesta, planteada al grupo y que recoge de forma resumida el planteamiento de la necesidad:

¿ En resumen, qué opina la empresa que se debe ofrecer a sus instaladores?.

"Precisamos de una solución sencilla y práctica asociada al producto de nuestro catálogo que nos permita experimentar y meternos en esto del e-learning, que sin duda consideramos que es el futuro de la formación para nuestros técnicos. Pero necesitamos una solución completa pues carecemos de lo más básico. Y no disponemos de muchos recursos; principalmente los que gestionamos con la formación bonificada. Necesitamos una solución que incluya formación, información de reglamentos, etc. y servicios integrales que cubran las necesidades que nos demandan nuestros instaladores. Y quisiéramos lanzar este planteamiento para septiembre que es cuando celebramos un foro especial con toda nuestra red en España".

### **8.3. Necesidades relacionadas con la acción formativa**

#### **8.3.1. Objetivos/Competencias de la formación**

En este apartado se mencionan los aspectos generales que el cliente manifestó llevar a cabo, así como el perfil de los profesionales que participaron en el proceso de aprendizaje y sus motivaciones para participar en él. Se ha trabajado conjuntamente con los ingenieros de telecomunicaciones de ambas empresas. La labor de la autora de este proyecto, en esta fase, se ha centrado de forma especial en la identificación y formulación de criterios de la motivación del alumno a formar.

El objetivo formativo de esta solución formativa es el estudio de las técnicas de codificación, compresión y transmisión de contenidos audiovisuales sobre redes de datos basadas en protocolos IP; así:

Los participantes adquirirán la **competencia general** de emitir servicios de televisión digital DVB-T de acuerdo a los estándares definidos y con los parámetros de calidad necesarios para una correcta recepción utilizando el producto de catálogo de la marca de la empresa mod. LANTV ipTV TNS-100.

#### **8.3.2. Contenido general**

- Televisión digital: Los diferentes tipos de televisión. Las técnicas MPEG. La estructura utilizada para transportar video. La tendencia y estrategias de las telecomunicaciones. Las bases de la IPTV. De la tv analógica a la tv digital. Cuestionando los modelos IPTV.

- Servicios multimedia en el Hogar digital: Los dispositivos de una red multimedia. Los principales dispositivos multimedia de un hogar digital.
- Servidores de medios multimedia: Determinar el funcionamiento de un NAS. Determinar los parámetros de un NAS. Seleccionar las fuentes audiovisuales de un DMP. Entender el funcionamiento de Windows Media Placer.

### 8.3.3 Perfil del alumno

Se ha identificado el perfil de los profesionales instaladores a los que formar cuyos rasgos más sobresalientes son:

- ✓ Experiencia y conocimientos muy especializados, a nivel técnico.
- ✓ Necesidades de formación permanente (en sectores dinámicos y con fuerte incidencia de la tecnología: Telecomunicaciones, Energía, etc.).
- ✓ Necesidad de formación muy práctica y visual.
- ✓ Perfil muy técnico, en su mayoría técnicos de formación profesional media o superior.
- ✓ Poco tiempo disponible para la formación en formatos tradicionales (asistir a cursos, etc.).
- ✓ No habituados a la tecnología educativa con base en TIC.
- ✓ Solicitantes de formación semi-presencial, con parte presencial y parte on-line.

En el anexo IV encontramos una tabla con las motivaciones específicas de los participantes de la acción formativa que se resume a continuación:

TIPO DE MOTIVACIÓN	DESCRIPCIÓN
INFORMACIÓN	El profesional necesita satisfacer objetivos diversos de información, entre los que cabe destacar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Información general y de la oferta de servicios/productos.</li> <li>• Información general y recursos sobre un área tecnológica.</li> <li>• Información técnica y tecnológica.</li> <li>• Información sobre el sector de actividad.</li> </ul>
FORMACIÓN	El profesional necesita satisfacer objetivos diversos de formación, entre los que, genéricamente, cabe destacar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoformación específica.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cursos de formación específica.</li> <li>• Programas de certificación ( en algunos casos).</li> </ul>
SOPORTE	<p>El profesional necesita información y soporte para resolver un problema o realizar una tarea o trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación técnica.</li> <li>• FAQ (preguntas frecuentes).</li> <li>• Consulta a expertos.</li> <li>• Foros de profesionales.</li> </ul>
OTRAS MOTIVACIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos económicos para la formación.</li> <li>• Información y soporte las 24hs.</li> </ul>

#### 8.3.4. Perfil docente (Tutor o experto técnico + Coordinador académico)

Se han identificado las características de los docentes encargados en la acción formativa. Profesionales especializados, tanto en el dominio de la materia técnica como competentes en formación e-learning y que cumplan con los siguientes requisitos:

Criterios generales:

- ✓ Dominio técnico en la temática abordada.
- ✓ Conocimiento de la empresa en la que se llevará a cabo el proceso formativo, INNOTEK.
- ✓ Habilidades tecnológicas para el desarrollo de la formación e-learning.
- ✓ Disponibilidad y compromiso con el proceso de aprendizaje.
- ✓ Motivación.

Características adicionales del coordinador académico:

- ✓ Conocimiento de los perfiles de los docentes.
- ✓ Empatía con el alumnado.

Características adicionales del experto técnico:

- ✓ Conocimientos teóricos y prácticos en los temas a desarrollar.

#### 8.3.5. Actores implicados en el proceso de aprendizaje

Son varios los agentes implicados:

- Cliente: La empresa INNOTEK en la que se llevará a cabo la propuesta formativa (expertos en SAT, en desarrollo de producto y marketing).
- Alumnos: Instaladores y profesionales de mantenimiento.
- Personal especializado de Alecop.

- Experto en Soluciones Formativas Mondragón (SFM): Responsable de arquitectura de la formación (diseño y desarrollo curricular).
- Coordinador pedagógico en SFM.
- Coordinador en la impartición de la formación (vigila que la dinámica entre el tutor experto y alumnos es la adecuada).
- Autor de los materiales del área tecnológica (expertos de la propia empresa, personal de Alecop y personal de terceros)
- Proveedor multimedia (para el desarrollo de materiales formativos).
- Empresa proveedora de plataforma de formación (Moodle).

Cada agente involucrado tiene sus propias características y objetivos (ya mencionados en los anteriores apartados y en la entrevista transcrita en el anexo III). Aunque cabe destacar que todos estos agentes están relacionados entre sí e interactúan constantemente para el adecuado funcionamiento de la propuesta formativa.

#### 8.4. Necesidades relacionadas con el desarrollo del proyecto

Como aproximación a un posible presupuesto de esta acción formativa, se planteó el que se recoge en la siguiente tabla y en el que muestra los aportes que implican a ambas partes por áreas y componentes requeridos para a llevar adelante la formación.

ESTIMACIÓN DE COSTOS DE LA SOLUCIÓN FORMATIVA E-LEARNING					
Área de Recursos	Descripción	Aportes entre las partes		Asignación	Costo estimado
		Alecop	INNOTEK		
HUMANOS	Técnicos Telecomunicaciones	1	1	100	10.000
	Diseñador Instruccional	1	-	100	5.000
	Tutoría de Docencia	1	-	15	750
	Tutor Experto Técnico	1	1	20	1.000
TECNOLÓGICOS	Plataforma de Formación	SI			6.000
	Recursos experimentales		SI		
	Personalización Academia INNOTEK				2.000
DIDÁCTICOS	Contenidos digitales				4.000
	Software aplicación				1.000
	Raboratorio remoto				200
ECONÓMICOS	Bonificada		SI		7.000
OTROS	Marketing comunicacional		SI		500
<b>TOTAL</b>					<b>37.450</b>

( Imagen extraída de tabla Excel que muestra el valor de la solución e-learning propuesta y el aporte de las partes)

Recursos Humanos: Ambas partes deben hacer sus aportes. Alecop, en todo lo referente al diseño y desarrollo de la solución formativa; además de a la ejecución de la formación. Y la empresa INNOTEK en lo concerniente al expertis en su producto, y al usuario final de la formación. Se realizó una estimación de coste de 16.500€.

Recursos Tecnológicos: Se señaló que se utilizará la plataforma formativa de Alecop y que se personalizaría una academia virtual que incluya todo lo relativo a las necesidades del cliente usuario arriba definidas en los ámbitos formativo (con la solución formativa, informativo y de servicio de apoyo).

Recursos Didácticos: Se señaló que otros recursos serían provistos por la empresa tecnológica y tal vez por Alecop al disponer de recursos virtuales y/o remotos para la experimentación. Para este caso no se piensa desarrollar nuevos recursos experimentales.

Recursos económicos adicionales: Necesarios para la impartición de la formación tanto para la docencia tecnológica como pedagógica. Fondos que INNOTEK conseguiría de la formación bonificada.

## **8.5. Posibles limitaciones del proyecto**

En esta memoria, y en este apartado del análisis de necesidades, resulta importante recoger las limitaciones de este proyecto que en esta fase se observaban. Para Alecop este es un proyecto "instrumental" mediante el cual pretende llegar a un potencial de 900 clientes usuarios de su catálogo de cursos de formación para este sector; todos ellos profesionales de la empresa INNOTEK. Si la demanda de la formación en el sector profesional de los instaladores, por la situación económica que actualmente se está viviendo, continúa su línea a la baja, pudiera ocurrir que Alecop orientara sus esfuerzos a planteamientos con mayores probabilidades de éxito.

La situación de la industria actual en España es muy compleja y ello pudiera dar lugar a que INNOTEK no le diera el suficiente valor como para poner en uso este planteamiento; y que todavía lo considere piloto y experimental.

## **8.6. Propuesta del proyecto y su planificación**

La siguiente tabla que acompaña a esta fase muestra la planificación del trabajo llevado a cabo. Una planificación que sobre la misma tabla se ha corregido en el avanzar.

Actividades que se propusieron para la elaboración del proyecto basadas en el análisis de necesidades.

Así, se consideró necesaria la observancia de la metodología de trabajo propuesta. Siguiendo ésta y conforme a los entregables requeridos se ordenó el trabajo a realizar por paquetes, atendiendo a objetivos específicos y tareas más importantes .

<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS PAQUETES DE TRABAJO</b>	
<b>PT0</b>	<b>Propuesta y enfoque del proyecto</b> , este mismo documento que recoge el alcance del trabajo a desarrollar por Maitane Chavarri con la tutela de Dña. Nieves Alcain, Directora de Desarrollo de Soluciones Formativas Mondragón de la empresa Alecop.
<b>PT1</b>	<b>Análisis de necesidades</b> , previa identificación del cliente empresa tecnológica y al usuario final de la formación, se partirá de un caso concreto de necesidad formativa para sobre ella desarrollar el trabajo.
<b>PT2</b>	<b>Diseño del proyecto</b> , de la solución formativa seleccionada pero con una perspectiva de aplicación a cualquier otra solución formativa que provenga del nicho objetivo del proyecto.
<b>PT3</b>	<b>Propuesta de desarrollo</b> de la solución formativa seleccionada, también, como en el caso anterior, con la idea de que el trabajo que se realice permita su aplicación a otras necesidades del mismo nicho de clientes-usuarios finales.
<b>PT4</b>	<b>Desarrollo del proyecto</b> , centrado en la solución formativa propuesta ante la identificación de una necesidad de formación.
<b>PT5</b>	<b>Implementación piloto y evaluación</b> , para lo cual se realizará una versión "beta" de la propuesta antes de proceder a la venta en el mercado.
<b>PT6</b>	<b>Redacción de la memoria final del proyecto y elaboración de la presentación digital</b>

Tabla II

A continuación se procede a explicar en detalle el contenido y duración de cada uno de estos paquetes de trabajo:

<b>PAQUETE DE TRABAJO PT0: Propuesta y enfoque del proyecto</b> , este mismo documento, que recoge el alcance del trabajo a desarrollar en este proyecto propuesta de proyecto y de un plan general del trabajo.					
<b>Inicio:</b>	06.03.2013	<b>Duración:</b>	11 días	<b>Líder:</b>	ALECOP S. COOP.
<b>Participantes:</b>	Maitane Chavarri con la tutoría de Dña. Nieves Alcain EN TODOS LOS PAQUETES				
<b>Objetivos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formulación del proyecto incidiendo sobre el contexto, la justificación y valor para la organización que lo promueve, los objetivos que se persiguen, el modelo de trabajo que guíe su desarrollo, la planificación y calendarización, justificación de la viabilidad, y bibliografía que lo soporta.</li> </ul>				
<b>Tarea.0.1</b>	Planteamiento bajo el esquema señalado por la Profesora del proyecto: <i>Mercedes Ahumada Torres- UOC</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Origen de la propuesta y temática general que pretende abordar.</li> <li>▪ Contextualización. Descripción del marco o escenario de actuación.</li> <li>▪ Justificación del proyecto:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamento con referencias, y valor para la organización.</li> <li>- Argumentación del interés de un proyecto de e-learning o con apoyo tecnológico en el contexto escogido.</li> </ul> </li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Objetivos generales y específicos del proyecto.</li> <li>▪ Modelo de trabajo de referencia escogido (ADDIE, ASSURE, 4C/ID, etc.)</li> <li>▪ Planificación y calendario de tareas generales que se prevén dentro del proyecto y especificación de las más inmediatas. Incluida la implementación piloto del proyecto y su evaluación.</li> <li>▪ Justificación de la viabilidad de la propuesta, de acuerdo con el tiempo disponible, recursos necesarios, implicación de agentes, etc.</li> <li>▪ Bibliografía básica (ampliar posteriormente). Bien referenciada y pertinente de acuerdo con la temática del proyecto.</li> </ul>				
<b>Entr.0.1</b>	Presentación de la formulación del proyecto	Docum. 14 hojas	Uso interno	17 marzo	
<b>PAQUETE DE TRABAJO PT1: Análisis de necesidades</b> , previa identificación del cliente empresa tecnológica y al usuario final de la formación, se partirá de un caso concreto de necesidad formativa para sobre ella desarrollar el trabajo.					
<b>Inicio:</b>	17.03.2013	<b>Duración:</b>	21 días	<b>Líder:</b>	ALECOP S. COOP.
<b>Objetivos:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caracterizar tanto a la empresa tecnológica, primer cliente (cliente instrumental), como al cliente - usuario final de la formación (el profesional de la instalación y el mantenimiento).</li> <li>▪ Definir, buscando referentes en el mercado, el concepto de solución formativa que mejor se adapte (tal vez la píldora formativa) y su aplicación en el contexto que nos ocupa.</li> </ul>					
<b>Tarea.1.1</b>	Caracterizar a la empresa tecnológica analizando y buscando referentes en el mercado nacional e internacional.				
<b>T.1.2</b>	Caracterizar al cliente usuario final de la formación; el profesional de la instalación y el mantenimiento.				
<b>T.1.3</b>	Si el referente que mejor se adapta al tipo de nicho los es la píldora formativa, describirla con la justificación apropiada.				
<b>T.1.4</b>	Identificar una necesidad formativa sobre la que formular sobre la solución a proponer				
<b>Entreg.1.1</b>	Informe sobre el análisis de necesidades basadas en un encuentro presencial con el potencial cliente	Documento 15 páginas	Uso Interno	7 abril	
<b>PAQUETE DE TRABAJO PT2 Diseño del proyecto</b> , de la solución formativa seleccionada pero con una perspectiva de aplicación a cualquier otra solución formativa que provenga del nicho objetivo del proyecto.					
<b>Inicio:</b>	07.04.2013	<b>Duración:</b>	14 días	<b>Líder:</b>	ALECOP S. COOP.
<b>Objetivos:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formular, de forma básica, la propuesta de Solución Formativa para el cliente empresa tecnológica. Desde la perspectiva de gestión integral comercial. Estableciendo las responsabilidades de las partes.</li> <li>▪ Diseñar el proceso de distribución de la formación (implementación y posicionamiento de mercado), para llegar a todos los profesionales de la instalación y el mantenimiento en estrategia compartida con el fabricante del producto tecnológico objeto de la solución formativa propuesta.</li> <li>▪ Definir, gráfica y con una breve descripción, el mapa de procesos que intervendrán el desarrollo de la solución formativa integral.</li> <li>▪ Diseño de la evaluación final del proyecto</li> <li>▪ Diseño de una propuesta de aprendizaje que se quiere desarrollar</li> </ul>					
<b>Tarea.2.1</b>	Tomando la necesidad formativa identificada y la solución formativa de E.1.4, diseñar la propuesta integral para la empresa-cliente.				

