

RELACIONES ENTRE LA FORMACIÓN PERMANENTE Y LA INNOVACIÓN. EFECTO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA RELACIÓN ENTRE ENTORNOS DE LOS SNI.

Apellidos y nombre de los autores: Montesinos Sanchis, Patricio; López Sieben, Mónica
Institución: Centro de Formación de Postgrado – Universidad Politécnica de Valencia
Dirección postal: Camino de Vera s/n
Ciudad: 46022-Valencia
País: España
Teléfono (incluido prefijo): +34 96 387 77 52
Fax (incluido prefijo): +34 96 387 77 59
Dirección electrónica: pmontesi@cfp.upv.es
Palabras Clave: educación continua, Sistema nacional de Innovación

Resumen Tradicionalmente se ha considerado desde los elementos más puristas y tradicionales del Entorno Científico del Sistema Nacional de Innovación que aquellos profesores del sistema que no servían para investigar, esto es, que no recibían fondos desde el Entorno Financiero para desarrollar I+D, eran los que se dedicaban a organizar Formación de Postgrado o Educación Continua. Este planteamiento ha producido un cierto desfase entre Entorno Científico y Entorno Usuario debido a que no se han materializado productos formativos que, de forma generalizada y usando el modelo de “uno a muchos”, hagan llegar al resto de los Entornos los resultados y las posibles aplicaciones de los logros científicos y Tecnológicos conseguidos a través de Investigación estrictamente útil.

Los autores pretenden por un lado, describir que actuaciones pueden reforzar las Relaciones entre la Estructuras existentes mediante la aceleración de los procesos de Innovación usando el Modelo de Formación Permanente. Por otro lado, en el presente artículo se van a exponer qué otras vías de difusión de la Innovación existen basándose en la aparición de una nueva forma de interactuar entre los Entornos, basándose en la aparición de una nueva dimensión que permite desarrollar interacciones “en distinto espacio y en distinto momento”: la Sociedad Asíncrona.

Relaciones entre la Formación Permanente y la Innovación. Efecto de las Nuevas Tecnologías en la Relación entre Entornos de los SNI.

REDIFiniciones previas

La definición clásica de Lundwall referida a los Sistemas Nacionales de Innovación nunca ha sido del todo entendida por las Estructuras de Interfad (EDI) del Entorno Científico (EC). B.Lundwall define el concepto *Sistema Nacional de Innovación*, bajo la óptica del enfoque interactivo como “un sistema constituido por elementos e interacciones que se relacionan en el marco de la producción, de la difusión y utilización de conocimientos nuevos económicamente útiles ...un sistema nacional comprende los elementos y las relaciones circunscritas a las fronteras de un Estado”. Lundwall (1992). Esta definición ambigua ha permitido que las EDI's del Entorno Científico (EC) hayan caído en una interpretación falsa de dos elementos de la definición. El concepto *difusión* y el concepto *conocimientos nuevos*. Habitualmente las EDI mas extendidas del EC del Sistema Español de Innovación (SEI), las Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI), se han centrado en actividades de Relación Información, Asesoramiento y Gestión usando diferentes y diversos instrumentos tipificados por I. Fernández de Lucio , Fernández de Lucio y Conesa (1996), y F. Conesa, Conesa (97), entre los que la Formación no se considera ni siquiera como tarea específica dentro de las diferentes formas de interacción entre el Entorno Científico y el resto de Entornos. Se considera un instrumento pero no una tarea. Esta sutil diferencia ha hecho que la Formación Permanente no haya sido considerada como lo que en realidad es: el mecanismo de difusión de conocimiento económicamente útil con mayor efecto multiplicador que puede existir.

Otras acepciones del verbo “difundir” son “extender” o “esparcir”. La difusión de los conocimientos económicamente útiles es una de las claves de la definición de Lundwall que por distintas razones no ha sido aceptada con categoría de tarea dentro de las OTRI del EC del SEI. Existen dos formas básicas de comunicación: uno a uno y uno a muchos. La comunicación uno a uno se consigue mediante acciones de *relación* individual, de *asesoramiento* personal. Mediante la *información* (información es equivalente a dato procesado, tipificando procesos como agrupaciones, selecciones, clasificaciones, cálculos y mantenimientos, Montesinos (1989)) se consigue comunicación efectiva de “uno a muchos”, pero como veremos a continuación, la información es solo uno de los cuatro elementos que se pueden transmitir en un proceso efectivo de comunicación de “conocimiento nuevo útil desde el punto de vista económico”.

La Formación Permanente ofrece dos formas básicas de Transferencia del Conocimiento “de uno a muchos”: la Formación Ofertada desde el EC y la Formación Demandada por el resto de Entornos al EC. La Formación Ofertada funciona gracias al conocimiento de la necesidades formativas que los individuos del EC perciben en los profesionales del resto de Entornos. La Formación Demandada se produce por las necesidades percibidas por las EDI's del resto de Entornos o bien por las propias Empresas. Esta última circunstancia es cierta cuando la empresa posee una dimensión y situación que le permite disponer de un departamento de RRHH o en los menos casos, de un departamento de Formación propio.

