

La edición española de eLearning Papers ha sido posible gracias a la colaboración de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)



## Las economías del conocimiento y las sociedades de la innovación se desarrollan en torno al aprendizaje

Markku Markkula y Matti Sinko

Universidad de Tecnología TKK de Helsinki

### Resumen

El presente artículo es un intento por describir y analizar el papel, dinámico y crucial, que juega el aprendizaje en la conformación y el estímulo de la transformación de las sociedades y economías posindustriales de la actualidad en auténticas economías del conocimiento y sociedades de la innovación.

Para empezar, contrastamos y analizamos los dos puntos de vista que predominan entre los expertos europeos sobre el papel del aprendizaje en las emergentes sociedades de la innovación. Posteriormente, a fin de completar el análisis, estudiamos algunos clásicos de la teoría moderna del aprendizaje basado en el trabajo para respaldar medios prometedores para seguir avanzando. Nuestra discusión se basa en debates actuales y en la vasta experiencia que hemos adquirido al afrontar los desafíos del desarrollo de interfaces complejas y entornos de aprendizaje conjuntos entre el mundo académico y el mundo laboral.

La globalización ha colocado la inteligencia de los sistemas en el centro de los factores de éxito, y la vida laboral experimentará cambios radicales hacia una creación del conocimiento nueva y visionaria. Nos esforzamos en encarar la dinámica en su conjunto, de las características y tendencias genéricas a escala global al concepto de la formación específica probado en el marco de un programa universitario. Nuestra principal preocupación es que, a pesar de que se ha identificado la importancia decisiva del aprendizaje como medio para sacar a las sociedades contemporáneas de las crisis que atraviesan, los responsables políticos, con una mentalidad limitada por las políticas y las creencias del pasado, aún no la han reconocido completamente. Para nosotros es necesario deshacerse del pensamiento tradicional para dotar las economías del conocimiento emergentes del dominio de la innovación sistémica.

### Palabras clave

Estrategia de innovación, entorno de aprendizaje, sociedad de aprendizaje intensivo, espacio de aprendizaje.

# 1 Introducción

Actualmente estamos experimentando la crisis económica más seria desde la depresión de los años 30. A la vez, el desastroso impacto del calentamiento global en la economía está cobrando velocidad. La sombra de estas nubes ensombrece el horizonte del futuro. Estos duros retos nos pueden prevenir de otras tendencias significativas simultáneamente impactantes de las condiciones de vida en las sociedades post-modernas y en el conocimiento de la economía emergente. Este artículo quiere resaltar un número de asuntos relacionados al aprendizaje que a lo mejor ha estado temporalmente oculto por el tumulto económico actual. Hay innovaciones tecnológicas, pedagógicas y sociales interesantes que deben ser elaboradas con el fin de aunar sistemas de innovación a una creatividad apadrinada para acometer las metas de cara a reorganizar nuestras economías y los órdenes sociales. Este año, lo más oportuno en lo que nadie pudiera pensar es dedicar este año en Europa a la innovación y creatividad.

Acercamos la primera cuestión a través de un informe<sup>1</sup> europeo realizado por IPTS. Entonces, lo yuxtaponemos con una reciente estrategia nacional de innovación a escala europea. Para ello hemos elegido la Estrategia Nacional de Innovación de Comunicación del Gobierno de Finlandia propuesta por el Parlamento<sup>2</sup>. Reflejaremos sobre ella una comparación con algunos rasgos seleccionados. Hemos elegido una perspectiva nacional que puede ser criticado como anacrónica en la creciente economía global pero que sin embargo nos permite dibujar una presentación esquemática de la complejidad de los estados que impactan en los procesos de innovación. El acercamiento podrá ayudar a demostrar y probar algunas dimensiones y suposiciones importantes acerca de los rasgos sociales y dinámicos planteadas en el informe IPTS. Hemos elegido el caso de Finlandia por razones obvias: lo conocemos mejor e incluso porque en política de innovación y desarrollo Finlandia ha sido uno de los pioneros y de más rápida evolución y se ha posicionado en la innovación mundial teniendo aspectos relevantes para ofrecer a una audiencia más amplia<sup>3</sup>. Finalmente intentamos penetrar en la dinámica de los sistemas de aprendizaje y hemos resaltado algunos elementos destacados en el caso Finlandés.