<b>T.2.2</b>	Plantear la mejor propuesta e-learning para llegar a todos los profesionales de la red que la empresa dispone en el mercado.				
<b>T.2.3</b>	Graficar la estructura de los procesos necesarios para llevar a cabo el desarrollo integral de la solución formativa planteada				
<b>Entreg. 2.1</b>	De forma sintética formular la arquitect. de la propuesta realizar al cliente-empr.	En entregable	Uso Interno	21 abril	
<b>E.2.3</b>	Propuesta comercial y de compromisos entre las partes Alecop-Empresa	En entregable	Uso interno	21 abril	
<b>E.2.4</b>	Mapa de procesos y explicación funcional básica	En entregable	Uso Interno	21 abril	
<b>PAQUETE DE TRABAJO PT3: Propuesta de desarrollo</b> de la solución formativa seleccionada, también, como en el caso anterior, con la idea de que el trabajo que se realice permita su aplicación a otras necesidades del mismo nicho de clientes-usuarios finales.					
<b>Inicio:</b>	21.04.2013	<b>Duración:</b>	9 días	<b>Líder:</b>	ALECOP S. COOP.
<b>Objetivos:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formulación de la metodología pedagógica a aplicar.</li> <li>▪ Elección del Entorno Virtual de Aprendizaje sobre el cual soportar todo el planteamiento comunicacional del proceso de enseñanza-aprendizaje.</li> <li>▪ Desarrollo del proceso del Diseño de la Formación a partir de la formulación de un objetivo formativo.</li> <li>▪ Desarrollo el proceso del Desarrollo de la Formación.</li> <li>▪ Desarrollo del proceso de Ejecución de la Formación, en el que incluirá el proceso tutoría individual y grupal.</li> <li>▪ Diseño de un estudio de viabilidad de su implantación piloto</li> <li>▪ Diseño de un objeto de aprendizaje (píldora de aprendizaje)</li> </ul>					
<b>Tarea.3.1</b>	Identificar y formular la metodología pedagógica que mejor se adapta al público objetivo del proyecto				
<b>T.3.2</b>	Analizar y seleccionar la mejor propuesta de EVA en código libre				
<b>T.3.3</b>	Desarrollo básico de los procesos de diseño y desarrollo de la formación, de ejecución y de evaluación.				
<b>Entreg.3.1</b>	Metodologías activas del aprendizaje sobre el que desarrollar la propuesta	Documento 5 hojas	Uso Interno	30 abril	
	Funcionalidad de la plataforma de formación	Documento 2 hojas	Uso Interno	30 abril	
<b>E.3.2</b>	Los procesos básicos sobre los que desarrollar la propuesta	Documento 8 hojas	Uso Interno	30 abril	
<b>PAQUETE DE TRABAJO PT4: Desarrollo del proyecto</b> , centrado en la solución formativa propuesta ante la identificación de una necesidad de formación.					
<b>Inicio:</b>	30.04.2013	<b>Duración:</b>	12 días	<b>Líder:</b>	ALECOP S. COOP.
<b>Objetivos:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar los materiales digitales: Estructura y cualidades de amigabilidad.</li> <li>▪ Disponer de la plataforma acorde con el objetivo formativo a alcanzar. Funcionalidad.</li> <li>▪ Desarrollar el proceso tutorial en un marco de formación e-learning tecnológica.</li> </ul>					
<b>Tarea.4.1</b>	Analizar el desarrollo de 2-3 tipos de materiales para la formación e-learning.				
<b>T.4.2</b>	Definición de las características y funcionalidades de los servicios de cada módulo de la plataforma de la formación				
<b>T.4.3</b>	Elaboración básica de la estructura de la guía tutorial				

<b>Entreg.4.1</b>	La academia de formación de la empresa, desde la que acceder a las solución formativa	Documento 3 hojas	Uso Interno	12 mayo	
<b>E.4.2</b>	Guía del buen uso de la plataforma de formación a nuestra aplicación	Documento 5 hojas	Uso Interno	12 mayo	
<b>E.4.3</b>	Criterios clave de la guía tutorial aplicada a nuestra solución formativa	Documento 5 hojas	Uso Interno	12 mayo	
	Datos de acceso al producto (Contraseñas Moodle)			12 mayo	
<b>PAQUETE DE TRABAJO PT5: Implementación piloto y evaluación</b> , para lo cual se realizará una versión "beta" de la propuesta antes de proceder a la venta en el mercado.					
<b>Inicio:</b>	12.05.2013	<b>Duración:</b>	20 días	<b>Líder:</b>	ALECOP S. COOP.
<b>Objetivos:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseñar el proceso de Implementación y posicionamiento de mercado de la solución de la formación.</li> <li>▪ Definir los instrumentos con los que se cuentan para evaluar la calidad que de la propuesta de formación se espera.</li> <li>▪ Definir las principales conclusiones extraídas del desarrollo y la puesta en marcha</li> </ul>					
<b>Tarea.5.1</b>	La academia de formación personalizada a cada cliente-empresa. Los servicios que de ella se desprenden para el objetivo que se persigue.				
<b>T.5.2</b>	Descripción de los instrumentos utilizados para verificar que el proceso, desde su inicio, se ha llevado a cabo con los mejores criterios.				
<b>Entreg.5.1</b>	Muestra desarrollada de academia personalizada para un supuesto cliente.	Muestra en web	Uso Interno	30 mayo	
<b>E.5.2</b>	Supuesto plan básico de explotación a tres años vista de la supuesta academia	Documento Excel	Uso Interno	30 Mayo	

( Tabla III que muestra el despliegue del trabajo a realizar)

## 8.7. Justificación de la viabilidad de la propuesta

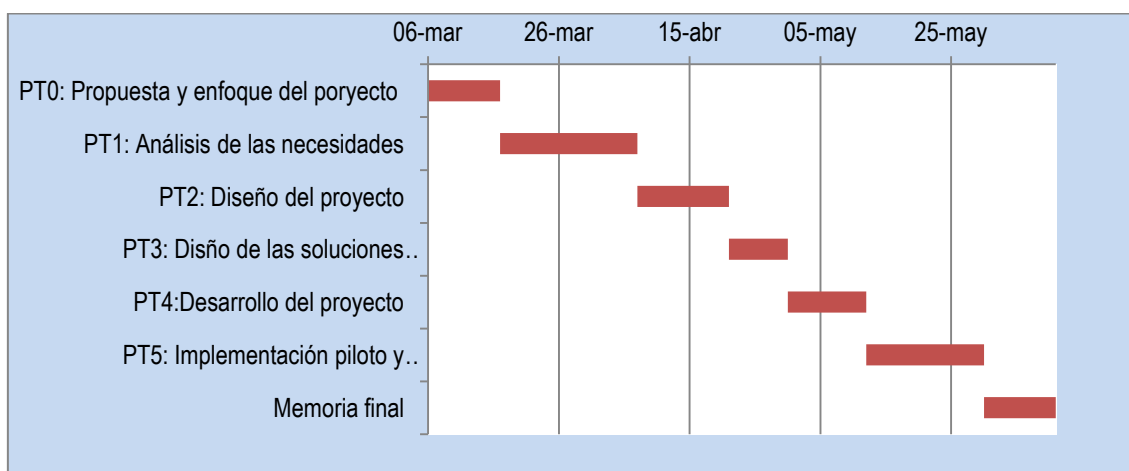
Alecop es una empresa con mucha experiencia en el diseño y desarrollo de soluciones de formación en diversos ámbitos de lo tecnológico, sólo que en la modalidad formativa presencial. La evolución de una de sus actividades hacia la formación e-learning le supone un importante reto en esta nueva modalidad.

Por otro lado, cuenta con un bagaje importante en lo que a la didáctica de la formación tecnológica se refiere. Dispone de un catálogo amplio de soluciones virtuales y remotas así como con demostrada experiencia en aspectos de diseño y desarrollo curricular, formación de docentes, modelos pedagógicos basados en metodologías activas del aprendizaje, etc.

En la estructura de la empresa, su línea del negocio Soluciones Formativas Mondragón, cuenta con un equipo multidisciplinar que ya viene trabajando desde hace cinco años en el desarrollo de soluciones formativas e-learning, sobre certificados de profesionalidad y en cursos cortos; todo ello en los ámbitos tecnológicos.

## 9.- Planificación

El cronograma Gantt de la figura ilustra la extensión temporal de las fases necesarias para el desarrollo del Proyecto. Como se aprecia, el Plan de Trabajo responde a los entregables señalador por la profesora y en las fechas que ha previsto su entrega.



Las actividades específicas de cada fase han sido enumeradas y analizadas en la tabla III basándose en el informe sobre el análisis de necesidades, dividiendo el proyecto en diferentes fases y describiendo en cada una: Fecha de inicio y final, responsable e implicados/as, tareas o acciones, objetivos.



## **10.- Diseño de la solución formativa**

### **10.1. Antecedentes**

La fase de diseño es de gran relevancia en el proceso de la creación de toda solución formativa. Su propósito se resume en determinar (anticipadamente) la formación y en crear “el proyecto” que dirigirá el desarrollo de su entorno o sistema de formación (incluyendo materiales de formación, métodos, test, medios, etc.). Toma como referente de partida la información de la etapa de análisis de necesidades, anteriormente descrita, que esencialmente recoge metas u objetivos de aprendizaje.

A partir de aquí, otros elementos de diseño son concebidos en esta etapa: contenidos, evaluación, estrategia, selección de medios, modalidad. Incluyendo, quizás, otros aspectos del proyecto (anticipando la puesta en práctica de la formación, etc.). El resultado general de esta fase es, finalmente, un “documento de diseño” que es lo a continuación se presenta para la solución formativa acordada con la empresa.

### **10.2. De la necesidad identificada al planteamiento básico de la solución**

En la fase anterior de identificación de la necesidad, en encuentro entre las partes, expertos de Alecop y la empresa INNOTEK, quedó formulada la necesidad que "gira" en *el marco de las técnicas de codificación, compresión y transmisión de contenidos audiovisuales sobre redes de datos basadas en protocolos IP utilizando para las prácticas productos de la empresa*. También se trató sobre del formato que la solución formativa tendría para su puesta en marcha, así como los recursos necesarios, plazos de puesta en marcha, interés comercial de las partes, etc. A continuación, se formula con mayor detalle el planteamiento de la necesidad y la idea general de la propuesta de solución a llevar a cabo, a fin de disponer de los máximos datos de entrada al proceso del diseño de la solución formativa.

**Nombre de la Solución Formativa:** "Transmisión de contenidos audiovisuales sobre redes IP utilizando el producto de catálogo de la empresa mod. LANTV ipTV TNS-100.

**Una propuesta e-learning** para: La formación, el servicio, y la asistencia técnica, presentada en el marco de "Academia innoTEK".

**Modalidad:** Diseñada en e-learning pero para su uso tanto en on-line como de apoyo a las acciones formativa presenciales que la empresa ya desarrolla.

**Competencia a desarrollar:** Instalar y mantener el dispositivo de comunicación IP.

**Recursos tecnológicos** de apoyo del catálogo de la empresa: Producto LANTV ipTV TNS-100.

**Disponible para** su puesta en marcha en Septiembre de 2013.

Una solución específica de corta duración, de no más de **10horas**, asociada a los productos de la empresa.

Una propuesta e-learning *de acceso desde la web de la empresa pero albergada en el servidor de Alecop*. Personalizada con la imagen de marca de la empresa.

**El interés de las partes:** Una propuesta de pago por uso. Alecop cobra a 7€/h/alumno por formación on-line de parte de la empresa en el lanzamiento de sus programas de formación que para el 2013 será de 50 personas. Y aporta su repositorio de contenidos. La empresa paga a Alecop 7€/h/alumno. Y también paga a Alecop el costo de los desarrollos específicos (asociados íntegramente a su producto tecnológico) y la personalización de su academia. *Alecop tiene el interés de llegar con todo su catálogo de cursos de más de 1.000hs de formación al grupo de unos 900 instaladores que la empresa tiene en el mercado.*

### **10.3. El proceso docente o propuesta de aprendizaje**

A partir de este apartado se detalló la información que hace parte del diseño de la solución formativa propuesta comenzando por la propuesta de aprendizaje. Aquí se recogen los objetivos y los resultado/producto de cada una de las fases y el procedimiento y los actores que serán necesarios para obtener el producto/resultado.

Conviene recordar que la solución formativa del interés de la empresa debe estar ligada a las prácticas a realizar con su producto y no superará las 10hs. Tendrá sentido en sí misma. Y podrá formar parte de un curso más extenso con el que ya cuenta Alecop en la misma área de conocimiento. Así que, en este documento, en algún caso, se mezclarán ambos espacios, el de la solución formativa acordada con la empresa y el curso como marco que le da una cobertura global.

Por otro lado, la empresa no expresa sus necesidades en claves que los expertos de la formación acostumbramos, así que lo primero que necesitamos es extraer, en términos de la empresa, lo que serán los referentes profesionales.

#### **El Referente Laboral**

**Objetivo:** Describir las competencias laborales que alcanzará la persona que se forme con esta solución formativa. **Qué se obtiene (Resultado/producto):** Un documento que contemple:

<b>Referente laboral</b>	Instalar y mantener sistemas para transmisión de contenidos audiovisuales sobre Redes IP para tv
<b>Competencia general</b>	Distribuir contenidos de televisión sobre datos IP utilizando el producto LANTV ipTV TNS-100.
<b>Unidades de Competencia</b>	UC 1: Emitir fuentes TDT con LANTV. UC 2: Emitir fuentes video banda base con LANTV. UC 3: Emisión fuentes QPSK con LANTV.
<b>Elementos de competencia</b> (o realizaciones y criterios de realización por UC) que aquí se señalan de forma general.	<b>Configurar</b> los elementos que conforman el equipo del fabricante. <b>Verificar</b> la funcionalidad de captación y distribución de señales de TV Digital Terrestre. <b>Mantener</b> y diagnosticar disfunciones y averías en instalaciones de captación y distribución de señales de TV Digital Terrestre.
<b>Dominio Profesional</b> (Por cada Unidad de Competencia, describe que medios de producción y/o tratamiento de la información realizará, ...)	<b>Como resultados del desempeño realizará:</b> Integración de equipamiento, acondicionamiento de materiales, instalación de antenas y equipamiento para la recepción y acondicionamiento de la señal audiovisual, etc. <b>Utilizando:</b> Canalizaciones, armarios, fijaciones y otros elementos y accesorios soporte generales de infraestructura. Medios de transmisión. Antenas: Satélite, terrestre, TV digital, LANTV. Antenas FM. Amplificadores. Discos parabólicos y componentes, etc.

*(Tabla IV de los referentes laborales diseñado por la autora del proyecto conjuntamente con técnicos especialistas de la empresa)*

### El Referente Formativo

**Objetivo:** Describir los objetivos y los contenidos formativos orientados a alcanzar la competencia o competencias definidas. **Qué se obtiene (Resultado/producto):** Un documento que contiene toda la información descrita en la siguiente tabla. Este documento toma como entrada los contenidos de la tabla del referente laboral, y su información

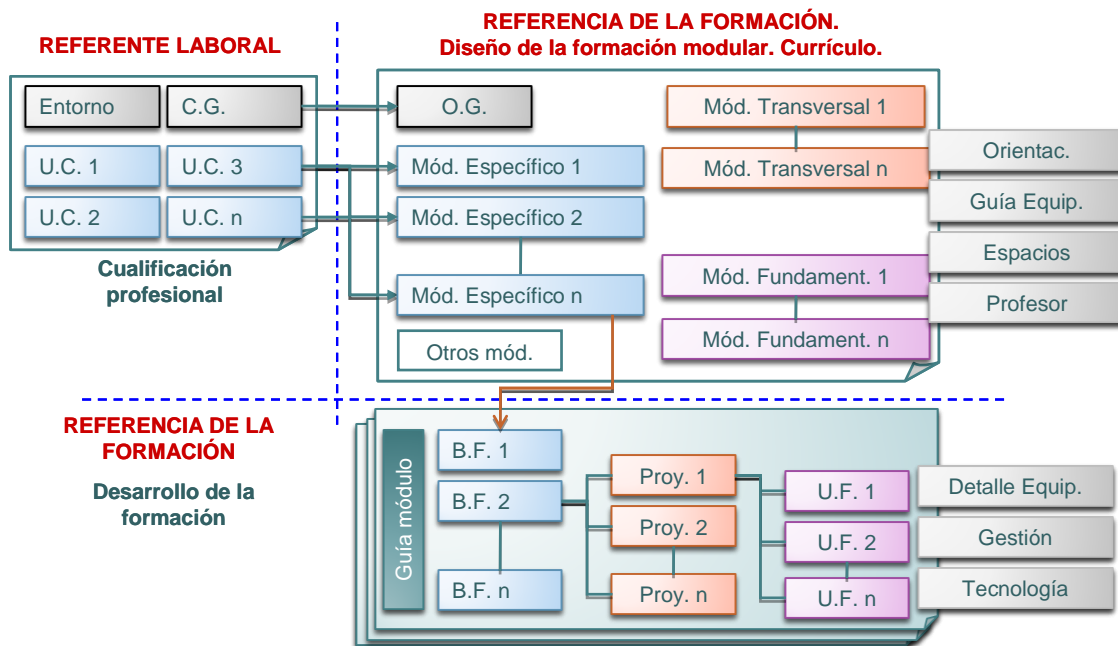
<b>Referente formativo</b>	Solución Formativa: Transmisión de contenidos audiovisuales sobre Redes IP.
<b>Objetivo general</b>	Que los participantes adquieran la competencia general de generar y transmitir contenidos audiovisuales sobre redes IPs utilizando el producto LANTV ipTV TNS-100.