Hemos referenciado anteriormente la dificultad de las EDI del EC en comprender el concepto “conocimiento económicamente útil”. Para desarrollar este concepto usaremos la tipología expuesta de Categorías del Conocimiento, Montesinos (1997) y Montesinos (1996), donde se considera el conocimiento como una conjunción de elementos: información (dato procesado), habilidades (instrumentales o personales), saber hacer (resolución de problemas mediante modelos tipificados) o entendimiento (generación de nuevos modelos conceptuales para resolver nuevos problemas). ¿A qué tipo de conocimiento se refiere Lundwall?. Sin duda a las cuatro categorías. Y desgraciadamente, las OTRI del SEI solo se han centrado en la difusión de conocimiento mediante la generación de información, sin considerar los otros elementos de la definición de conocimiento que sin duda se pueden transmitir en una relación “uno a uno”. La efectividad y el efecto multiplicador de esta tarea es mucho mayor cuando la difusión del conocimiento se realiza mediante el “uno a muchos”, mediante los procesos de formación.

“Económicamente útil” es una parte de la definición que también merece un comentario singular. La “venta” del un conocimiento (actividad prosaica y meretrice donde las haya) es una actividad más cercana a la comercialización que a la transmisión desinteresada de un conocimiento producido desde la investigación básica. La dificultad aparece cuando un conocimiento ofertado no lo compra nadie. El Entorno Usuario (Entorno que intentaremos rEDIFinir en siguientes apartados) compra conocimiento que percibe como útil, dependiendo de sus motivaciones individuales. Es francamente desagradable para un investigador de reconocido prestigio percibir que el conocimiento que ha producido a lo largo de años de esfuerzo por publicar artículos que se incluyan en el *SCI* y proyectos de tecnología precompetitiva, no es considerado como útil por nadie.

Esta interpretación cruel de la Investigación Básica no es del todo exacta, obviamente. Desde el punto de vista de la difusión de conocimientos a través de la formación, existen dos tipos de cursos, dependiendo del tipo de conocimientos que se proponen: Formación Respuesta y Formación Propuesta, Montesinos (97). Es interesante resaltar un fenómeno definido como “maduración tecnológica”. Los

Conocimientos Verticales (asociados a un sector de actividad) pueden sufrir un proceso de “maduración” por el cual dejan de ser específicos de un sector y se convierten en un elemento común a más de una sector. Sirva como ejemplo la Informática Personal y su presencia actual generalizada en todas las organizaciones. Volviendo sobre el razonamiento de la maduración, en el momento que se produce una transición en este sentido, se generan una serie de distorsiones competitivas en el mercado en general y en los sectores industriales en particular. En definitiva se generan nuevas NECESIDADES de FORMACION mientras que esa nueva tecnología se difunde transversalmente en los sectores de actividad económica. Esos procesos de maduración son los que también afectan directamente al sistema educativo de formación reglada y que pueden ser resueltos a través de la convivencia del sistema continuo y el reglado.

Estos procesos de maduración tienen también otras consecuencias que son ilustrativas de las razones por las cuales es necesario difundir el conocimiento mediante procesos formativos. Son básicamente consecuencias de carácter sectorial. En concreto, la Tecnología asociada al Conocimiento también se puede segmentar por su Grado de Utilización, Montesinos (96). Si una tecnología existe pero no está presente de forma generalizada en un sector, aquellos dentro del sector que la posean, tendrán una *Ventaja Comparativa* con respecto al resto de sus competidores. A esta Tecnología la denominamos *Precompetitiva*. Esta ventaja permitirá a las empresas posicionarse favorablemente dentro de su sector económico. Una vez el uso de esta tecnología se generalice en el sector, su carácter cambia y se denomina *Tecnología Competitiva*. Los que la posean tendrán una *ventaja competitiva*, ya no comparativa. En ese caso, quienes pueden tener dificultades son aquellas empresas que no dispongan de esa tecnología integrada dentro de su sistema. Siempre que se considera la difusión de conocimiento precompetitivo hablaremos de Formación Propuesta. Siempre que se considere de conocimiento competitivo, hablaremos de Formación Respuesta.

Por último, hacer una reconsideración de la definición formal del concepto “conocimiento nuevo económicamente útil”. El conocimiento (en cualquiera de sus categorías) no tiene por que ser nuevo para ser considerado económicamente útil. La producción de conocimiento nuevo no es una condición necesaria para que se produzcan procesos de innovación. La interpretación o la adaptación de conocimientos existentes (precompetitivos o competitivos) son otros mecanismos que no han sido considerados en las definiciones clásicas de los SNI.

REDIFinición de los Sistemas Nacionales de Innovación: Los Sistemas Nacionales de Formación e Innovación Permanente (SNFIP)

I. Fernández de Lucio y F. Conesa (Fernández de Lucio, 96) amplían la modelización de Lundwall definiendo los SIN por el “*Conjunto de Elementos y Estructuras que asumen funciones específicas en el proceso de producción, almacenaje y transmisión de conocimientos*” y por “*su capacidad de interacción, basada articulación de los elementos para la producción, difusión y utilización del conocimiento*”

La ampliación de la rEDIFinición se basa en el principio de incorporar la *Formación Permanente* como un elemento fundamental del nuevo sistema y la incorporación al modelo de tres Entornos nuevos: el Entorno Usuario (el conjunto de individuos del Entorno Productivo y del Entorno Tecnológico), el Entorno Político (conjunto de elementos y estructuras que definen las políticas sociales, económicas e industriales) y el Entorno Consumidor (el conjunto de individuos que adquieren los Bienes y Servicios ofertados desde el Entorno Productivo y seleccionan la composición del Entorno Político).