<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<p><b>Televisión digital evolución y perspectivas:</b> Distinguir entre los diferentes tipos de Televisión. Conocer las técnicas MPEG. Iniciación en la estructura utilizada para transportar video. <b>Servicios multimedia en el hogar:</b> Definir los dispositivos de una red multimedia. Conocer los principales dispositivos multimedia de un hogar digital. <b>Servidores de medios multimedia:</b> Determinar el funcionamiento de un NAS. Determinar los parámetros de un NAS. Seleccionar las fuentes audiovisuales de un DMP. Entender el funcionamiento de Windows Media Player.</p>
<b>Mapa (o malla) curricular</b>	<p>Todo ello descrito más adelante en sendas tablas desde una visión macro, tabla Excel y desde una visión micro llevada a la acción formativa específica.</p>
<b>Guía de Evaluación</b>	<p>También descrita en otro apartado de este capítulo del Diseño.</p>
<b>Espacios de aprendizaje</b>	<p>La propuesta acordada con la empresa será implementada en un espacio web, de la empresa, con su plataforma formativa Moodle.</p>
<b>Recursos</b>	<p>Además de contenidos digitales, plataforma formativa, tutorización por expertos en la materia, se precisará un software que el alumno descargará desde la web de la empresa.</p>
<b>Perfil del profesor</b>	<p>En principio la propuesta es auto-formativa, con la tutorización prevista tanto del experto tecnológico como por parte de la coordinadora académica. Esta solución e-learning también se utilizará en la modalidad de presencial cuando la empresa decida realizar prácticas con manipulación de otros productos diferentes al contemplado en este propuesta.</p>

(Tabla V descriptiva de los referentes formativos realizada con expertos tecnológicos de Alecop)

## El Diseño del Programa Formativo

**Objetivo:** Describir la estructura y estrategia que se llevará a cabo para impartir la formación. La fase donde se define la metodología que se utilizará para estructurar e impartir la formación. En nuestro planteamiento de solución formativa acordada con el cliente se decidió diseñarla sobre el concepto de píldoras formativa para la parte teórica conceptual y actividades prácticas. **Qué se obtiene (Resultado/producto):** Por un lado la interrelación entre todo, y por otro, la malla curricular a un nivel macro y la visión micro que nos lleva a la solución formativa.



(Gráfico II tomado de la arquitectura de la formación de Alecop y utilizado para el diseño de este proyecto, que muestra el mapa de interrelación entre los diferentes conceptos que intervienen en el diseño de la formación)

El diseño del programa formativo lo realizamos en dos etapas. En la primera etapa se realiza a nivel MACRO, definiendo la organización y secuencia de los contenidos de cada módulo en Bloques Formativos, actividades prácticas (proyectos y casos) y Unidades Formativas (Píldora Formativa; una mención más acorde con el cliente).

También se realiza un diseño a nivel MICRO, definiendo las actividades prácticas y las unidades formativas compuestas por un conjunto de lecciones. Una lección es un conjunto de actividades de profesor y actividades de alumno. Las actividades son la unidad mínima de descripción de la formación ya que con ellas se llega a la definición máxima de la formación.

**Qué se obtiene (Resultado/producto):** El conjunto de Unidades Formativas (Píldora Formativa) y actividades tecnológicas experimentales definidas con toda la información descrita en las anteriores de los referentes laborales y formativos.

<i>Nota: la solución e-learning consta de tres actividades experimentales, y que aquí se describe una de ellas.</i>	
<b>Proyecto / problema</b>	Desarrollo de una aplicación con emisión de fuentes QPSK con LANTV.
<b>Duración</b>	La estimación prevista es de 2 hs.
<b>Conocimientos previos</b>	Conocimiento y experiencia en actividades relacionadas con las infraestructuras de telecomunicaciones en edificios y la transmisión de contenido digital sobre IP: desarrolladores de servicios, aplicaciones o soluciones de back-office,

	operadores de telecomunicaciones, radiodifusores.
<b>Introducción</b>	<b>Conocer y seleccionar</b> los medios de transcodificación y de streaming de QPSK a TS por IP, con la creación de servicio de anuncio SAP. <b>Realizar</b> la difusión de ficheros multimedia por la red.
<b>Descripción de la actividad</b>	Emisión de fuentes satélite en una red LAN. Como entorno de pruebas se utilizará una red Ethernet donde todos los hosts (2 clientes y un streamer satélite) están conectados a través de un switch de 10/100 / 1000 Mbps.
<b>Plan de trabajo</b>	Fases: Instalar la cabecera de streaming con el producto de la empresa. Seleccionar General/Configuración/red e introducir la IP deseada. Parametrizar los datos del transponder que se utilizará. Se utilizarán recursos software e instrumentos de medida todo desde el puesto de trabajo.
<b>Tareas</b>	Se describen: Recopilación de información. Preparación de la instrumentación. Ajustes. Integración de componentes. Emisión de señal. Pruebas. Evaluación de la señal recibida.
<b>Condiciones</b>	La condiciones de la práctica formativa desde un departamento de la empresa del profesional instalador.
<b>Información y medios</b>	Computador, información de catálogo, manual de usuario del producto, conexión a Internet para descargar software de la empresa, instrumentación de medida de señal.
<b>Orientaciones didácticas</b>	El entorno donde se llevará la práctica no es propiamente didáctico. Se aconseja seguir el orden secuencial propuesta para realizar el trabajo práctico.
<b>Tipo trabajo (grupo, individual)</b>	Se recomienda hacer el trabajo en grupo de 2-3 personas.
<b>Evaluación</b>	Para la evaluación de estas prácticas se pedirá los datos que se deben medir ante la prueba; además del envío de un sencillo test conceptual sobre el conocimiento del producto de la empresa.

(Tabla VI realizada por la autora del proyecto, en su aporte de diseño instruccional, con el aporte de los expertos tecnológicos en telecomunicaciones de Alecop).

*Nota: la solución e-learning consta de 3 Unidades de Trabajo ó Píldoras Formativas, que en nuestro mapa curricular se señalan en amarillo. Aquí se describe una de ellas.*

<b>Unidad de Trabajo</b>	Televisión digital evolución y perspectivas
<b>Duración</b>	Tiempo estimado de ejecución de 1h.
<b>Objetivos de la unidad</b>	- Distinguir entre los diferentes tipos de Televisión. - Conocer las técnicas MPEG.
<b>Conocimientos previos</b>	De actividades relacionadas con las infraestructuras de telecomunicaciones en edificios y la transmisión de contenido digital sobre IP.
<b>Conocimientos a adquirir</b> (conocimientos suficientes y necesarios para desarrollar la unidad)	El alumno deberá contar un nivel de conocimientos de FP grado medio en ciclos de informática y/o telecomunicac. Y se enfrentará a ello con una actitud proactiva ante lo nuevo.
<b>Recursos y espacios</b>	Un ordenador con acceso a la Red, para realizar el ejercicio desde su puesto de trabajo o desde su casa, pues en este caso no necesita experimentación práctica.
<b>Tipo trabajo</b>	En este caso puede ser individual aunque lo grupal, con

<b>(grupo, individual)</b>	otros compañeros de trabajo, siempre ayuda.
<b>Evaluación</b>	En este caso, la PF incluirá un test auto-evaluador.

*(Tabla VII realizada por la autora del proyecto, con información suministrada por los expertos tecnológicos)*

Este es el **PROGRAMA FORMATIVO** llevado a cabo:

TRANSMISIÓN DE CONTENIDOS AUDIOVISUALES SOBRE REDES IP	
<b>Código:</b> Empresa TVIP LAN	<b>Modalidad:</b> On-line. <b>Horas:</b> 10hs
<b>Objetivo general:</b> Adquirir la competencia general de generar y transmitir contenidos audiovisuales sobre redes IPs aplicando los productos de la empresa.	<b>Contenidos:</b> Los diferentes tipos de televisión. Las técnicas MPEG. La estructura utilizada para transportar video. La tendencia y estrategias de las telecomunic. Las bases de la IPTV. De la tv analógica a la tv digital. Cuestionando los modelos IPTV. Los dispositivos de una red multimedia. Los principales dispositivos multim. del HD. El funcionamiento de un NAS. Los parámetros de un NAS. Las fuentes audiovisuales de un DMP. El funcionamiento de Windows Media Placer.
<b>Objetivos específicos:</b> Conocer la televisión digital y su evolución. Instalar servicios multimedia en el hogar. Manejar servidores de medios multimedia	
<b>Dirigido a:</b> Profesionales de la red de asistencia técnica de la empresa que deseen desarrollar la capacidad de instalar y mantener el producto de la empresa LANTV ipTV TNS-100.	

*(Tabla VIII que recoge el programa formativo de la solución formativa desarrollada)*

ACTIVIDADES EN LAS QUE HA PARTICIPADO EL ALUMNO
<p><i>Actividad nº 2:</i> Presentación de alumnos mediante el foro.30´.</p> <p><i>Actividad nº 3:</i> Presentación de los objetivos del curso y su programación. 30´.</p> <p><i>Actividad nº4:</i> PF1: Comprensión de Sistemas de TV digital.1h.</p> <p><i>Actividad nº 5:</i> Evaluación PF1. Formato autoevaluación.30´.</p> <p><i>Actividad nº 6:</i> PF2: Comprensión de sistemas de servicios multimedia en el hogar digital. 1h.</p> <p><i>Actividad nº7:</i> Los alumnos responden al cuestionario de autoevaluación de la PF2. 30´.</p> <p><i>Actividad nº 8:</i> Debate sobre contenidos en el foro. 30´.</p> <p><i>Actividad nº 9:</i> PF3: Comprender los sistemas NAS y DMP y del Windows Media Placer.1h.</p> <p><i>Actividad nº10:</i> Los alumnos responden al cuestionario de autoevaluación de la PF3.30´.</p> <p><i>Actividad nº 11:</i> Apertura de foro de dudas. 1h.</p> <p><i>Actividad nº 12:</i> Los alumnos leen y desarrollan la actividad práctica 1: El funcionamiento NAS</p> <p><i>Actividad nº 13:</i> Los alumnos deben completar el archivo de respuestas de la actividad 1 y una vez finalizada enviarla al coordinador-tutor a través del aula virtual. 10´.</p> <p><i>Actividad nº 14:</i> Los alumnos leen y desarrollan la actividad práctica 2: Las fuentes audiovisuales de un DMP. Apoyado en documento en plataforma.1h.</p> <p><i>Actividad nº 15:</i> Los alumnos deben completar el archivo de respuestas de la actividad 2 .</p> <p><i>Actividad nº 16:</i> Los alumnos leen y desarrollan la actividad práctica 3: El funcionamiento de Windows Media Placer. Apoyad en documento en plataforma.1h.</p> <p><i>Actividad nº 17:</i> Los alumnos deben completar el archivo de respuestas de la actividad 3 y una vez finalizada enviarla al coordinador-tutor a través del aula virtual. 10´.</p> <p><i>Actividad nº 18:</i> Evaluación final del curso en su conjunto.30´.</p> <p><i>Actividad nº 19:</i> Encuesta de satisfacción global. 15´.</p> <p><i>Actividad nº 20:</i> Cierre del curso y despedida del Tutor y Coordinador. 15´.</p>

*(Tabla IX con la relación de las actividades en las que ha participado el alumno)*

**EL MAPA CURRICULAR.** Mapa curricular desde un visión macro. En amarillo, la Solución Formativa para la empresa INNOTEK. Y el global, la integración de esta Solución Formativa en un curso más amplio. Una muestra de reutilizar lo que para la empresa se desarrolla integrado en otra propuesta formativa de Alecop para su explotación en el mercado de la formación. La Solución Formativa, en amarillo, compuesta por tres Unidades de Trabajo o Píldoras Formativas y tres actividades experimentales.

ÁREA DE CONOCIMIENTO: SISTEMAS DE ANTENAS DE RADIO/TV											
CÓDIGO: TVIP01	BLOQUES FORMATIVOS			PROYECTOS			UNIDADES DE TRABAJO				
	Nº	TÍTULO	Nº	Horas		Nº	Horas	CONTENIDOS	Nº	Horas	ACTIVIDADES
CURSO: Transmisión de contenidos audiovisuales sobre Redes IP  COMPETENCIA: Transmitir contenidos de TV sobre redes IP	1	TRANSMISIÓN DE CONTENIDOS AUDIOVISUALES SOBRE REDES IP	PO1	8	Conversión y transmisión de contenidos digitales en la infraestructura LAN de un hotel	PF	1	TV Digital: evolución y expectativas			
							2	Compresión y Codificación	AC1	2	Emisión de flujo multimedia
						UT2	2	Generación del stream audiovisual	AC2	2	Emisión SAP
						UT4	2	Servicios y aplicaciones sobre la red unificada	AC3	2	Emisión fuentes TDT con LANTV
						UT5	2	Multidifusión IP	AC4	2	Emisión fuentes video banda base con LANTV
									AC5	3	Emisión fuentes QPSK con LANTV
						PF	1	Servicios multimedia en el hogar			
						PF	1	Servidores de medios multimedia	AC6	2	Emisión de flujo multimedia documento PDF
									AC7	2	Emisión SAP documento PDF
									AC8	2	Emisión fuentes TDT con LANTV documento PDF
			AC9	2	Emisión fuentes video banda base con LANTV documento PDF						
			AC10	2	Emisión fuentes QPSK con LANTV						

Y mapa curricular desde una **visión micro** de esta solución formativa.

Tipo de Actividad. Tiempo utilizado. A quien implica	CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer
<b>Apertura del curso.</b> <i>Tiempo:</i> 15 minutos. <i>Implica:</i> Tutor Exp. y Coord. Académica.	La Coordinadora hará una presentación general de la Solución Formativa y cómo iniciarlo a los alumnos utilizando el foro de presentación.  La Coordinadora presenta al Tutor y su rol en la ejecución de la formación. También les indica, los pasos a seguir y sugerencias iniciales: manuales, guías, etc,	La finalidad de esta actividad es indicar a los alumnos como iniciar el curso y romper barreras sociales a efectos de favorecer la comunicación entre los componentes del grupo.	Desde la plataforma de formación y utilizando el foro de presentación.



<p><b>Presentación de alumnos.</b>  <i>Tiempo:</i> 30 minutos.  <i>Implica:</i> Coord. Académica.</p>	<p>Los alumnos se presentan a través del foro de presentación, además de completar su perfil en la plataforma.</p>	<p>La finalidad de esta actividad es promover la comunicación entre los componentes del grupo.</p>	<p>Desde la plataforma de formación y utilizando el foro de presentación.</p>
<p><b>Presentación de los objetivos del curso y su programación.</b>  <i>Tiempo:</i> 15 minutos.  <i>Implica :</i> Coord. Académica.</p>	<p>La Coordinadora valiéndose de la Guía de Alumno, publicada en el Aula Virtual expondrá de los elementos que constituyen la programación, la metodología, las actividades online y las actividades a horarios, etc.</p>	<p>Que los alumnos adquieran una visión global de la programación de la materia de a trabajar, de su estructura, relaciones, tiempos y duraciones, etc.</p>	<p>Guía de Alumno.  Manual del Entorno Virtual.</p>
<p>Unidad de Trabajo o Píldora Formativa 1: <b>Sistemas de TV digital.</b>  <i>Tiempo:</i> 1h.  <i>Implica :</i> Tutor Experto pero en el foro . Los contenidos son autoformativos.</p>	<p>Los alumnos leen y entienden los contenidos de la primera Píldora Formativa. La PF1 realiza una exposición de los conceptos relativos a la cadena de transmisión de los contenidos, desde las cadenas de TV digital.</p> <p>En la PF1 se exponen ejemplos de cada uno de estos conceptos para facilitar la asimilación de los mismos y se introduce la terminología específica a las radiofrecuencias (frecuencias, canales, potencia) permitiendo facilitar el desarrollo de la PF1 relativa a las unidades utilizadas en el sector.</p>	<p>Conocer los conceptos de la transmisión de señales de tv digital. Se da una visión general de los sistemas de transmisión de fuentes audiovisuales, desde la producción hasta la recepción, pasando por las empresas de infraestructuras de emisión/repetición terrestre o satélite.</p>	<p>Contenidos publicados en el aula virtual del curso y cuestionario de autoevaluación al finalizar la PF1.</p>
<p><b>Evaluación PF1.</b>  <i>Tiempo:</i> 15 minutos.  <i>Implica :</i> Tutor Experto pero en el foro. Los contenidos son autoformativos.</p>	<p>Los alumnos responden al cuestionario de autoevaluación de la PF1.</p>	<p>Al finalizar el cuestionario el alumno sabrá si ha alcanzado los objetivos de aprendizaje definidos para la PF1.</p> <p>El alumno deberá repasar aquellas cuestiones que hayan sido respondidas incorrectamente.</p>	<p>Cuestionario de autoevaluación al finalizar la PF1.</p> <p>La Coordinadora utilizará los resultados de la evaluación para la calificación final.</p>

<p><b>PF2: Servicios multimedia en el hogar digital.</b>  <i>Tiempo:</i> 1 hora.  <i>Implica :</i> Tutor Experto pero en el foro. Los contenidos son autoformativos.</p>	<p>Los alumnos leen y entienden los contenidos de la unidad de trabajo PF2 de la unidad formativa. La PF2 describe los principios de propagación de la señal a través de las ondas electromagnéticas, las necesidades de modulación y los principios de modulación.</p>	<p>Conocer diferentes componentes y tecnologías existentes en el llamado hogar digital.</p>	<p>Contenidos publicados en el aula virtual del curso y cuestionario de autoevaluación al finalizar la PF2.</p>
<p><b>Evaluación PF2.</b>  <i>Tiempo:</i> 15 minutos.  <i>Implica :</i> Tutor Experto pero en el foro . Los contenidos son autoformativos.</p>	<p>Los alumnos responden al cuestionario de autoevaluación de la PF2.</p>	<p>Al finalizar el cuestionario el alumno sabrá si ha alcanzado los objetivos de aprendizaje definidos para la PF2.   El alumno deberá repasar aquellas cuestiones que hayan sido respondidas incorrectamente.</p>	<p>Cuestionario de autoevaluación al finalizar la PF2. La Coordinadora utilizará los resultados de la evaluación para la calificación final.</p>
<p><b>Debate sobre contenidos (PF 1 y PF2).</b>  <i>Tiempo:</i> Hasta finalizar la formación.  <i>Implica :</i> Tutor Experto y Coordinadora Académica.</p>	<p>La Coordinadora o el Tutor Experto abre un tema de debate en el foro de contenidos referente a los contenidos tratados en la PF1 y PF2.</p>	<p>Para reforzar los conocimientos adquiridos por los alumnos en las píldoras y forzar a que planteen dudas y comentarios.</p>	<p><b>Foro de debate de contenidos.</b></p>
<p><b>PF3: Servidores de medios multimedia.</b>  <i>Tiempo:</i> 1 hora.  <i>Implica :</i> Tutor Experto pero en el foro. Los contenidos son autoformativos.</p>	<p>Los alumnos leen y entienden los contenidos de la unidad de trabajo PF3. La PF 3 presenta los sistemas NAS y DMP además del Windows Media Placer.</p>	<p>Conocer las diferentes tecnologías implicación de en los medios multimedia del hogar digital asociados a TVIP.</p>	<p>Contenidos publicados en el aula virtual del curso.</p>

<p><b>Evaluación PF3.</b>  <i>Tiempo:</i> 15 minutos.  <i>Implica :</i> Tutor Experto pero en el foro. Los contenidos son autoformativos.</p>	<p>Los alumnos responden al cuestionario de autoevaluación de la PF3.</p>	<p>Al finalizar el cuestionario el alumno sabrá si ha alcanzado los objetivos de aprendizaje definidos para la PF3.</p> <p>El alumno deberá repasar aquellas cuestiones que hayan sido respondidas incorrectamente.</p>	<p>Cuestionario de autoevaluación al finalizar la PF3.</p> <p>La Coordinadora utilizará los resultados de la evaluación para la calificación final.</p>
<p><b>Apertura de foro de dudas ( PF3)</b>  <i>Tiempo:</i> Hasta finalizar la formación.  <i>Implica :</i> Tutor Experto y Coordinadora Académica.</p>	<p>La Coordinadora o el Tutor Experto abre un tema en el foro de contenidos indicando a los alumnos que pueden plantear sus dudas referentes a la PF3 y mientras desarrollen las actividades que tienen que desarrollar.</p>	<p>El desarrollo de las actividades es fundamental para alcanzar los objetivos de aprendizaje del curso y el foro permitirá clarificar todas sus dudas.</p>	<p>Foro de debate de contenidos.</p>
<p><b>Actividad Práctica 1</b>  <b>Actividad Práctica 2</b>  <b>Actividad Práctica 3</b>  <i>Tiempo:</i> 2hs cada actividad.  <i>Implica :</i> Tutor Experto y Coordinadora Académica.</p>	<p>Los alumnos leen y desarrollan la las actividades siguiendo las indicaciones descritas en el documento publicado en el aula virtual.</p> <p>Los alumnos deben completar el archivo de cada actividad y una vez finalizada enviarla al coordinador-tutor a través del aula virtual.</p>	<p>Al finalizar cada actividad el alumno habrá reforzado los objetivos de aprendizaje definidos para las píldoras 1, 2 y 3.</p> <p>El alumno deberá repasar los conceptos y procedimientos de las Píldoras Formativas si encuentra dificultades para desarrollar la actividad correctamente.</p>	<p>Archivo de cada actividad publicada en el aula virtual.</p> <p>La Coordinadora utilizará los resultados de la actividad para la calificación final.</p>
<p><b>Apertura del foro de dudas sobre actividades.</b>  <i>Tiempo:</i> Hasta finalizar la formación.  <i>Implica :</i> Tutor Experto y Coordinadora Académica.</p>	<p>La Coordinadora o el Tutor Experto abre un tema en el foro de actividades a partir de la apertura a la realización de la primera actividad práctica.</p>	<p>El desarrollo de las actividades es fundamental para alcanzar los objetivos de aprendizaje del curso y el foro permitirá clarificar todas sus dudas.</p>	<p>Foro de debate de las actividades prácticas.</p>

<b>Evaluación final</b>	Los alumnos responderán el cuestionario final de la formación.	El cuestionario final permitirá a la Coordinadora-Tutor conocer el grado de alcance de los objetivos de aprendizaje de cada alumno .	Cuestionario publicado en el aula virtual, utilizados para la calificación final.
<b>Encuesta de satisfacción</b>	Los alumnos completarán la encuesta sobre satisfacción final de la Solución Formativa para evaluar a la Coordinadora y al tutor Experto, la metodología, los contenidos, duración, etc.	Los resultados de la encuesta serán utilizados por la Coordinadora-Tutor y la empresa para evaluar el desarrollo de la formación y plantear mejoras para la siguiente edición, siguiendo los criterios del marco de referencia ADDIE.	Encuesta publicada en el aula virtual.
<b>Cierre de la Solución Formativa</b>	La Coordinadora y el Tutor indicarán a los alumnos que la formación ha finalizado y les agradecerá su asistencia.	Finalización de la formación y cierre del aula virtual.	Foro de cierre.

*(Tabla X, en la que se muestra el desarrollo de la formación desde un formato micro)*

## 10.4. Los roles del docente-discente

### Rol del docente

En el siguiente cuadro se especifican las competencias así como las funciones que el tutor experto de esta solución formativa debe desarrollar en un entorno virtual para garantizar un proceso de enseñanza- aprendizaje de calidad.

COMPETENCIAS	FUNCIONES
ACADEMICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Controlar el nivel de cumplimiento de los objetivos de aprendizaje.</li> <li>-Resolver dudas relacionadas con el contenido del curso.</li> <li>-Facilitar la comprensión de los contenidos.</li> <li>-Evaluar de forma global o individual las actividades así como el progreso del aprendizaje.</li> </ul>
ORIENTADORAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Orientar sobre cómo afrontar los contenidos del curso o la realización de las actividades al tutor experto en la materia tecnológica.</li> <li>-Comunicarse de forma eficaz a través de las herramientas que ofrece la plataforma, y hacer que así lo haga el tutor experto.</li> <li>-Estimular la participación en los foros y moderar los debates en el foro; si en algún caso lo hubiera..</li> <li>-Fomentar un clima de cordialidad.</li> </ul>
TECNOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>De plataforma:</b> Utilizando las herramientas que ofrece la plataforma para el logro de los objetivos de la formación.</li> <li>- <b>De área de conocimiento tecnológico de telecom:</b> Estas son competencia del tutor experto al que habrá que apoyar pedagógicamente hablando.</li> </ul>
INSTITUCIONALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Informar sobre la participación del alumnado a la coordinación académica según las indicaciones de la empresa que querrá saber con qué profesionales cuenta.</li> <li>-Informar sobre cualquier incidencia que se produzca en la formación.</li> <li>-Realizar una valoración final de la solución formativa.</li> </ul>

*(Tabla XI que muestra las competencias de los expertos tutoriales de esta solución formativa)*

También resulta importante señalar el cuándo consideramos que el tutor debe realizar su trabajo dentro del proceso de la impartición en esta solución formativa.

ETAPA	OBJETIVO	TAREAS
PREPARACIÓN	Preparar los aspectos administrativos, y otros relativos al curso.	Leer el manual del tutor experto de SFM. Conocer el nº de horas de tutorización y los costes. Conocer el calendario del curso: Conocer el nº alumnos participantes y el listado (si es posible).Conocer el material didáctico del curso. Conocer el manejo de la plataforma. Leer si es necesario el manual del entorno virtual. Conocer las fichas de seguimiento y control de

		entrega de actividades.
INICIO	Realizar la presentación del curso, del tutor y dar la bienvenida al alumnado.	Presentar los aspectos más importantes desde el punto de vista didáctico del curso: objetivos de aprendizaje, tipo de actividades, criterios de evaluación y ponderaciones, consideraciones a tener en cuenta...
DESARROLLO	Orientar al alumnado en su proceso de aprendizaje y en este caso al propio tutor experto tecnológico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responder a dudas que surjan a través de los foros con un tiempo máximo de respuesta de 48hs.</li> <li>- Realizar la apertura de al menos un debate en el foro. Fomentando la participación del alumnado y su interacción. Dinamizar el foro de debate</li> <li>- Corregir actividades, calificar y enviar feed-back o retroalimentación, orientando al alumnado sobre el progreso de su aprendizaje en un tiempo max. de 72hs.</li> <li>- Complimentar las fichas de seguimiento y de control de entrega de actividades.</li> </ul>
CIERRE	Finalizar el curso. Es importante lograr que el mayor nº de alumnos y alumnas finalicen el curso de forma satisfactoria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cerrar el foro, realizando un resumen de las aportaciones realizadas en un tiempo máx. de dos días antes del final oficial del curso.</li> <li>- Finalizar la calificación de todos los alumnos y alumnas del curso.</li> <li>- Enviar el informe de valoración del curso a la coordinación pedagógica en un tiempo max. de una semana después de finalizar el curso.</li> </ul>

(Tabla XII que muestra las tareas específicas de la función tutorial de esta solución formativa)

### Rol del discente:

El rol del discente cambia dependiendo en la fase de la formación en la que se encuentre como podemos apreciar en la siguiente tabla:

ETAPA	OBJETIVO	TAREAS
PREPARACIÓN	Requisitos previos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El alumno es un profesional del sector de Telecomunicaciones que se desempeña como técnico en el mismo.</li> <li>- El disponer de ordenador y conexión a la Red es requisito básico.</li> </ul>
INICIO	Conocer la plataforma e iniciarse con las diferentes herramientas	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conocer los bloques temáticos.</li> <li>-Leer la guía para el alumno y el manual del entorno virtual.</li> <li>- Conocer las diferentes herramientas .</li> </ul>
	Orientar al alumnado en su proceso de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Trabajar en las diferentes Píldoras Formativas, Actividades Prácticas.</li> <li>-Participación activa en el debate con aportaciones reflexionadas y aportando valor a la</li> </ul>

DESARROLLO		discusión -Realizar los cuestionarios -Cumplir con las fechas establecidas para cada dinámica
CIERRE	Finalizar el curso.	-Cumplir con los acuerdos determinados en la fase de inicio

(Tabla XIII que muestra el rol del discente en esta solución formativa)

## 10.5. El diseño de los materiales

En este caso, los materiales formativos asociados a cada acción formativa responden por un lado al interés de Alecop (haciendo uso de lo que ya tiene desarrollado) y por otro al tipo de alumno a formar. Unidades Formativas en formato SCORM con mucho gráfico. También documentos muy sencillos en Word y/o PDF. Se trató entre las partes de incluir formatos contruidos con "Mediasite" pero se dejó para otra ocasión. De cualquier forma, los materiales propuestos responden, de manera genérica a las siguientes clases:

- **Referencia de la formación.** Detalle del currículo, áreas o conjunto de áreas de conocimiento a cubrir con la acción formativa propuesta.
- **Plan o programa de la acción formativa.** Estructurado en torno a una propuesta de proyectos/problemas organizadores y bajo la modalidad, en principio on-line y con posible utilización en un formato mixto.
- **Referencia teórica.** Contenidos teóricos o contenidos soporte, desde el punto de vista de la resolución de las actividades planteadas.
- **Referencia práctica.** Actividades para el aprendizaje, tanto relativas a la resolución de un problema como al aprendizaje de conocimientos y habilidades soporte.
- **Otros materiales.** Básicamente, orientaciones para la gestión pedagógica de las actividades y de la acción formativa en su conjunto: guía del alumno, manual del entorno virtual, calendario de actividades, etc.

Así, esta acción formativa cuenta con los materiales siguientes:

Guía para el	-Objetivos del aprendizaje. -Presentación de la clase de problemas a resolver, nivel de dificultad.
--------------	--

<b>alumno</b>	-Conocimientos a adquirir. -Conocimientos previos necesarios. -Metodología formativa del curso. -Plan de trabajo/Calendario de eventos.
<b>Contenidos, test, ejercicios y prácticas</b>	-Contenidos con mucha imagen . -Contenidos para su impresión. -Test de auto-evaluación. -Ejercicios para evaluación. -Actividades prácticas a realizar utilizando software a descargar.
<b>Actividades prácticas</b>	-Guía de actividades prácticas para alumno. -Materiales y equipos necesarios cuando la modalidad sea presencial.
<b>Evaluación</b>	-Autoevaluación como guía del aprendizaje. -Test de evaluación final.
<b>Síntesis /resumen</b>	-Capacidades adquiridas. -Orientaciones para continuar la formación.

(Tabla XIV que recoge los materiales desarrollos o ajustados de otros ya existentes pero todos ellos para ser aplicados en esta solución formativa)

## 10.6. Diseño del entorno tecnológico

El compromiso con la empresa INNOTEK fue el de diseñar un espacio web de una solución integral que incluya el espacio de la formación (que es el objeto principal de este apartado 8), el de la información y el de asistencia técnica. Un espacio personalizado con su imagen de marca y con el nombre de "Academia innoTEK". Un espacio albergado en el servidor de Soluciones Formativas Mondragon. Y como plataforma de formación se utiliza Moodle.