Desde el punto de vista de la Formación Permanente, el público objetivo del “producto formación ofertada” está constituido por el conjunto de individuos con capacidad de “uso del conocimiento” no interiorizado previamente. Estos individuos constituyen el denominado Entorno Usuario y son la agrupación de los individuos de los Entornos Productivo y Tecnológico y parcialmente, los individuos del Entorno Financiero. En definitiva, toda la población activa, empleada o desempleada.

Las motivaciones de los individuos del Entorno Usuario son los que van a condicionar la formación ofertada y gestionada por el EC y por las EDI’s del resto de Entornos. En todo caso, dada la experiencia en evaluación sobre un colectivo de mas de 25.000.-alumnos de formación continua en los dos últimos años, se pueden señalar que las motivaciones que un cliente individual de formación continua posee a la hora de hacer un curso, independientemente del mecanismo de comunicación que se emplee, se pueden tipificar mediante la siguiente enumeración, Montesinos(99):

- Aprender a resolver problemas
- Incorporación al Mercado laboral
- Cambio de Empresa
- Mejora dentro de la propia Organización
- Ocio Tecnológico

➤ Necesidad Social

Un Profesional del Entorno Usuario, independientemente de su nivel profesional o su experiencia, puede asistir a un curso de formación Continua simplemente para aprender a resolver problemas. En este caso buscará información, habilidades o saber hacer específico, independientemente del tipo de conocimiento de la que se trate. Habitualmente buscará niveles intermedios de formación y la metodología que preferirá será la eminentemente práctica. El formato de formación que buscará será de duración breve, de orientación práctica y con unos horarios que sean compatibles con su desempeño profesional.

Otro público diferente es aquel que busca incorporarse al mercado laboral o cambiar de organización. En este caso, su motivación fundamental es la de diferenciarse del resto del colectivo que posee su misma titulación y/o su misma experiencia. En este caso, buscará fundamentalmente contenidos informativos y de entendimiento y, dado que su motivación fundamental es la diferenciadora, buscará el prestigio de la organización promotora como condición necesaria para seleccionar un tipo de formación u otra.

La tercera motivación posible, la mejora dentro de la propia organización posee una aproximación acreditativa, por lo que los asistentes a la formación buscarán cumplir con los mínimos necesarios para poder obtener una certificación que les acredite, en competencia o no, dentro de la propia organización con el objeto de mejorar su posición dentro de la misma. Esta situación es habitual entre funcionarios docentes y funcionarios de la Administración general.

El ocio tecnológico (también denominado ocio cultural) es la motivación que poseen determinados individuos de aprender por el hecho de aprender, de entender por tener una satisfacción personal y un auto-reconocimiento sobre determinadas áreas de conocimiento que no poseen una aplicación inmediata a su puesto de trabajo pero que le permiten ampliar su espectro cultural, técnico, científico, humanístico y/o artístico. Los formatos y contenidos deberán corresponder a formación poco exigente en cuanto a los horarios y en cuanto a las obligaciones que se deriven del seguimiento del curso.

Por último, la necesidad social de interacción con expertos de una materia, colegas o competidores, es un factor estrictamente sociológico pero que permite organizar un formato de producto formativo distinto en diseño y formato a los anteriores. Los Congresos, los Talleres y las Jornadas Técnicas son formatos habituales de productos formativos donde se intercambia más información que saber hacer y/o entendimiento, donde la interacción formal e informal con los colegas es un factor que está presente en las expectativas del asistente, donde habitualmente se cuenta lo que se ha hecho y no como

se ha hecho y donde, por último, posee un mayor peso específico el contacto personal que el estrictamente profesional.

De la misma forma que es posible tipificar las motivaciones de los individuos para acudir a la cursos de formación continua, es posible tipificar los motivos por los cuales las empresas contratan formación. Esta categoría influye directamente sobre la Formación Demandada que se pueda organizar desde cualquiera de los Entornos. Independientemente del departamento que motive la organización de la formación (RRHH, Producción, Comercialización, Administración o directamente la Gerencia), entre los motivos por los cuales se contrata formación se pueden destacar los siguientes:

- Aprender a resolver problemas
- Compartir las competencias corporativas
- Incorporar nuevas competencias
- Mantener los niveles de motivación y seguridad del personal
- Compartir un lenguaje y una base común

Resolver problemas específicos aparece como una motivación fundamental cuando el contratante es una empresa. Estos problemas tienen en general un enfoque instrumental y se derivan de la aplicación de tecnologías horizontales a todos los departamentos de una empresa (casos como la ofimática, los procesos de implantación de diferentes niveles de certificación de calidad o la adquisición de una nueva maquinaria) o de la incorporación de determinada tecnología vertical en un departamento concreto. La consecuencia (que no el origen) de impartir este tipo de formación será de incorporar nuevas competencias corporativas.

Compartir competencias corporativas es sin duda, en determinado nivel de organizaciones el objeto de formación básica que se imparte cuando se produce la incorporación de nuevos empleados. Suele ser resuelta con el propio personal de la organización y en general, no es planificada de forma sistemática. Forman parte de las competencias corporativas tanto conocimientos técnicos específicos como la cultura y el lenguaje específico de la empresa.