Y diseñada con los espacios propios de la formación e-learning tales como los accesos directos a la solución formativa:

*Mensajes.* Usuarios en línea. Personas > Participantes. *Actividades.* *Administración:* Calificaciones: Que en este caso no las habrá de forma tal y como se realizan en un curso con mayor duración. *Perfil:* opción que te permitirá acceder a tu ficha personal dentro del curso. Para editar la información e incorporar datos para que estén accesibles a los demás compañeros.

En la zona del Contenido general del Aula Virtual (Diagrama de Temas), vemos que existen dos zonas diferenciadas: Sección “*Espacios Principales del curso*”. Foro de “*Preguntas al tutor*”. Novedades y anuncios del curso: espacio donde se irán colocando las noticias y eventos más importantes del curso. Foro de “*Presentación de Alumnos*”: sección destinada a incorporar mensajes de presentación de todos los participantes.



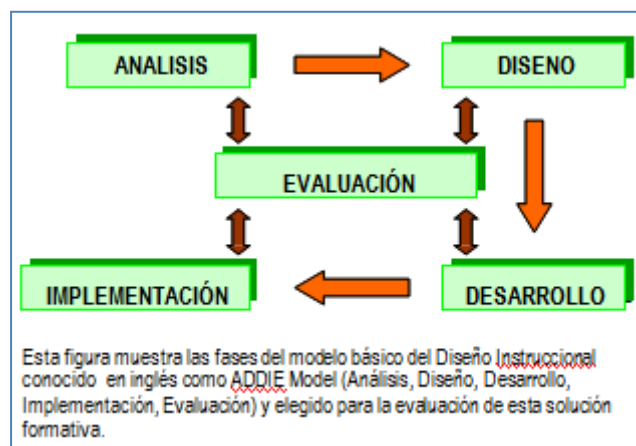
## 10.7. El diseño de la evaluación del aprendizaje

La evaluación de una solución formativa es un proceso que permite la recogida y el análisis de información relevante en que apoyar juicios de valor sobre el objeto evaluado. Estos se utilizarán para orientar y guiar al alumnado durante su proceso de aprendizaje, mediante test, por ahora muy básicos que buscan, por supuesto que alcanzar el objetivo formativo propuesto, pero, sobre todo, analizar la actitud del alumno. Entendiendo la evaluación como un proceso, continuo, formativo y planificado donde se recogen los siguientes aspectos:

- ¿Para qué evaluar? Para comprobar que los alumnos/as que participan en esta solución formativa han alcanzado los objetivos de aprendizaje definidos.
- ¿Cuándo evaluar? Durante todo el proceso de aprendizaje, no solo contenidos sino también diferentes competencias, participación, etc. Al principio para hacer un análisis de los conocimientos previos y expectativas del alumnado, durante el proceso de aprendizaje realizando diferentes seguimientos (participación, actividades, etc. Y Al finalizar el curso una evaluación sumativa y se califica al alumno/a en base a los criterios establecidos por el tutor, para comprobar si los alumnos y las alumnas han logrado los objetivos de aprendizaje definidos en términos de resultados de aprendizaje.
- ¿Quiénes evalúan? Los y las alumnas y el tutor.
- ¿Con qué evalúan? Hay diferentes herramientas y/o pruebas para medirlo: Actividades prácticas, actividades de autoevaluación, cuestionario final, etc. Siendo el objetivo final de cada una de estas herramientas el conocer el logro de los objetivos de aprendizaje.
- ¿Cuáles son los criterios de calificación en este curso en concreto? Para que el alumno o alumna obtenga la certificación de la formación debe realizar como mínimo el 75% de las actividades propuestas.

## 10.8. El diseño de la evaluación de la propuesta

El modelo básico ADDIE, aplicado al Diseño Instruccional contiene 5 pasos o fases principales. Las primeras cuatro fases (Análisis, Diseño, Desarrollo e Implementación) son generalmente secuenciales. Las salidas de una fase son entradas de la siguiente. La quinta fase, Evaluación, implica retroalimentación que comprensiblemente se aplica a lo largo de



todo el modelo. Un modelo que ha demostrado en el tiempo como una síntesis de simplicidad, fiabilidad y aplicabilidad a un amplio abanico de necesidades formativas y educativas.

A continuación, y siguiendo este modelo se desarrolla un check-list que nos ha ayudado a evaluar cada una de las fases del proceso de la formación al objeto de acertar al máximo en el objetivo de toda solución formativa. Así, las respuestas a este check-list, servirán como instrumentos de verificación de que se ha cumplido el objetivo del realizar la Solución Formativa que realmente cumple con el propósito que de ella se espera.

FASE: ANÁLISIS	CHECK LIST APLICADO SEGUN MODELO ADDIE
<b>A. ANÁLISIS DE NECESIDADES</b>	
-¿Se ha identificado claramente la necesidad formativa, en términos de gap en el desempeño profesional?	
-¿ Se ha formulado la mejor propuesta de solución formativa atendiendo al usuario final de la formación?	
- ¿ Se ha identificado y formulado la meta de la formación en términos de competencia profesional?	
<b>B. ANÁLISIS DEL TRABAJO</b> ( referido al puesto de trabajo de la persona a formar).	
¿ Se ha planteado la recogida de evidencias para la mejora del desempeño profesional ?.	
¿ Se ha planteado el impacto que el tiempo tendrá la formación en relación a la marca de la empresa?.	
<b>C. ANÁLISIS DEL ALUMNO</b> (o audiencia).	
- ¿ Se han identificado los perfiles profesionales del alumno?.	
- ¿ Se ha identificado la experiencia del alumno en este tipo de modalidad de formación?.	
- ¿ Se recogen evidencias del interés en del alumno el objetivo formativo que se propone?.	
<b>D. ANÁLISIS DE LOS CONTEXTOS.</b>	
- ¿ La formación diseñada tomará como base la competencia profesional?.	
- ¿ Se ha identificado el espacio tecnológico donde se impartirá la formación?	
- ¿ Y que los materiales de la solución formativa sean acorde con los requerimientos del usuario? .	
FASE: DISEÑO	

<p><b>A. OBJETIVOS DE DESEMPEÑO.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-¿ Es capaz el alumno de instalar sistemas IP de la marca del cliente?.</li> <li>- ¿ Es capaz el alumno de aplicar el producto de la marca INNOTEK en contextos diferentes?.</li> <li>- ¿ Es capaz el alumno de recoger evidencias de buenas prácticas en el manejo del producto de INNOTEK</li> </ul>
<p><b>B. ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿ El modelo de arquitectura de la formación une la competencia profesional a la acción formativa?.</li> <li>- ¿ El modelo de arquitectura de la formación integra lo macro y lo micro de la estrategia?.</li> <li>- ¿ Los modelos pedagógicos utilizados se aproximan a modelos constructivistas del aprendizaje? .</li> </ul>
<p><b>C. MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-¿ Se contempla instrumentos de evaluación distintos en función de los conocimientos a aprender?.</li> <li>- ¿ Existes pauta y/o instrumentos para evaluar los materiales desarrollados?.</li> <li>- ¿ Existen instrumentos para evaluar la metodología propuesta?.</li> </ul>
<p><b>D. MODALIDAD DE FORMACIÓN, MATERIALES FORMATIVOS Y MEDIOS.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué medios se necesitan para realizar las actividades propuestas?.</li> <li>- ¿ Existen medios a utilizar en función de los objetivos a llevar a cabo?.</li> <li>- ¿La tecnología utilizada como soporte de la formación es adecuada al tipo de usuario?.</li> </ul>
<p><b>FASE: DESARROLLO</b></p>
<p><b>A. MATERIALES DE FORMACIÓN PARA EL INSTRUCTOR.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Los materiales incluyen textos incluyen ayudas visuales y multimedia?</li> <li>-¿Son compatibles con los diferentes sistemas operativos?</li> <li>-¿Existen diferentes materiales para el docente en función del tipo de actividad a realizar?</li> <li>-¿Incluyen los materiales diferentes tipologías de evaluación (por ejemplo autoevaluación, coevaluación, evaluación de proyectos, etc.)?.</li> </ul>
<p><b>B. MATERIALES DE FORMACIÓN PARA EL ALUMNO.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-¿Existe un manual de usuario?</li> <li>-¿Existe material audiovisual como videos, imágenes, etc?</li> <li>-¿Existen casos prácticos y actividades simuladas?</li> <li>-¿Existe información complementaria adicional para la mayor formación del alumnado?</li> </ul>
<p><b>C. MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-¿Son adecuados los materiales de evaluación disponibles?</li> <li>-¿Toma en cuenta todas las fases del proceso de aprendizaje?</li> <li>-¿Mide todas las capacidades y competencias que debe adquirir el alumnado?.</li> </ul>
<p><b>D. RECURSOS.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-¿La plataforma Moodle es accesible, intuitiva y visual?</li> <li>-¿Existe un área de servicio técnico para la resolución de los posibles problemas?</li> <li>- ¿ Los agentes que forman parte en el proceso de aprendizaje se manejan con las herramientas que ofrece una plataforma como Moodle?</li> </ul>
<p><b>FASE: IMPLEMENTACIÓN</b></p>
<p><b>A. ACTIVIDADES DE GESTIÓN Y LOGÍSTICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿ Se has seleccionado los tutores pedagógicos y expertos para la formación?.</li> <li>- ¿ Los tutores y expertos están formados en el manejo de herramientas telemática?.</li> <li>- ¿ Se han puesto a punto todos los recursos necesarios para la formación?.</li> <li>- ¿ está debidamente programada la formación?.</li> </ul>
<p><b>B. IMPARTICIÓN O ENTREGA DE LA FORMACIÓN.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-¿Están bien definidos los objetivos?</li> <li>-¿Están claros los procesos a seguir para alcanzar las habilidades y capacidades necesarias?</li> <li>-¿Existe una clara estrategia de formación en cada una de las actividades propuestas?</li> <li>-¿Está bien definido el soporte y la asistencia que se prestará al alumnado?.</li> </ul>
<p><b>FASE: EVALUACIÓN</b></p>
<p><b>A. EVALUACIÓN FORMATIVA (refiere a la monitorización, control y revisión del desarrollo).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿ Se ha contemplado una evaluación de los materiales en la fase del prototipo previo al formato final?.</li> <li>- ¿ E ídem sobre la secuencia del diseño integral de la instrucción?.</li> <li>- ¿ Se ha contemplado una análisis de costos riguroso del diseño de la formación?.</li> </ul>
<p><b>B. EVALUACIÓN SUMATIVA (referida al proceso de revisión de una formación, una vez implementada).</b></p>

- ¿Se miden los resultados del aprendizaje?
- ¿ Se recogen encuestas de opinión sobre los materiales?.
- ¿ Se tiene previsto medir el impacto de la formación en el trabajo?.

(Tabla XV que muestra el modelo ADDIE aplicado a la evaluación integral de la formación)

## 11.- Desarrollo

### 11.1. Propuesta de desarrollo

*Nombre de la Solución Formativa:* "Transmisión de contenidos audiovisuales sobre redes IP", utilizando el producto de catálogo de la empresa mod. LANTV ipTV TNS-100.

*Academia INNOTEK:*

- Se presentaría la propuesta formativa en un espacio web bajo modelo SAS (Software As a Service). Un espacio al que se accede desde la pestaña "Academia" de la web de la empresa.
- Se diseñaría un espacio personalizado con la imagen de marca de la empresa y que incluya tres apartados: El de la Formación, el de la Información, y el de la Asistencia Técnica.
- Se habilitaría un link al catálogo de cursos de formación en telecomunicaciones de Alecop.

*Modalidad:* Diseñada en e-learning pero para su uso tanto en on-line como de apoyo a las acciones formativa presenciales que la empresa ya desarrolla.

*Duración:* Una solución específica de corta duración, de no más de 10 horas. Compuesta por tres Píldoras Formativas de aprox. 1 hs cada una y tres actividades prácticas asociada al producto de la empresa.

*Puesta en marcha:* Se pondría en marcha el 15 de septiembre con el lanzamiento del primer programa de formación a 50 técnicos del servicio de asistencia técnica de INNOTEK en el mercado español. La proyección es llegar a los 900 técnicos en dos años.

Se señaló que del éxito de esta acción formativa dependería la expansión de esta modalidad de formación a otros productos del catálogo de la empresa.

## 11.1.1. Propuesta de los materiales a desarrollar

### 11.1.1.1. Para el alumno

**Guía del alumno.** Se planteó desarrollar la guía que le ayudará a conocer la metodología de la solución formativa propuesta, su programa y contenido. Pudiéndose ser descargada en PDF por el alumno. Incluiría:

- Objetivos y contenidos de la formación.
- Requisitos de acceso.
- Descripción de los contenidos
- Metodología de aprendizaje.
- Secuencia de estudio y Plan de Trabajo.
- Sistema de Seguimiento y Tutoría.
- El Sistema de evaluación.

**Manual del entorno virtual del alumno.** Para ser descargado en PDF por el alumno. Incluiría:

- Acceso y descripción general del Entorno Virtual.
- Comunicación a través del Entorno Virtual del curso.

### **Contenidos soporte**

- **Píldoras Formativas.** Tres Píldoras Formativas (PF) en formato SCORM de aproximadamente 1 hora de estudio que cada una de ellas y se estructurará en: Introducción. Desarrollo de la materia. Resumen. Autoevaluación. Incluirían abundante información en gráficos, diagramas y esquemas. Además de enlaces a recursos informativos disponibles en la Red sobre la materia de estudio. PF: TV Digital: evaluación y perspectivas. Servicios Multimedia en el Hogar. Servidores de Medios Multimedia.

En este proyecto se tomó la decisión ( con la tutora externa y su equipo, y la autora de este trabajo), vista la orientación del cliente de crear una semántica distinta a la de un curso tradicional que llevar una connotación más academicista, la de incorporar dos términos, el de Solución Formativa y en lugar

de curso y el de píldora formativa, algo mucho más clarificador desde la estrategia de comunicación con el público objetivo.

Un Objeto de Aprendizaje, entre una amplia definición, se entiende como "una entidad digital, autocontenible y reutilizable, con un claro propósito educativo, constituido por al menos tres componentes internos editables: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. A manera de complemento, los objetos de aprendizaje han de tener una estructura (externa) de información que facilite su identificación, almacenamiento y recuperación: los metadatos"(Chiappe, Segovia, & Rincón).

En este proyecto, una Píldora Formativa es un objeto de aprendizaje definido como una pequeña unidad de información que es independientes, de manera que puede ser utilizada bien de forma autónoma (siendo ella misma un "minicurso") o como parte de un curso más extenso: material de corta duración, digital, muy enfocado, de fácil gestión y especialmente orientado a necesidades muy específicas de una audiencia determinada; un material reutilizable para configurar diferentes propuestas formativas ( véase pág. 10 apartado 4.- Justificación).

- **Actividades a realizar.** Tres actividades prácticas a desarrollar presentadas en formato PDF: a) Emisión fuentes con LANTV. b) Emisión fuentes con video banda base con LANTV. c) Emisión fuentes PQSK. Cada actividad práctica estará debidamente estructurada según: Descripción de la práctica, objetivos, medios a utilizar y preparación y secuencias de realización. Y todo ello con el software de la empresa INNOTEK.

#### ***Actividades de cierre.***

***a) Encuesta de satisfacción:*** Para conocer la opinión del alumno, porque esta información va a permitir mejorar en futuras ediciones. En concreto, con esta encuesta solicitamos opiniones sobre seis aspectos relevantes de la formación: Pertinencia. Programa. Relaciones. Materiales y Medios. Profesorado. General.

b) *Cuestionario de Evaluación Final*. Con 10 preguntas tipo test para conocer si el alumno ha alcanzado el objetivo perseguido.

#### **11.1.1.2. Para el Tutor experto tecnológico y Coordinador**

El Coordinador Académico es una figura importante ya que es el enlace entre los alumnos y el Tutor experto, que se encargará de matricular a los alumnos y hacer un seguimiento de los mismos durante la formación, por si hubiera algún problema u orientación que el experto tecnológico no gestionara adecuadamente.

Si bien Alecop ya dispone de una guía que orienta en las funciones de tutorización y coordinación en sus soluciones e-learning, en este caso, la autora de este proyecto trabajará sobre la solución de INNOTEK, enmarcando las tareas del tutor y del coordinador dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje para esta solución.

#### **11.1.1.3. Recursos**

**Entorno Virtual de Aprendizaje:** Se planteó que sobre Moodle se desarrollaría el Entorno Virtual de Aprendizaje que es desde donde se gestionaría el proceso integral de enseñanza aprendizaje desde la inscripción, gestión de contenidos y sobre todo la utilización del foro de participación alumno-alumno-tutor experto-coordinador.

**Recursos de la empresa INNOTEK :** Se señaló que sería necesario contar del recurso software LANTV ipTV TNS-100 a implementar en cada ordenador del alumno para la realización de las actividades prácticas; aunque esto formará parte de la fase de implementación de esta Solución Formativa.

#### **11.1.2. Breve informe de tareas propuestas realizar para el desarrollo**

A continuación se señalan las tareas que han sido necesarias llevar a cabo para el desarrollo de la solución formativa de esta propuesta.

Si bien el énfasis del trabajo de la autora de este proyecto se enfocó en lo relativo a la docencia en el marco TIC, sin embargo, un planteamiento como ha enriquecido de forma muy clara la visión global de la propuesta al incluir en la misma la petición del cliente configurando lo que él denomina como Academia INNOTEK

TABLA DE TAREAS A LLEVAR A CABO PARA EL DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN INNOTEK				
Sección	Componente	Tarea	Subtarea	Responsable
Academia INNOTEK	Subespacio web con una URL personalizada a INNOTEK y alojada en el espacio de ICTeduca ( SFM)	Crear el subespacio web bajo modelo SAS (Software As a Service)	Servicio de formación	Resp. Informático. Responsable Diseño Imagen. Alumna de la UOC
			Servicio de soporte	
			Servicio de información	
Desarrollo Contenidos Soporte	Píldora Formativa 1. Píldora Formativa 2. Píldora Formativa 3. Actividad 1. Actividad 2. Actividad 3.	Desarrollar programa contenidos. Desarrollar la instrucción formativa. Desarrollar SCORM multimedia. Revisar en feed back. Realizar ajustes pertinentes.		Experto área conoc.. Experto TIC alumna UOC. Experto Diseño Instruc. Diseñador Multimedia.
De apoyo al alumno	Guías de alumno	Desarrollar la guía del alumno		Alumna UOC
	Manual del EVA	Desarrollar el manual del EVA		Alumna UOC
Guías de tutor y coordinador	Guía de tutor y coordinador	Desarrollo de la guía		Alumna UOC
	Encuesta de satisfacción	Desarrollo de la encuesta		Alumna UOC y Coordinador
Actividades de Cierre	Cuestionario de evaluación	Desarrollo de la evaluación final		Alumna UOC y Tutor

(Tabla XVI que muestra las tareas a realizar para desarrollar esta solución formativa)

### 11.1.3. Estudio de viabilidad

El análisis DAFO nos ayudó a comprobar las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades del proyecto e-learning. El objetivo consistió en plasmar en una tabla resumen, la evaluación de estos puntos.

<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personal interesado en recibir formación e-learning</li> <li>- Objetivo estratégico de la empresa</li> <li>- Poder ser referente en el sector</li> <li>- Variedad en el catálogo de la empresa para implementar soluciones e-learning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bajo presupuesto</li> <li>- Inexperiencia en formación e-learning</li> <li>- Situación de cierta debilidad económica de la empresa</li> <li>- Público objetivo español con carencias formativas en TICs</li> </ul>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auge de la formación e-learning</li> <li>- Plataformas de formación gratuitas (Ejemplo: Moodle)</li> <li>- Implantación de soluciones e-learning en productos tecnológicos en mercados europeos y norteamericanos (mercados de exportación).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actual crisis económica-financiera española.</li> <li>- Que aunque la solución formativa no entraña grandes riesgos para INNOTEK, sin embargo puede quedar relegado al proyecto sin su continuidad.</li> </ul>

(Tabla XVII que muestra el análisis DAFO de esta solución formativa)



<b>ALIANZAS CLAVE</b>	<b>ACTIVIDADES CLAVE</b>	<b>OFERTA</b>	<b>RELACIONES</b>	<b>SEGMENTO DE CLIENTES</b>
<p>-Alecop es su partner de la ingeniería de la formación.</p>	<p>-Marketing y comunicación de la academia INNOTEK</p> <p>-Desarrollo de nuevas píldoras formativas al objeto de fidelizar al usuario de la formación sobre este servicio.</p> <p>-Uso de los créditos bonificables para la formación a fin de rentabilizar al máximo las inversiones que para ello se necesitarán</p>	<p>-Formación e-learning usando productos de catálogo de la empresa.</p> <p>-Soluciones e-learning para la formación, información y asistencia técnica</p> <p>-Soluciones tanto para formación online como soluciones blended o complementarias a lo que actualmente desarrolla la empresa en la modalidad presencial</p> <p>-Oportunidades de formación con acceso a un amplio catálogo de cursos asociados a certificados de profesionalidad.</p>	<p>-Relaciones directas con el usuario de la formación a través de los servicios de asistencia técnica de la empresa y mediante este mismo tipo de soluciones formativas con asociaciones del sector profesional y de las empresas de distribución</p> <p>-A través de la creación de perfiles en diferentes redes sociales.</p> <p><b>CANALES</b></p> <p>-La "distribución" de esta formación se realizará mediante la academia de formación INNOTEK</p> <p>-Las asociaciones profesionales de instaladores que existen una por provincia y dos nacionales.</p> <p>-Delegaciones de la empresa en el mercado español que actualmente cuenta con 10.</p>	<p>-Personal de la empresa con bajos conocimientos de informática. Perfil técnico</p> <p>-Ingenieros del diseño de proyectos donde los productos de la empresa están presentes: Colegio de ingenieros, ingenierías, despachos de arquitectura, etc.</p>
<p><b>ESTRUCTURA DE COSTES</b> ( ver tabla pág. 18, valores y costes)</p> <p>Personal cualificado por valor de 5000€ de hs de técnicos diseñando la SF + 1000€ del Tutor Experto Tecnológico.</p> <p>Por academia INNOTEK y Plataforma: 8000€.</p> <p>A captar por formación bonificada: 7.000€.</p> <p>Marketing comunicacional: 500€.</p> <p>TOTAL INNOTEK: 21.500€. Otros materiales pone Alecop en alianza ( 16.000€).</p>		<p><b>FLUJO DE INGRESOS</b></p> <p>Los ingresos vienen de manera indirecta, a través de la formación aumentará la productividad de los empleados, con ello las ventas y por tanto los ingresos .</p> <p>INNOTEK recuperará la inversión en su proyecto mediante las ventas de "cursos" de Alecop actuando como distribuidor de este.</p>		

(Tabla XVIII Canvas Bussines Model – Alex Osterwalder que ayuda a visualizar de forma sencilla la oportunidad de negocio que ofrece esta formación)

Resumiendo lo analizado en las anteriores tablas podemos observar que existen tanto aspectos positivos como negativos a tener en cuenta a la hora de implantar el e-learning en la organización, siendo factores internos que podemos controlar como externos derivados del contexto en el que se actúa.

Por otro lado, el Canvas es una manera muy visual de resumir un modelo de negocio, una foto dinámica que refleja la realidad del momento en el que se encuentra el proyecto; el eje central es la oferta formativa que se quiere implantar, para ello se elige un nicho de mercado o segmento de clientes a los cuales se accede a través de unos canales determinados y con unas relaciones muy bien definidas.

En el lado izquierdo tenemos a los aliados, un factor clave en el éxito de cualquier modelo de negocio, relacionándolos con los productos a través de actividades y recursos clave. Sin olvidar los gastos e ingresos, unos apartados importantes para el éxito de cualquier proyecto empresarial.

Resumiendo, una vez analizadas las dos tablas podemos deducir que es un proyecto viable, destacar que la empresa lo plantea como un objetivo estratégico y por tanto prioritario dentro de su organización, con un amplio potencial de crecimiento y en auge en el mercado español y europeo en estos tiempos de crisis y de necesidad de formación continua.

## **11.2. La propuesta desarrollada**

### **11.2.1. Introducción**

Aquí se expone el trabajo del desarrollo de la Solución Formativa INNOTEK propuesta. En primer lugar se presenta la que se ha denominado como "innoTEK academia"; un espacio a través del cual la empresa desea presentar a su red de profesionales los ámbitos del conocimiento que considera importantes que deben dominar para realizar un trabajo eficiente.

A continuación, y desde el espacio de la Academia y con los códigos de usuario y contraseña se accede al entorno virtual de aprendizaje donde se encuentra la Solución Formativa de este proyecto.

## 11.2.2 Academia INNOTEK

La petición del cliente INNOTEK no sólo es la de la impartición de una solución formativa e-learning sino también el de la creación de un espacio de comunicación integral con los profesionales que instalan y mantienen sus productos en el mercado. Espacio que denominamos Academia innoTEK y a través de la cual se accede al entorno virtual del aprendizaje donde se encuentra la solución formativa desarrollada en este proyecto.

Pudiera interpretarse que este espacio forma parte de uno de los recursos de la implementación de esta la solución formativa e-learning. Se ha incluido en el desarrollo porque forma parte integral de la misma desde su concepción y en la entrega a realizar al cliente; no se trata de un recurso más.



(Detalle 1 de la imagen de Academia innoTEK)

Sirva la imagen para ilustrar la forma que ha tomado el desarrollo. Una "imagen" en la web de INNOTEK, alusivo a "innoTEK academia" que, en un clic, nos lleva a la web de la Academia donde muestra todos los elementos que la propuesta de desarrollo contemplaba alusivos a formación, información, soporte,..

Un espacio personalizado a la imagen de la empresa. Albergada en el servidor de Alecop. Pero con acceso solamente desde la web de la empresa. Con los espacios públicos y privados a determinar. Con los servicios que la empresa ha considerado, donde formación, información y asistencia técnica muchas veces se funden en lo que los sectores profesionales mencionan como servicios integrales a la red de asistencia técnica y para lo cual, las TIC tienen mucho que aportar debidamente utilizadas para satisfacer las necesidades de los profesionales objeto de este planteamiento.

Un espacio "[innoTEK academia](#)", todavía sin un completo desarrollo en sus detalles y con varios textos sobre los que es necesario seguir trabajando. Pero considero que un espacio suficientemente "presentable" como para mostrar el entorno en el que se crea la solución formativa objeto de este proyecto.

Con un apartado sobre financiación en el que se deja claro que las Soluciones Formativas INNOTEK son gratuitas para su red de profesionales; y por otro lado, cuando el profesional desea acceder al listado de cursos Alecop, este apartado hace alusión a la formación bonificada por la Fundación Tripartita en España. Para lo cual, en el menú "OFERTA FORMATIVA" se informa sobre cursos de interés para el profesional que accede a la academia. Y en el AREA PRIVADA se accede a la Solución Formativa TVIP04\_INNOTEK - Transmisión de contenidos audiovisuales sobre redes IP.

En el "inicio" aparecen cinco espacios alusivos a: *Formación* que nos dirige a la oferta de cursos de posible interés del cliente de la formación; *Información*, espacio que



(Detalle 2 de la imagen de Academia innoTEK)

recoge aspectos relacionados con normativas, eventos, etc. del sector; *Soporte Técnico*, que invita a comunicarse con la empresa INNOTEK; *Red de Partners Autorizados* de la empresa; una invitación a formar parte de la red con los beneficio que ello supone para quien lo es; *Campus virtual de Academia innoTEK* desde el que se accede a la Solución Formativa innoTEK.

### 11.2.3 Solución Formativa e-learning innoTEK

Se ha desarrollado la Solución Formativa e-learning que responde al nombre de "transmisión de contenidos audiovisuales sobre redes IP". Con una duración de formación de 10hs, utilizando el producto de catálogo de la empresa INNOTEK. Una solución formativa instalada para su implementación y ejecución de la formación en el campus virtual de aprendizaje de Soluciones Formativas Mondragón.

### 11.2.3.1 Entorno Virtual en Plataforma Moodle

La plataforma web (LMS), basada en Moodle, aquí empleada es un sistema de gestión de la formación adaptada a las características de la Solución Formativa INNOTEK, se convierte en un instrumento idóneo para la planificación y seguimiento de actividades que alumno y tutores deben desarrollar para alcanzar los objetivos definidos.

Para el acceso al trabajo realizado hacerlo desde esta dirección:

["Academia innotek"](#)

y accede con: usuario: mchavarri, y contraseña: innotek.

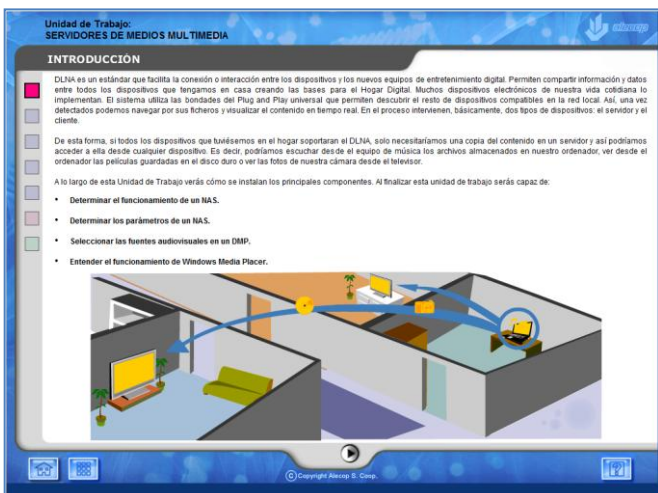
Y, desde la academia, para acceder a la Solución Formativa Innotek, hacerlo desde "Campus virtual de Academia innotek", abajo a la derecha, que entraremos con: usuario: alumno o tutor. contraseña: innotek.

### 11.2.3.2 Presentación de la Solución Formativa

En este apartado aparecen diferentes detalles gráficos tomados de los trabajos desarrollados al objeto de hacer más amena su presentación.


El 1<sup>er</sup> bloque se denomina "PRESENTACIÓN DE LA SF". Se realiza una presentación de la misma y en el que también se encuentra un foro de presentación de los participantes.

El 2<sup>o</sup> bloque "TRANSMISIÓN DE CONTENIDOS AUDIOVISUALES SOBRE REDES IP" con dos sub-bloques; el de los *Contenidos soporte* y Documentos de apoyo.



*Contenidos soporte:* En esta sección se sitúan las tres Unidades de Trabajo o Píldoras Formativas (una semántica que la empresa considera más acorde al propósito de la Solución Formativa INNOTEK) y las tres actividades prácticas a realizar. También aquí se incluye el *Foro de Debate* sobre

el que aclarar las dudas relativas de los contenidos y a las actividades prácticas a llevar a cabo por el alumno.

**Las Unidades de Trabajo.** Esta Solución Formativa consta de tres Unidades de Trabajo teórico. Están señalados por el icono  seguido de su título. Han sido diseñadas en formato SCORM y constan de: Introducción, las lecciones en cada caso, resumen o conclusiones y prueba de autoevaluación.

Destacan por la alta presencia de grafismo y esquemas, así como textos animados y en otros casos conexiones a webs de interés en la materia de estudio.

**Las Actividades prácticas.** Esta Solución Formativa consta de tres actividades prácticas. Para realizar estas pruebas, el alumnos accederá a un sistema de conexión remota a la empresa INNOTEK. Además, se utilizará el software libre Wireshark para el análisis de protocolo de red (<http://www.wireshark.org/>). El formato de cada actividad práctica es el siguiente: Objetivos. Medios y preparación. secuencia de realización. Pasos a dar. Y preguntas que el alumno deberá responder y enviar al tutor para su evaluación.

**Documentos de apoyo:** Contiene el manual de 32 páginas con los contenidos de la teórico de las tres Unidades de Trabajo: TV digital, servicios multimedia en el hogar, servidores de medios multimedia.

**El 3<sup>er</sup> bloque** denominado “ACTIVIDADES DE CIERRE” en el que se encuentra el *cuestionario final de la SF* y la *encuesta de satisfacción*. El primero evalúa al alumno sobre los conocimientos adquiridos en la formación; consta de 10 preguntas de selección de una respuesta. Y el segundo documento pregunta al alumno sobre los términos de su satisfacción en el planteamiento integral de la Solución formativa. Consta de 34 preguntas enmarcadas en: Pertinencia de la Solución Formativa. Desarrollo de la SF. Recursos empleados. Relaciones e interacción entre las personas. Profesorado ( Tutor y Coordinadora). La visión general.