Cuando corporativamente se decide incorporar nuevas competencias, sí se puede observar una planificación detallada del plan de formación necesario para que estas nuevas “formas de hacer” se difundan de forma efectiva dentro de la organización desde un punto de vista general. La motivación del personal posee elementos comunes con el ocio tecnológico y la necesidad social. Desde el punto de vista del gestor interno de los RRHH, el personal pasa por fases de desmotivación sobre la base de las expectativas que la organización le haya provocado. Un elemento compensatorio puede ser la

financiación de determinado tipo de formación asociada al plan de carrera de cada individuo o de carácter voluntario sobre otros ámbitos no relacionados.

La motivación individual a través de la seguridad de los empleados en su puesto de trabajo aparece también como un motivo importante para la contratación de formación por parte de las empresas. Motivación personal tanto en cuanto la empresa puede hacer que la formación tenga categoría de reconocimiento entre los empleados que reciban un curso determinado al mismo tiempo que permite reforzar su seguridad en el desempeño de su actividad profesional.

Hecha esta reflexión sobre el Entorno Usuario y las motivaciones que generan la necesidad de contratar Formación Ofertada y/o Formación Demandada, hacer una breve reflexión sobre el Entorno Consumidor. El Entorno Consumidor está formado por la unión del Entorno Usuario (población activa) con el conjunto de la población no activa. Esta unión de Entornos por un lado y la existencia de connotaciones de producto y consumo dotan de una extremada complejidad a la relación, estructuras e interacciones existentes entre estos nuevos Entornos. Por este motivo y por las peculiaridades del Entorno Político, no se van a incluir explícitamente la rEDIFinición del SIN dado que pertenecen mas a orientaciones de carácter sociopolítico y no a orientaciones propias de la Gestión de la Innovación.

Por tanto, una rEDIFinición del SIN da lugar a la conceptualización de lo que los autores definen los *Sistemas Nacionales de Formación e Innovación Permanente*, SNFIP como el **“Conjunto de Elementos y Estructuras con capacidad de interacción e intermediación que asumen funciones específicas en el proceso de producción, interpretación, almacenaje, adaptación y difusión de información, habilidades, saber hacer o entendimiento económicamente útiles para el resto de Entornos”**.

Interpretación, adaptación y difusión de información, habilidades, saber-hacer o entendimiento. No es condición necesaria considerar solo conocimiento nuevo para conseguir procesos de innovación. El conocimiento útil puede derivarse de la interpretación o adaptación de conocimiento ya existente. Las innovaciones en proceso y/o en procedimiento son producidas mediante la relectura de conocimiento ya existente usando nuevas habilidades de carácter instrumental o personal. En la modificación de procesos y/o procedimientos no influye solo la información sino también las habilidades de los individuos para gestionar el cambio en las organizaciones, en participar en “organizaciones que aprenden”. Se puede definir la “interpretación rápida” como la adaptación de tecnología (competitiva o precompetitiva) a través de la Formación. La Tecnología no se adapta solo por tener información de su existencia. Se adapta a procesos y procedimientos cuando se han interiorizado sus utilidades y se poseen suficientes habilidades instrumentales para interpretarla. En suma, **la tecnología se usa cuando se posee suficiente formación como para hacerlo**.

Por tanto, sin quitarle la importancia debida a la producción de conocimiento nuevo, es conveniente reflexionar desde los órganos de decisión de todos los Entornos sobre la necesidad de incorporar al conjunto nuevas estructuras de relación con el resto de entornos que estén especializadas en el desarrollo tanto de Formación Ofertada como de Formación Demandada. Estas nuevas Estructuras de Interfad “Especializadas” en Formación (EDIF) pueden convivir en paralelo con las EDI tradicionales, sin quitarles el protagonismo que efectivamente las EDI clásicas tienen, pero evidentemente compitiendo por el mismo recurso a dinamizar, el recurso humano que es capaz o bien de producir conocimiento nuevo, o bien de adaptar e interpretar conocimiento existente.

El Ciclo de Vida de la Difusión del Conocimiento: el caso de la Formación Permanente

En los apartados anteriores se ha señalado la necesidad de conjugar en un mismo Modelo las cuestiones referidas a la formación y las cuestiones referidas a la transferencia tecnológica a través del definido *Sistema Nacional de Formación e Innovación Permanente*. Tal y como se ha expuesto en líneas anteriores, la Formación Permanente no es más que otro mecanismo de difusión del conocimiento. La Formación Permanente (*Life Long Learning*) se puede definir formalmente como el **proceso por el cual un individuo realiza sucesivas actualizaciones de sus conocimientos técnicos, científicos, humanísticos y/o artísticos a lo largo de toda una vida profesional**. En el caso concreto de utilizar la Formación Permanente como instrumento para la difusión, es posible identificar a la formación como un producto que posee un *Ciclo de Vida* intrínseco. Se define pues el Ciclo de Vida del Producto Formativo presencial como un **conjunto de etapas secuenciales que corresponden al diseño, comercialización, gestión, impartición y evaluación de una acción formativa presencial que pretende transmitir información, habilidades, saber hacer o entendimiento respondiendo a un análisis inicial de necesidades de formación**.