### **11.2.3.3 Materiales de Apoyo para el Alumno**

#### **a) Guía del alumno**

Se ha realizado un documento de 15 páginas. El instrumento más importante y primero que encuentra el alumno en esta formación. Le da la bienvenida y la primera forma de

orientarle o animarle en esto en lo que acaba de entrar; para muchos, como se suele decir, una nueva aventura en el aprendizaje.

Cómo es la formación e-learning, qué hace que la caracteriza como la flexibilidad que aporta en el proceso de aprendizaje, permitiendo al alumno llevar su propio ritmo de trabajo y, por otro lado, se trata de un tipo de aprendizaje con un alto componente de autonomía que requiere autoexigencia por parte del alumno y una buena planificación.

Y que esta guía le servirá para conocer la metodología del curso, su programa y contenido. Se recomienda al alumno que lea esta guía y de esta forma estará preparado para comenzar con seguridad.

#### **b) Guía del entorno virtual de aprendizaje**

Un documento de 23 páginas que ayuda al alumno a manejarse y relacionarse con todas las personas que participan de esta Solución Formativa y a gestionar todos los recursos y posibilidades disponibles para hacer que esta formación resulte lo atractiva que de ella se espera. Así, ayuda al alumno a acceder al entorno virtual y contar con una información fácil de asimilar y utilizar.

Describe los diferentes menús, así como los espacios que a primera vista aparecen al acceder a él. La configuración de su perfil. La navegación por los bloques de contenidos de esta Solución Formativa. El cómo entregar las actividades. La activación de ventanas emergentes en el navegador. Y la comunicación en el aula virtual como lo son los foros, envío de mensajes, etc.

#### **11.2.3.4 Materiales de Apoyo al Tutor y a la Coordinadora Académica**

En esta guía se incluyen los objetivos y competencias que deberán trabajar el tutor experto y la coordinadora académica con los alumnos; competencias académicas, orientadoras, tecnológicas e institucionales.

Así como las diferentes fases que deberán ir completándose durante el desarrollo de la actividad según el rol adquirido (preparación, inicio, desarrollo y cierre) incluida la dinamización del foro de debate.

Para finalizar analiza el calendario propuesto para las actividades las pautas para la evaluación, incluyendo la ponderación de los diferentes ejercicios según los criterios establecidos.

### **11.2.3.5 El espacio de la Administración**

En este apartado se agrupan las tareas relacionadas con la actividad del Tutor , la Coordinación y la Administración.

*Calificaciones:* en esta opción veremos los resultados de los alumno, una vez implementada y ejecutada esta Solución Formativa.

*Informes:* Nos va a permitir ver los resultados estadísticos del curso, de forma general o pormenorizada.

*Quitar de ...:* en caso de estar autorizado, permitirá dar de baja en esta formación a un alumno.

*Perfil:* opción que permitirá acceder a la ficha personal dentro del curso. Y se podrá editar la información e incorporar datos para que estén accesibles a los demás compañeros.

## **12.- Implementación y evaluación**

### **12.1 Implementación**

La implementación comienza en el que todo esté preparado, partiendo por los alumnos ya inscritos para recibir esta formación, además de todo lo relacionados con la logística, los recursos a utilizar, el tutor experto y la coordinadora académica debidamente formados, etc.

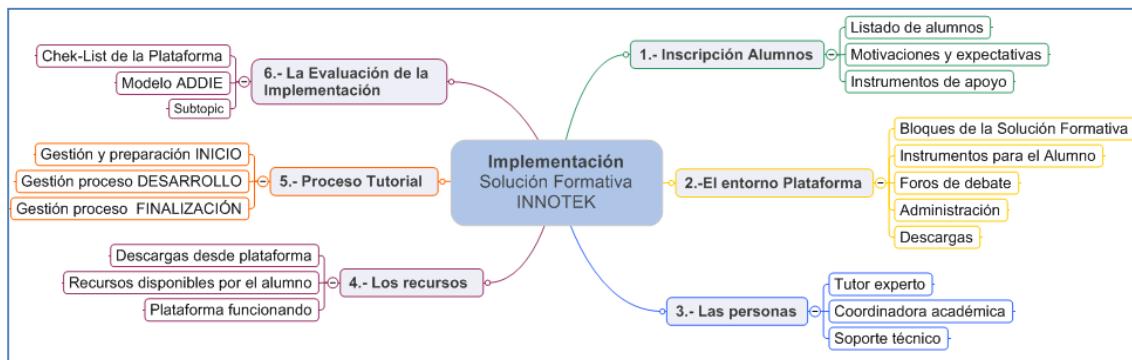
Le sigue el proceso de ejecutar la formación, lo que supone el haber planificado al detalle las fechas en las que las actividades se estudiarán y comprobando que el alumno progresa adecuadamente, los papeles del tutor experto y la coordinadora académica con los correspondientes feedback de apoyo y orientación al alumno, introduciendo dinámicas de grupo ya planificadas y en otras ocasiones planteadas conforme a lo que acontezca en el proceso, hasta proceder al cierre de la acción formativa.



Evaluar el proceso de la implementación tomando todas las evidencias ya planificadas y otras surgidas de la propia dinámica de la formación y por supuesto evaluar de forma integral este proceso, tomando los referentes de evaluación elegidos. Y para finalizar con los resultados extraídos de la evaluación para su consideración de mejora en esta Solución Formativa para una nueva edición y/o en nuevas acciones formativas a implementar.

## 12.2 Propuesta de implementación piloto de la Solución Formativa

Con la solución formativa ya desarrollada (plataforma personalizada para ello, contenidos soporte dispuestos en la plataforma, etc.), falta tenerlo todo a punto, desarrollar el proceso formativo, o ejecutar la formación hasta su cierre y evaluar con las conclusiones oportunas todo el proyecto de forma integral.



*(Mapa conceptual alusivo al análisis de las partes sobre las que revisar y profundizar "en el todo a punto" antes de iniciar el proceso de la formación)*

Los alumnos estén debidamente registrados como participantes en esta Solución Formativa; a los que la empresa INNOTEK habrá invitado a recibir esta formación.

En Entorno Plataforma con todos sus espacios y elementos disponibles. Según constan en lo que directamente se puede apreciar en el entorno virtual donde se ha ubicado, y que también ya se recogió descriptivamente en el anterior apartado de este documento.

Las Personas responsables de implementar esta Solución Formativa. El tutor experto en la materia temática de la formación, ingeniero de telecomunicaciones, la coordinadora académica, que en este caso actúa en este perfil la autora de este proyecto, y la persona responsable de que el "sistema técnico" funcione adecuadamente.

Los recursos necesarios para impartir y recibir esta Solución Formativa.

Los que el alumno debe disponer:

- **Ordenador:** 512 Mb RAM. 2 Gb HD. Impresora. Resolución gráfica: 1024x768. Color de 32 bits.

**Sistema Operativo:** Windows 2000/XP (requiere Service Pack 3). Windows Vista (requiere Service Pack 1) o Siete. **Navegador:** Internet Explorer 8.0 ó superior. Mozilla Firefox 3.0 ó superior. **Software:** MS Office 2007 ó superior. Adobe Flash Player 10.0 ó superior (disponible en el entorno formativo). Sun Java Runtime (disponible en el entorno formativo). **Conexión:** ADSL 1Mb. Además de a un turno en el sistema remoto, a través de la plataforma, que le dé acceso al software de la empresa INNOTEK.

- *El software de la empresa INNOTEK que con conexión a través de la plataforma, el alumno accederá a la web de la empresa y sobre el que realizará las tres actividades prácticas.*



*(Imagen 1) tomada del producto de INNOTEK sobre el se realizará la formación)*

También, para realizar estas actividades utilizaremos VideoLAN (VLC), instalado en el PC cliente de la empresa, y para realizar unas pruebas de red, utilizaremos el software libre Wireshark para el análisis de protocolo de red (<http://www.wireshark.org/>), también instalado en el PC cliente 1 disponible en la empresa .

- *Y otros importantes recursos ya descritos en la fase anterior y disponibles en el entorno virtual de la Solución Formativa innoTEK:*

*Del alumno:* Guía del alumno, Manual del Entorno Virtual de Aprendizaje. Contenidos de la Solución Formativa., además de los Contenidos Soporte.

*Del Tutor Experto-Coordinadora Académica:* Guía Tutorial INNOTEK.

Pero, la implantación que supone el contar con que todo esté dispuesto para comenzar con el proceso de ejecución de la formación, es de vital importancia el disponer de una estructura procedimental muy clara para la función tutorial; así, las personas

responsables de esta importante función se ajustarán a un procedimiento diseñado para esta Solución Formativa.

La función tutorial debe garantizar el funcionamiento adecuado del proceso formativo del alumno, así como la participación del alumno con el fin de asegurar el logro de los resultados de aprendizaje propuestos en esta formación, a través del seguimiento y retroalimentación del proceso de aprendizaje.

Se han colocado en la Plataforma, junto a la GUÍA TUTORIAL INNOTEK, dos nuevos ANEXOS relativos al procedimiento de tutorización: Procedimiento TUTORIAL y procedimiento FINALIZACIÓN; ambos como un soporte añadido a la acción tutorial.

### 12.3 Propuesta de Evaluación para la implementación

Siguiendo la propuesta planteada en la fase del diseño de este proyecto, tomamos ADDIE, fase Implementación, para constatar que esta fase, y en lo que a evaluación se refiere, cumple con lo que se había marcado.

<b>Modelo de evaluación ADDIE en la fase de Implementación</b>
<p><i>A: Actividades de Gestión y Logística:</i></p> <p>a) <b>Sí</b>, han sido seleccionados el tutor experto y la coordinadora académica.</p> <p>b) <b>Sí</b>, el tutor y la coordinadora están debidamente capacitados para el manejo de las herramientas virtuales de aplicación en esta SF.</p> <p>d) <b>Sí</b>, todos los recursos necesarios han sido puestos a puntos para llevar a cabo esta SF: EVA, recursos para el alumno y para los tutores.</p> <p>e) <b>Sí</b>, la formación está debidamente programada en cuatro semanas con los procedimientos muy claros del cómo proceder en todo el proceso de ejecución de la formación.</p>
<p><i>B: Impartición o entrega de la formación:</i></p> <p>f) <b>Sí</b>, está bien definidos los objetivo: En los materiales soporte para el alumno, en la actividades plantadas, en los documentos de apoyo para el alumnos y los tutores, etc.</p> <p>g) <b>Sí</b>, existe una clara estrategia de formación tanto en las actividades teóricas como en las prácticas como en las de apoyo y tutoría.</p> <p>h) <b>Sí</b>, está bien definido el soporte y la ayuda que recibirá el alumno. Manual del alumno, Manual del entorno Virtual, Manual de contenidos, etc.</p>

(Tabla XIX de la aplicación ADDIE en la implementación de esta propuesta)

Además, tomando el EVA con todos sus espacios y elementos disponibles para esta formación, se ha procedido a realizar un check-list con un total de 33 preguntas comprobando que todo está disponible para proceder a ejecutar la formación con todas las garantías. Ver Anexo IV CHECK-LIST PLATAFORMA SOLUCIÓN FORMATIVA INNOTEK.

## 12.4 Descripción de la Implementación Piloto Desarrollada

Señalar que esta propuesta de implementación, en su fase de ejecución de la formación, se ha llevado a cabo en un supuesto simulado entre personas cercanas a la autora de este proyecto no siendo expertas en la temática abordada en la solución formativa. Y que ha buscado, como objetivo de esta prueba piloto simulada, el profundizar en la idoneidad de la propuesta en su análisis desde el proceso de la ejecución de la formación.

Han sido diez las personas que han formado parte de esta implementación piloto y sobre las cuales se ha actuado a fin de "activar" el funcionamiento y gestión de todo el planteamiento propuesto y de ello extraer las conclusiones pertinentes.

Participante	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Actividad 4	Actividad 5	Actividad 6	Actividad 7	Actividad 8	Actividad 9	Actividad 10	Promedio general
Isabel Aguirre Aguirre	80.00	80.00	87.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	94.15
Alana Arce	100.00	88.00	88.00	71.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	91.38
Sandra Saldias Saldias	100.00	80.00	88.00	88.00	100.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	86.58
Fernando Fernandez	78.00	91.00	88.00	88.00	100.00	100.00	78.00	80.00	80.00	80.00	84.15
Isabel Vilas	84.00	88.00	88.00	100.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	84.88
Estrella Martinez	87.00	88.00	88.00	88.00	100.00	100.00	80.00	80.00	80.00	80.00	86.18
Sandra OrdoñezOrdoñez	80.00	80.00	78.00	100.00	100.00	87.00	80.00	80.00	80.00	80.00	83.83
Alejo Rivera Fernandez	100.00	88.00	80.00	71.00	100.00	100.00	80.00	80.00	80.00	100.00	87.22
JESUS ROSOL MARTINEZ	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	80.00	80.00	80.00	80.00	94.38
Anaïs Tzucant Arce	100.00	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00	77.28	70.00	100.00	100.00	85.88
Promedio general	80.00	86.00	83.00	88.00	93.38	76.50	78.00	84.88	85.88	85.88	85.88

(Detalle de participantes y calificaciones obtenidas que pueden verse en la plataforma)

Todos los alumnos han participado en todas las actividades de contenidos específicos planteadas: Foros, realización de las unidades de trabajo propuestas, actividades prácticas y habiendo realizado la prueba de calificación global de la formación.

### Plan de evaluación de la formación:

- Evaluación continua: Se han evaluado las tres actividades prácticas, y tres Unidades Formativas teóricas que el alumno ha ido entregando durante el desarrollo de la formación; además, ha participado ampliamente en el foro de debate.
- Evaluación final: Se ha evaluado el cuestionario final.

ACTIVIDAD	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	PONDERACIÓN
-----------	------------------------	-------------

FORO	Participación en el foro	15%
AUTOEVALUACIONES	Autoevaluación 1	10%
	Autoevaluación 2	10%
	Autoevaluación 3	10%
ACTIVIDADES PRÁCTICAS	Actividad 1: Emisión fuentes TDT con LANTV	10%
	Actividad 2: Emisión fuentes video LANTV.	10%
	Actividad 3: Emisión fuentes QPSK LANTV	10%
CUESTIONARIO	Cuestionario de evaluación final	25%

(Tabla XX de ponderación para la evaluación de las actividades llevadas a cabo)

lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
20 de mayo	21 de mayo	22 de mayo	23 de mayo	24 de mayo
Comienzo de de Solución Formativa	Envío de la autoevaluación 1 y actividad 1		Envío de la autoevaluación 2 y actividad 2	
27 de mayo	28 de mayo	29 de mayo	30 de mayo	
	Envío de la autoevaluación 3 y actividad 3	Envío del cuestionario de evaluación final y encuesta de satisfacción		

(Tabla XXI del calendario de implementación de la Solución Formativa INNOTEK)

### ACTA DE LA COORDINADORA ACADÉMICA

**Solución Formativa:** Transmisión de contenidos digitales sobre redes IP.

**Sobre los Alumnos Participantes:** Se ha tomado 10 para que la prueba piloto resultara lo más real posible. Ninguno de ellos era experto en la temática; y salvo dos personas todas habían realizado algún curso e-learning. Todos los participantes ha realizado las pruebas plantadas, superando las calificaciones establecidas.

**Sobre las Unidades de Trabajo:** Son sencillas de comprender y verdaderamente no requieren más de una hora de formación. Han destacado por los numerosos grafismos incluidos; en algunos casos comunicaciones con la Red para recabar más información sobre la materia.

**Sobre las Actividades Prácticas:** No se ha acabado de implementar una aplicación con acceso a un laboratorio remoto en las instalaciones de la empresa INNOTEK; las empresas no se han puesto de acuerdo en implementar esta actividad. Una forma "avanzada" de usar el e-learning en los campos de la ingeniería.

**Sobre la Evaluación Final de la Formación:**

*La participación en los foros ha sido abundante; se ha buscado con ello "explorar" y experimentar profundizando en los registros e informes que la Plataforma suministra para una mayor aplicación del feed back de la formación.*

*Sobre la evaluación de los participantes se ha buscado que fuera máxima desde el acceso al Entorno Virtual de Aprendizaje y la exploración de sus partes.*

**La valoración de la Coordinadora Académica:** Una experiencia entretenida, clarificadora y de descubrimiento, para comprender las posibilidades que ofrece un buen EVA. Practicar editando, configurando la formación, analizar los registros de la actividad de última hora, informe de actividades, de participación, estadísticas, calificaciones, control de archivos que a lo largo del proceso de implementación, etc.

## **12.5. Descripción de los resultados de la evaluación del proceso de la implementación**

La evaluación que se hace del proceso de la implementación de esta Solución Formativa toma como referencia los objetivos definidos en el apartado 7.1. Objetivo general y el 7.2. Objetivos específicos; además del Check-list tomado en modelo ADDIE, según consta en el apartado 10.8. El diseño de la evaluación de la propuesta.

- Se ha diseñado e implementado una acción formativa e-learning dirigida a profesionales del rubro técnico de instalación y mantenimiento".
- Se ha caracterizado a la empresa tecnológica INNOTEK primer cliente (cliente instrumental), y también al usuario final, el profesional de la instalación y el mantenimiento. *Resultado:* Identificación y formulación del qué y el cómo estructurar la acción formativa. *Aprendizaje:* Que es necesario llegar a un punto de encuentro y sintonía, nada fácil, tanto a la empresa tecnológica, como a la empresa de la ingeniería de la formación y a los usuarios finales de la formación.
- Se han buscado referentes en el mercado, el concepto de solución formativa que mejor se adapte y su aplicación en el contexto de la ingeniería. *Resultado:* En España, salvo alguna empresa de energía, el resto son multinacionales las que utilizan el e-learning para formar e informar a sus profesionales. *Aprendizaje:* Sin duda que se trata de una iniciativa que seguirá en aumento en el mercado cuando la empresa está muy presente en el mercado y en muchos países.
- La propuesta desarrollada se ha presentado bajo un acuerdo estratégico entre las partes; Alecop e INNOTEK donde ambos ganan. *Resultado:* Una alianza para que

Alecop llegue con su catálogo de formación a la red de instaladores de la empresa pero con una solución de formación muy de necesidad asociada a un producto específico.

*Aprendizaje:* Que el e-learning llega donde otros medios no llegan y reutilizando parte del material que las partes ponen en común.

- Se ha identificado la necesidad formativa y se ha diseñado el proceso básico del diseño de la Formación a partir de la formulación de un objetivo formativo y aplicado sobre actividades prácticas demandadas por el usuario final. *Resultado:* Una propuesta ajustada a demandas específicas y orientadas exclusivamente al desempeño profesional de aplicación inmediata. *Aprendizaje:* No resulta tan fácil llegar a soluciones que pongan de acuerdo a las tres partes y máxime con escasos recursos.

- Se ha diseñado o del proceso básico de ejecución de la formación, en el que se incluye el proceso tutorial individual y grupal. *Resultados:* Guía bien estructuradas para una acción tutorial excelente. *Aprendizaje:* En e-learning todo debe estar preparado y nada dejarse sin contemplar.

- Se ha diseñado una academia innoTEK como espacio de distribución de la formación y de otros servicios de interés para el usuario final. *Resultado:* Una academia de formación, información, soporte técnico. *Aprendizaje:* La formación es un estadio más de la información y la atención; el e-learning contribuye a integrar todo en un sólo espacio.

De la evaluación de este proceso de implementación, el personal implicado en esta solución formativa extrae otros resultados que serán tenidos en cuenta en próximos desarrollos que impliquen al e-learning a productos y servicios tecnológicos:

- Las soluciones formativas que buscan el desempeño de una destreza muy específica en el campo de la ingeniería deben ser muy prácticas y con una orientación a resolver un problema muy preciso.

- La solución formativa debe ser muy clara y concreta en los contenidos teóricos y en las prácticas a llevar a cabo, sobre todo, orientadas a la práctica experimental.

- El objetivo de la formación debe estar muy bien formulado. El público objetivo de la formación debe estar muy bien identificado y seleccionado cuando de un servicio de

una empresa se trata. El equipo de Alecop cree necesario para contar con una selección de usuarios muy bien seleccionados para este tipo de formación.

- La metodología a emplear debe ajustarse al objetivo que se busca y al usuario final de la formación. "Hacerlo de la forma que siempre se ha hecho no vale". Se echa en falta una mayor presencia de materiales donde el video esté presente.

- El seguimiento de la formación y el feed back con el alumno debe ser muy cercano y por los mejores medios, por ejemplo mediante servicios Webex, Skype, etc. Los alumnos deben estar enganchados a la formación.

- La propuesta formativa debe ser corta y basada en un hecho muy cercano a quien se va a formar. Este tipo de público objetivo busca en la formación la resolución de un problema muy preciso.

- Es necesario evaluar en el tiempo que lo aprendido por el alumno le sirve en su mundo laboral y en la empleabilidad en general. Algo para lo cual será necesario seguir al alumno para comprobar que la formación ha sido eficaz.

- Obtener una clara cuenta de explotación de la solución formativa a implementar resulta fundamental para ajustar costos, reutilizando todo lo que se pueda y con más aportes sobre todo de la empresa experta en la temática tecnológica.

## **12.6. Principales conclusiones extraídas**

Que la implementación de esta Solución Formativa ha permitido, para aquellas personas que de alguna forma han participado en ella, el considerar nuevos criterios sobre los que avanzar en la aplicación del e-learning dentro de productos y servicios de ingeniería.

Para la empresa INNOTEK, ha supuesto un descubrimiento del uso que del e-learning se puede sacar en la estrategia del posicionamiento de la marca en el mercado reforzando el servicio de la red de profesionales que utilizan su producto. El que se le haya dado una solución integral, con la Academia innoTEK incluida, abordando no sólo la formación sino otros espacios de atención a su mercado le predispone a seguir avanzando en el planteamiento.

Para la empresa Alecop, el avanzar desde donde esta Solución Formativa se ha quedado, por la línea de los laboratorios remotos donde un alumno puede realizar cualquier



práctica en tiempo real y desde cualquier lugar sobre equipos reales y no simulados, verdaderamente le resulta tremendamente atractivo como propuesta para otros clientes.

Para la autora de este proyecto, implementar esta Solución Formativa le ha resultado muy atractivo y desafiante en el que todo estuviera a punto lo cual requiere de vigilancia al más pequeño detalle pues en la formación e-learning todo debe estar planificado.

Para que una acción formativa sea efectiva debe contar con suficientes actividades prácticas, ejercicios, recursos didácticos de apoyo, evaluaciones formativas y medios de comunicación que permitan a los participantes aplicar sus nuevos conocimientos o habilidades. Desde el puesto de la coordinación académica, he echado en falta el que hubiera existido algún sistema de comunicación síncrona con el alumno.

### **13.- Conclusiones generales del proyecto**

Desde una visión global, se ha tratado de un proyecto muy interesante tomando como referencia la respuesta dada a los objetivos planteados:

El que haya sido un proyecto e-learning para dar respuesta a la necesidad de una empresa en su estrategia de posicionar su nombre de marca en el mercado, mediante el servicio a dar a los profesionales que intervienen sobre un producto industrial, para la autora de este proyecto le ha dado una dimensión que hasta entonces no percibía del uso de esta modalidad de formación.

Las TIC utilizadas para diseñar servicios de formación, información, asistencia técnica en general, en las empresas industriales como instrumentos de apoyo a la red de profesionales en el mercado, tienen un gran espacio en el que desarrollarse. Será un proceso de crecimiento según la sociedad avance en la cultura del uso de las TIC.

Hoy en día, los referentes del uso de la formación e-learning en la ingeniería de producto, hay que buscarlos en grandes empresas multinacionales como Cisco, Microsoft, Siemens, Festo, etc. Son quienes marcan la tendencia para otras empresas no tan conocidas.

Desde una visión crítica por parte de quien ha realizado este proyecto señalar que mucho es lo que hay que avanzar en España para que el uso de la formación e-learning cuente con cierta presencia en su aplicación a los productos industriales.

Tomando los objetivos del proyecto señalar que desde la posición de quien escribe, me he sentido muy involucrada en la dinámica de la empresa Alecop para llevar a cabo este proyecto, pero existen muchos aspectos en los que me hubiera gustado haber profundizado y no dar tanto por hecho. También, por otra parte, se comprende que así debe ser:

- Caracterizar a una empresa y a un colectivo de usuarios de la formación no es una tarea que se realiza con una simple entrevista y posteriores encuentros en el desarrollo del proyecto con la empresa interesada en el planteamiento. Pensar en el caso del usuario de la formación es mucho más. Edades, conocimientos iniciales de partida, disposiciones reales de las personas a acudir a esta formación, etc, requieren tratamientos más profundos y contrastados para diseñar lo mejor.
- Arriba se han señalado referentes de empresas internacionales que utilizan el e-learning como apoyo al producto en el mercado. Estas grandes empresas son una fuente importante de las cuales aprender y mucho, en las respuestas que dan a la formación utilizando TIC. Destacaría la practicidad de sus soluciones formativas, trabajando mucho con video, montando redes de profesionales que entre ellos aprenden y se relacionan, etc. No son soluciones tan "lineales" en las formas de hacer y de presentarlas o implementarlas; son marcos de interrelación entre profesionales. No son cursos, son soluciones concretas a necesidades concretas. Ahí, la píldora formativa, entendida como lo más pequeño que tiene sentido en sí mismo y que forma parte de algo más amplio, que puede estar "empaquetada" en cualquier formato, es donde se comprende este concepto.
- En este proyecto se aprende que la empresa tiene claro cuál es el objetivo formativo que se persigue: Aquel asociado a un interés económico concretado en el tiempo y porque responde a un cambio de norma oficial, por ejemplo. Por otro lado, la empresa fabricante piensa que eso se consigue con los mismos medios que lo que históricamente ha venido haciendo en la modalidad de presencial. Que ya se tienen transparencias, videos, etc. Y todo eso está muy bien pero cuesta racionalizar que la formación e-learning no son sólo recursos.

- El diseño y desarrollo de la formación en una empresa pequeña con no mucha experiencia en la formación e-learning y ante un nuevo reto, tal vez está obligada a dar respuestas muy estandarizadas a la experiencia con la que cuenta. El planteamiento de este proyecto no era hacer un curso pero pienso que se acaba haciendo un curso más o menos extenso. Se reutilizan saberes existentes, pero a veces no hay claridad a la hora de crear algo nuevo. Puede lo conocido. No hay tiempo para "investigar" y aplicar y realmente dar una solución de formación. Solución que, por otro lado, solamente se medirá si lo fue, en el tiempo.
  
- Qué importante resulta el buen diseño del proceso de la formación. La acción tutorial y por ende la del experto tecnológico y la de la coordinación académica. Que este proyecto ha posibilitado el diseño de los procesos de tutorización individualizada y de finalización. Como el que todo esté a punto para comenzar. Aquí se comprende que en formación e-learning nada debe quedar sin ser planificado.
  
- La riqueza del haber llevado a cabo este proyecto en una empresa pequeña permite que la interacción sea muy estrecha con un grupo de personas multidisciplinar. La relación entre las personas y la apertura al hacerte parte del equipo es fundamental. La información siempre la tienes a tu disposición y la cercanía con todas las personas. Las dudas son compartidas y la sintonía entre todos resulta clave. Y máximo cuando en el planteamiento del proyecto también existen objetivos que van más allá del definir un proceso tutorial, desarrollar y/o adaptar un manual tutorial, etc. El objetivo específico del diseñar un espacio a través del cual conectarse con el profesional del mercado, como lo que se ha denominado como la academia de formación, resulta atractivo para comprender a la empresa. Investigar de otros, formular la idea, definir los espacio etc., resulta gratificante desde la visión global que te aporta el planteamiento para todavía darle más sentido a la función docente e-learning.

En esta primera aportación a la conclusión señalar que siempre hay contratiempos, dudas entre lo que planificas y entiendes que quieres hacer, cómo te lo imaginas y por

lo tanto como lo planificas. Dudas y cambios que van más allá de lo que en esta memoria se recoge. Dudas entre lo que se hace y lo que se explicita que se hace para formar parte del informe a entregar para avanzar en el proceso formativo. Las mayores dificultades encontradas en este proyecto lo han sido en el "conectar" con el ámbito del conocimiento tecnológico que lleva implícito esta solución formativa. No es un problema del saber el rol que la docencia en línea debe desempeñar en un equipo multidisciplinar. Conectar con el planteamiento desde una visión de lo global cuesta, aunque la experiencia final ha resultado muy enriquecedora. Las soluciones adoptadas son las que en cada caso y momento se dan. En el planteamiento global de la propuesta no ha habido cambios; sí los ha habido en el propio proceso del avanzar.

**Como propuestas de mejora de este proyecto se plantean las siguientes:**

- ✓ Identificar con mucha más claridad al público objetivo al que va dirigida esta formación. Profundizando desde las asociaciones empresariales de las que forman parte y realizando entrevistas personales al menos a la mitad de aquellas personas que la empresa indicara que serían las seleccionadas para recibir esta formación
- ✓ Ya identificado el objetivo formativo propuesto por la empresa, y caracterizado el público objetivo persona a persona ( dentro de un planteamiento de prueba piloto), se definiría la mejor propuesta pedagógica sin ataduras a intereses de las partes empresa tecnológica-empresa de formación. Por supuesto que todo ello dentro de una planteamiento económico previamente definido.
- ✓ La reusabilidad de los soportes que las partes aporten deben estar supeditados al modelo pedagógico propuesto para el objetivo que se persigue. No vale el casi partir de lo que se tiene, sobre todo en concepciones preestablecidas, para construir algo nuevo. No es fácil.
- ✓ Plantear una solución formativa de formación y aprendizaje dentro de un espacio de comunidad en red de profesionales que aprenden y enseñan. Y como docencia en línea diseñar el planteamiento y gestionar y dinamizar la comunidad de profesionales con aplicaciones TIC con mayor presencia del componente síncrono.

- ✓ Haber llegado con esta solución formativa hasta la inclusión de un laboratorio remoto para trabajar como docencia en línea el diseño de espacio de planificación de horarios, turnos de acceso, etc. hubiera reportado un valor añadido para la mejor comprensión del hasta dónde poder llegar con el e-learning en la ingeniería de producto.

Como conclusión final señalar que ese proyecto me ha permitido ver el e-learning como algo que va más allá de lo que supone recibir un curso de formación y para trascender al gran aporte que representa para ayudar a aprender desde un planteamiento más abierto, flexible, y relacional entre las personas. Y que eso será cuando nos despojemos de mucho de lo aprendido en el entender el qué supone el aprender.

## 14.- Bibliografía

### *Bibliografía, referente en este proyecto:*

- Gregorio Casamayor, Editorial Grao, 2008. La Formación on-line, una mirada integral sobre el e-learning, b-learning.
- Carlos Pelegrín Fernández López. Editorial Pearson, 2003. e-learning: Las mejores prácticas en España.
- G. Kaplún. Editorial Cintenfor/OIT, 2005. Aprender y enseñar en tiempos de internet.
- David Roldán, Mar Monsoriu y José Manuel Huidobro. Editorial Creaciones copyright. 2009. Marketing aplicado a la formación a distancia e-learning.
- AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación. Norma UNE\_66181=2008 “Gestión de la calidad en la formación virtual”

### *Material para el diseño de la memoria:*

- AGUIRRE, M. AHUMADA, M. ROVIRA, C. (2007). Proyecto de aplicación. Guía del curso”. UOC.
- AHUMADA TORRES, M (2013). Guía para elaborar la Propuesta del Proyecto de Proyecto de Aplicación del Máster. UOC

### *Referentes que usan el e-learning para posicionar sus productos en el mercado:*

- Academia Schneider Electric. Una fabricante de productos de eficiencia energética: <http://www.schneider-electric.com/site/home/index.cfm/es/>.
- Academia Cisco. Un fabricante de las comunicaciones. <http://www.cisco.com/web/learning/netacad/index.html> .
- Academia Festo Didactic. Un fabricante de automatización industrial. <http://www.festo-didactic.com/es-es/>.
- Academia de la Fibra Óptica (The Fiber Optic Association). <http://www.thefoa.org> .

## **15.- Anexos**

**Anexo I:** Análisis de la necesidad de una solución formativa e-learning. Cuestionario para conocer las necesidades de formación de los estudiantes de la formación e-learning, claves en el proceso de aprendizaje del proyecto.

**Anexo II:**

**Anexo III:** Motivaciones del profesional (instalador) para participar en la solución formativa.

**Anexo IV:** Check-list de la plataforma para solución formativa INNOTEK.