Un curso de Formación Permanente es por tanto un producto formativo que por su doble condición, la de producto que se compra y la de conocimiento que se transmite, posee una serie de características que lo diferencian de otros productos formativos. La Formación Reglada tiene por su propia naturaleza poco de optativa. El alumno de Formación Reglada debe obligatoriamente asistir a una formación propuesta por una Institución Universitaria y cursar (y en algún caso hasta aprobar) las asignaturas que allí se le proponen con el objeto de obtener una titulación Universitaria. El cliente, en este caso el alumno de Formación Reglada, es *cautivo de la oferta* y una vez comenzada una carrera posee pocos grados de libertad mientras no posee el Título que le acredita una serie de conocimientos y aptitudes par a desempeñar una profesión o un puesto de trabajo.

La Formación Permanente por el contrario, parte de la base de estar generando productos para un público que asiste a la formación por voluntad propia, no porque ésta sea obligatoria. Esta voluntariedad, quizá en algún caso condicionada por un agente externo, es la que diferencia en esencia un sistema del otro. Es por esto que el propio dinamismo de la demanda haga que el ciclo de vida del producto formativo de formación presencial sea tan repetitivo, exacto y permanente. Las fases del Ciclo de Vida de la Formación Permanente son descritas en siguiente gráfico:



Figura 1. Ciclo de Vida del Producto Formativo. Modelo orientado al Procedimiento

Análisis de Demanda. Dado que la Formación Continua se debe vender a un cliente determinado, es necesario conocer que productos son los que se ajustan a las necesidades del mercado constituido por el Entorno Usuario. Por esta razón se debe identificar al Cliente o Clientes potenciales y se debe confeccionar una oferta que responda a estas necesidades. Entender las necesidades de los diferentes colectivos de formación será una de las tareas fundamentales de los profesionales que se dedican a organizar y vender formación desde una EDIF.

Diseño del Producto Formativo. La siguiente etapa en el Ciclo de Vida tradicional es la Diseñar un producto acorde a las necesidades de identificadas en un sector del mercado. El Diseño posee dos componentes diferenciales: la componente académica y la componente comercial. La componente comercial debe restringir la componente académica tanto en cuanto seguimos hablado de un producto que se consume por un precio respondiendo a una necesidad específica del usuario. En formación presencial existen diferentes criterios de diseño (orientado al experto, orientado al temario y orientados a la sesión de trabajo, Montesinos (1999)) que dan como resultado diferentes productos con diferentes

comercializaciones. En todo caso e independientemente del criterio de diseño por el se opte, el producto diseñado será un producto a comercializar y distribuir en un mercado competitivo.

Comercialización y Venta. Con un producto que responde a unas demandas concretas y que posee un diseño definido, comienza la ardua labor de “vender el curso”. Siguiendo el esquema conceptual del “Marketing Mix”, tenemos ya definido un segmento de mercado y un producto que responde a las necesidades de ese segmento desde el punto de vista de contenidos y precio. En este punto habrá que definir los instrumentos que deben ser empleados para la promoción y como va a tener lugar la distribución del mismo. Esto afecta tanto a la Formación Ofertada como a la Formación Demandada. En el caso de la Formación Demandada, en esta fase tiene lugar la “definición comercial” del producto a través de una negociación específica con el cliente. Por esta razón, esta se puede formular como común las dos formas básicas de difusión del conocimiento mediante la formación.

En cuanto a los instrumentos de promoción, trípticos, carteles, mailings, anuncios en prensa y artículos o anuncios en revistas especializadas son los instrumentos más empleados en la promoción de la formación presencial tradicional. La WEB esta convirtiéndose en otro instrumento extremadamente potente a la hora de desarrollar promoción pero este punto será abordado con mas detalle en el próximo apartado.

Una cuestión fundamental a resaltar en este punto es la de la calidad de la información que se disponga de los clientes. En la medida que la información que se disponga esté segmentada, resultará mucho más fácil acertar en las campañas de promoción. Los criterios de segmentación de los clientes de formación continua pueden ser, entre otros, la titulación reglada que los clientes posean y su especialidad, el año de terminación de la formación reglada, la formación no reglada que posean, los cursos ya realizados en la institución, el puesto de trabajo que desempeña y funciones asociadas, el nº de personas a su cargo y las áreas de conocimiento en las que esté interesado recibir información, entre otras.

La distribución del producto será el punto que diferencia la formación presencial (mismo espacio mismo tiempo) de la Formación “En Línea” (distinto tiempo, distinto espacio) y en cualquiera de sus variantes resultantes de la combinación de espacio y tiempo. La coincidencia espacio-temporal condiciona la distribución y el ámbito de la ejecución. En todo caso se puede optar por diferentes formatos de distribución del conocimiento cuando existe esta coincidencia que también ayudarán a segmentar el tipo de profesionales que asistan a un curso determinado. No se puede llegar al mismo colectivo en un curso que se celebre todos los días en horarios de mañanas que en un curso que se celebre una vez al mes durante un día completo o en fines de semana. El criterio de distribución condicionará obviamente el segmento de mercado sobre el que se puede operar.

Información, Registro y Gestión Económica. Todo el proceso de diseño y comercialización debe estar soportado por una estructura física (una EDIF) que desarrolle las tareas asociadas a la gestión administrativa y económica de los cursos que se estén comercializando e impartiendo. Desde luego no es una condición suficiente pero si es una condición necesaria. Los potenciales clientes de los cursos promovidos perciben como *elementos higiénicos* una serie de servicios que provocarán insatisfacción si no están presentes pero que tampoco provocarán satisfacción si lo están. Un horario amplio de atención al teléfono, un servicio ágil de actualización de la información, una información completa y centralizada y un sistema ágil y eficiente de gestión del cobro provocarán en el cliente una sensación de eficacia y eficiencia que deberá acompañar a los niveles de formación que se oferten desde el Entorno que ofrezca formación.

Impartición. Este es el punto de interacción entre experto y cliente, entre ofertante del conocimiento y el consumidor del mismo. En formación presencial aparecen de nuevo elementos higiénicos que pueden producir insatisfacción si no están presentes y que independientemente de la calidad de comunicación que posea el experto y de las herramientas metodológicas que utilice, van a condicionar la calidad del resultado final y el nivel de satisfacción del asistente a los cursos. Las herramientas didácticas que se empleen, la cantidad y la calidad de la documentación que se entregue darán una visión al cliente de la formación de la calidad de la institución que está ocupando su tiempo.

Son, en todo caso, la capacidad de comunicación del experto y el tipo de metodología didáctica que emplee lo que condicionarán la calidad del proceso de aprendizaje, lo que condicionarán la posibilidad de hacer que el cliente “aprenda” el conocimiento que se le desea impartir. Entre las variables de tipificación de la demanda aparece una clasificación del conocimiento en información, saber hacer, habilidades y entendimiento. Dependiendo del análisis de demanda que haya tenido lugar y del posterior diseño del curso tendremos obligatoriamente que usar una metodología u otra para conseguir transmitir exactamente el producto que hemos comercializado.

Evaluación. En cualquier proceso formativo se pueden enunciar tres niveles de evaluación.

- La evaluación del experto por parte de los alumnos
- La evaluación de los clientes por parte de los expertos
- La evaluación de la organización promotora

La evaluación del experto deberá ser necesariamente hecha por el consumidor final, esto es, el profesional que ha pagado por recibir conocimientos adicionales concertados a través de un curso. El

resultado de la evaluación debe permitir, por un lado, confirmar un diseño determinado u otro y por otro, indicar la calidad individual de cada uno de los profesores que han participado en el desarrollo del curso. Este tipo de evaluación no debe medir no solo la capacidad de comunicación del profesor sino también aspectos referidos a los medios didácticos que ha empleado, la documentación (calidad y cantidad) entregada, su capacidad de transferir ejemplos reales, su experiencia como profesional, y su actitud hacia los alumnos. El segundo nivel de evaluación, el de los alumnos, va a permitir confirmar el conocimiento que el asistente al curso haya podido recibir a lo largo de las sesiones. Esta evaluación permitirá a la organización promotora del curso certificar el aprovechamiento alcanzado por el cliente de los conocimientos ofertados a través del curso. En la medida que la organización promotora exija mayor rigor en las evaluaciones, el prestigio de la misma se irá asentando en el mercado de la formación.

La evaluación de la organización promotora también se puede a su vez, desarrollar a diferentes niveles. Un primer nivel será la opinión de los asistentes a los cursos. Esta evaluación siempre se podrá referir a elementos higiénicos asociados al desarrollo de las acciones formativas. Cuestiones referidas al espacio docente, los medios pedagógicos disponibles, la interacción con el personal de soporte de los cursos, con los administradores y gestores del centro y por último, con los servicios de postventa que se les puedan ofertar. Un segundo nivel será la evaluación de los mismos servicios por parte de los expertos docentes. La relación con la organización promotora durante las diferentes fases del ciclo de vida del producto formativo (diseño, promoción, administración y matriculación, impartición, certificación y la propia evaluación) mediante los servicios asociados a cada fase le darán una opinión al experto de la calidad de los recursos humanos y materiales puestos a su disposición durante el desarrollo y ejecución de los cursos. Estas opiniones permitirán calcular indicadores relativos a los procesos internos de la organización que permitirán aplicar principios de mejora continua de la calidad.

Por último, se puede destacar la evaluación diferida de la formación realizada. Esta evaluación afecta tanto al docente como a la organización promotora y se puede así mismo desarrollar desde dos puntos de vista. Un primer punto de vista será el del individuo que recibió la formación. La aplicabilidad de la formación recibida, si esta formación le ha ayudado a promocionar dentro de su propia organización o le ha permitido cambiar a otra empresa, son diferentes criterios de evaluación diferida. El segundo y no por ello menos importante evaluador de la eficacia de la formación será el empleador.

Ciclo de Vida de la Difusión del Conocimiento “uno a uno”: el caso de la Transferencia Tecnológica

Tal y como se ha expuesto en el apartado anterior, la difusión del Conocimiento útil no debe solo realizarse con un solo método. Es necesario (aunque no suficiente) incidir en el modelo “uno a uno” tanto en cuanto la personalización de la transferencia también tiene lugar de una forma efectiva con este sistema. Y efectivamente, es posible considerar un cierto paralelismo entre la TT y la FP desde el punto de vista de sus ciclos de vida respectivos. Antes de establecer paralelismos entre ambas formas de difusión, conviene señalar que la TT se puede también clasificar en dos grandes categorías en función de la forma en que se financia. La “TT Demandada” corresponde a aquel conocimiento que es solicitado por una entidad del EP o del ET a través de un contrato. La “TT Ofertada” será aquella TT que tiene lugar mediante un instrumento de financiación del EF, en competencia con otros elementos del resto de Entornos. Se define el Ciclo de Vida de la TT como un **conjunto de etapas que corresponden al diseño y elaboración de propuestas, negociación con clientes, gestión, ejecución, evaluación y justificación de un proyecto de TT que pretende transmitir información, habilidades, saber hacer, entendimiento o productos comercializables respondiendo a las necesidades detectadas en una entidad de otro Entorno o compitiendo por los instrumentos de fomento de la interrelación del Entorno Financiero.**

Gráficamente, esto quedaría representado de la siguiente forma :



Figura 2. El Ciclo de Vida de la Transferencia Tecnológica

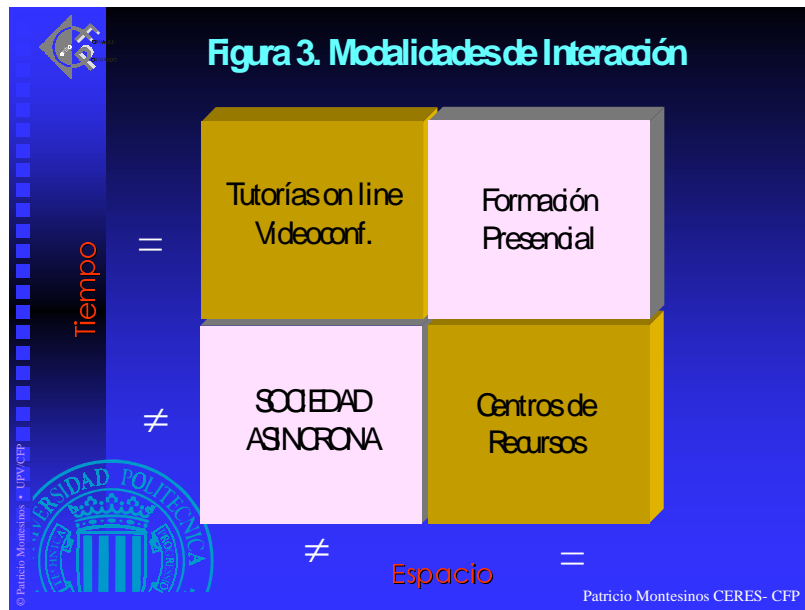
El Análisis de Oferta/Demanda posee una doble componente. Oferta tanto en cuanto existe Oferta pública de Financiación del Entorno Financiero. Demanda tanto en cuanto existen clientes individuales de la TT de la misma forma que existen clientes de la Formación Permanente. El EP, el ET o el Entorno Político pueden ser y de hecho son clientes del EC. En el caso de cliente que demanda un servicio o producto concreto existe una fase de Negociación, donde las EDI's de cada Entorno juegan un papel fundamental. En el caso de ser una oferta pública de financiación, las EDI's desempeñan un papel dinamizador tanto en cuanto (en este caso, si) informan de su existencia y asesoran a los miembros de su Entorno en la elaboración de propuestas. En ambos casos, de obtenerse la financiación, existe en paralelo una Fases de Ejecución del Proyecto y una Gestión Económica y Administrativa. Dependiendo del tipo de EDI, la Gestión podrá estar centralizada o descentralizada.

Por último, todos los proyectos sufren un proceso de evaluación por el cliente, o en su caso, de requerimientos de justificación de tratarse de una oferta pública de financiación. Es de destacar que ambos Ciclos de Vida poseen una serie de elementos comunes (Análisis de Demanda, Diseño, Negociación, Gestión y Evaluación) que, independientemente del tipo de producto del que se hable (TT o Formación Permanente), poseen una serie de procedimientos y procesos que son por lo menos paralelos. Formular esta reflexión sirve también para abundar en la necesidad de conjugar la existencia de ambos ciclos de vida en organizaciones que como mínimo debieran estar coordinadas. La

posibilidad de realizar actividades conjuntas, tanto en cuanto se trata de servicios que pueden competir por los mismos recursos (humanos y/o financieros), refuerza la idea de su coexistencia y complementariedad.

Las Modalidades de interacción en los Sistemas Nacionales de Formación e Innovación.

Los Sistemas Nacionales de Formación e Innovación Permanente serán por tanto Sistemas donde la Innovación se produce por diferentes medios de difusión del conocimiento (Formación –ofertada o demandada- y Transferencia Tecnológica –demandada o financiada) a través de relaciones “uno a uno” o “uno a muchos”. Esta afirmación permite iniciar una reflexión sobre las diferentes modalidades de interacción que pueden existir. Estas modalidades se pueden analizar desde el punto de vista de suponer diferentes escenarios en función del cruce de las variables espacio/tiempo.



En el caso concreto de la Formación Permanente, diremos que existe coincidencia espacial si el experto y los clientes del producto se encuentran en el mismo espacio físico. Diremos que existe coincidencia temporal si el experto y los asistentes a los cursos se encuentran desarrollando actividad simultáneamente en el mismo momento. Si existe coincidencia espacio temporal, estaremos hablando de formación presencial tradicional, del producto formativo clásico.

Si no existe coincidencia espacial pero si existe coincidencia temporal, el experto podrá ponerse en contacto con los asistentes al curso por medio de tecnología clásica (teléfono, radio o tv en directo) o a través de las nuevas tecnologías de la comunicación (videoconferencia, teleconferencia, chats, IRC o

radio por Internet). En esta modalidad de formación sí que existe distancia física entre el experto y el alumno pero existe una sincronía temporal entre ambos.

Si existe coincidencia espacial pero no existe coincidencia temporal, esta interacción solo puede tener lugar a través de elementos de soporte de los conocimientos del experto (el experto no está presente pero si su conocimiento a través de cualquier medio posible). Si hablamos de medios clásicos (libros, revistas y artículos impresos en papel) estaremos hablando de las tradicionales bibliotecas y hemerotecas. Si hablamos de nuevas tecnologías de la Información, estaremos hablando de CD ROMS, Compact disk interactivos, videos o programas de simulación. En definitiva, en esta situación genérica de no coincidencia temporal hablaremos de Centros de Recursos para los asistentes a la formación.

Cuando no existe coincidencia espacial ni coincidencia temporal entre los expertos (o los materiales donde se recoge su conocimiento) y los alumnos estamos hablando de una relación específicamente Asíncrona. Si se usan medios tradicionales (correo normal, fax, libros y publicaciones) estamos hablando de la Formación a distancia tradicional. Si por el contrario el conjunto de medios que se utilizan para desarrollar la interacción experto-alumno son el correo electrónico, la World Wide Web, el vídeo bajo demanda por Internet o los grupos de noticias –news-, en este caso estamos hablando de lo que se entiende por “Formación En Línea por Internet”.

Excepto en el primer cuadrante, en el resto se aprecia el efecto de las nuevas tecnologías y el efecto que está produciendo en los proveedores tradicionales de formación presencial. La transición de productos tradicionales a productos a distancia es compleja y poco evidente. En los últimos años del siglo XX, el efecto de la generalización del uso de la red entre las instituciones que tradicionalmente han desarrollado formación presencial, ha hecho que todas ellas se hayan empezado a percatar del potencial que la **Sociedad Asíncrona** podía tener en la relación experto-cliente de formación y hayan empezado a desarrollar actividades con diferente nivel de fortuna en el ámbito de la formación “en línea”. El Ciclo de Vida del Producto Formativo cambia a lo que denominamos el Ciclo de Vida del Producto Formativo en Línea por Internet, Montesinos, (1999). La fase de diseño se hace mucho más compleja y posee muchos menos niveles de libertad pasando a denominarse **Producción**. La **Ejecución** englobará a una serie de actividades paralelas y simultáneas (comercialización, matriculación y gestión económica, impartición y evaluación) y aparece una nueva fase de **Postventa**, nueva con respecto a los otros ciclos de vida. Es en esta fase donde de nuevo se pueden establecer paralelismos entre las dos formas de difusión básica y donde de nuevo se pueden establecer complementos y actividades sinérgicas.

Conclusiones

Los elementos más activos del Entorno Científico (EC) no han aprovechado tradicionalmente la formación como instrumento de difusión conocimiento. Se han perdido oportunidades y se siguen perdiendo al no favorecerse desde el EC la centralización de la oferta/demanda formativa a través de las **Estructuras de Interfaz Especializadas en Formación (EDIF)**.

El Conocimiento útil no es solo aquel que se produce como nuevo. El Conocimiento económicamente útil puede ser resultado de la interpretación y/o adaptación de conocimiento existente.

Es necesario incorporar a los *Sistemas Nacionales de Innovación* la Formación como el instrumento de difusión y adaptación del Conocimiento económicamente útil. Se deben pues reformular los SIN como **Sistemas Nacionales de Formación e Innovación Permanente**,(SiNaFiP) sistema donde no solo se produce nuevo conocimiento sino donde también se interpreta y se adapta conocimiento existente a través de la Formación Permanente y la Transferencia Tecnológica para facilitar innovaciones en proceso, producto y/o procedimientos.

La Formación y la Transferencia Tecnológica, ambos mecanismos de difusión del conocimiento en los SiNaFiPs, poseen *Ciclos de Vida* con fases **comunes** aunque diferenciadas en su forma de planificarlas, organizarlas, dirigirlas y controlarlas.

La **Sociedad Asíncrona** está generando nuevas Amenazas y Oportunidades en los Sistemas Nacionales de Formación e Innovación Permanente que deben ser analizadas con urgencia y detalle, de tal forma que se puedan definir mecanismos, estructuras, instrumentos y servicios que refuercen y establezcan los procesos individuales de Innovación en los SiNaFiPs. La **innovación** puede tener una definición menos formal y más prosaica como el “**proceso por el cual se ve lo que todos ven, se piensa lo que pocos piensan y se hace lo que nadie hace, de una forma económicamente rentable**”.

Bibliografía

Lundwall, B.A. (1992), "National Systems of Innovation", Printer, Londres

Fernández de Lucio, I.; Conesa F. (1996): "Estructuras de Interfaz en el Sistema Español de Innovación. Su Papel en la Difusión Tecnológica", Valencia, CTT-CERES-UPValencia.

Conesa F. (1997): "Las Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación en el Sistema Español de Innovación", Tesis Doctoral, CTT-CERES-UPValencia

Montesinos P. (1989): "Sistema de Análisis de Requerimientos RECUA", PFC, Departamento de Sistemas Informáticos y Computación, UPValencia

Montesinos P.; López Sieben M. (1996) "Educating the Engineer for Life Long Learning", SEFI Annual Conference '96, Vienna, Vienna University of Technology, pp. 301-308

Montesinos P. (1997): "I Jornadas sobre Formación, Nuevas Tecnologías y Empleo", Valencia, Consejo Escolar Valenciano, 1997

Montesinos P. et al. (1999): "The Great Paella Cookbook for On Line Learning", Valencia, CFP-CERES-UPValencia,