## 2 Características y dinámica de una sociedad del conocimiento innovadora

Un interesante ejercicio de previsión para comprender las complejas relaciones entre las sociedades con innovación emergente y sistemas de aprendizaje, están siendo abordados recientemente por el Instituto de Estudios de Prospección Tecnológica. Miller et alia aplicaron una metodología que pretendía la identificación de las características de los espacios de aprendizaje futuro (LS) enmarcados por el futuro de una sociedad de aprendizaje-intensivo (LIS). En el escenario LIS, LS es “la siguiente escuela”. El escenario está basado en la suposición de que las fluctuaciones de las sociedades actuales con producción en masa y consumo en masa no prevalecerán más, o como lo indican:

*“...el momento crucial en la sociedad industrial cuando el empresario, ingeniero o diseñador llega a una idea que puede ser implementada mediante la toma de posición de las economías de escala, ya no es primordial. Las metas y organización de la creación del bienestar ya no tienen forma de pirámide ó jerarquía, con el genio que genera nuevas ideas y el gestor tecnócrata que lo implementa ocupando la escala superior, mientras que al final de la cadena de mando están los trabajadores de “primera línea”... Cada uno es inventor e implementador de sus propios diseños, los*

<sup>1</sup> Miller, R. Shapiro, H. and Hilding-Hamann, K.E., 2008. El colegio termino: Lugares de aprendizaje en Europa en 2020: Un ejercicio imaginativo del futuro del aprendizaje: Comisión Europea centro de investigación conjunto, Instituto de Estudios Prospectivos Tecnológicos. <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC47412.pdf>

<sup>2</sup> Comunicación del Gobierno de la Estrategia de Innovación Nacional de Finlandia al Parlamento [www.tem.fi/files/21010/National\\_Innovation\\_Strategy\\_March\\_2009.pdf](http://www.tem.fi/files/21010/National_Innovation_Strategy_March_2009.pdf)

<sup>3</sup> Kao, J., 2009. Tapping the World's Innovation Hot Spots. Harvard Business Review, 87 (3), 109-114.

*únicos, conjuntos personalizados de herramientas, servicios y experiencias. Como resultado, en las sociedades de aprendizaje-intensivo hay una diferencia profunda cuando se compara la sociedad industrial en relación con el conocimiento, con la producción o, en términos más generales, las actividades que (re) crean la vida diaria.”*

Este escenario está finalmente contrastado con la previsión de la política actual vigente sobre LIS así como con la provisión de alimento para el debate político sobre cómo abarcar, con innumerables obstáculos bloqueando el camino, una implementación del LIS-LS a gran escala.

La estrategia finlandesa propuesta<sup>4</sup>, diseñada por un grupo de trabajo de innovación y puesta en marcha por el gobierno junto con la visión estratégica de los procesos de IPTS, la dotan de una interesante posibilidad para poner el incremento de innovación en el punto de mira de una perspectiva paneuropea y nacional. La forma en cómo el informe propuesto define en su parecido IPTS a LIS-LS a LE en la Estrategia de Innovación Finlandesa ha tenido que replegar sus alas intelectuales mucho antes que el grupo de estrategia Finlandesa, el cual parece haber agrupado expertos que estaban más en conexión con la realidad del establecimiento de políticas. A lo mejor esta es la razón de porqué el informe IPTS es más crítico: para “Acoyuntar educación a la idea de “competitividad nacional” -en el abierto, fehaciente y conectado contexto que hace el trabajo LS, lo imperativo que parecía tan urgente en 2008,- ha sido relegado a una vieja memoria.”

En el escenario LIS de IPTS del 2020 ambos estilos de aprendizaje industrial y la noción de competitividad nacional están declarados obsoletos. La argumentación continúa como sigue:

*“...es ampliamente conocido que las naciones no son compañías y una nación exitosa no tiene su éxito por ser una “empresa” más eficiente, competitiva en costes y con más beneficios que cualquier otro país sino por crear las condiciones para la creación local y única. En el LIS las formas industriales antiguas de competición sobre la innovación del mercado de productos y la eficiencia son marginales, desde que las salidas no están estandarizadas sino que son únicas. En el LIS del 2020 el más amplio margen del “bienestar” de la creación tiene sus fuentes locales en la creatividad personal -la cual, una vez más, no es una cualidad tecnócrata. Ciertamente, los vestigios de las viejas formas de mercado e inversión en competición persistirán, pero tales actividades son solo pertinentes en una delgada línea de producción que es necesaria pero no primordial en términos de margen de valor, tiempo y estilo de vida...”*

*Desde la perspectiva de aprendizaje de los dos contrastes más marcados entre la visión de los Espacios de Aprendizaje en la Sociedad de Aprendizaje-Intensivo y el marco actual para aprendizaje son (a) el abandono del acercamiento tecnocrático, hierático y exclusivo a la educación y al logro de las habilidades, y (b) la marginalización del aprendizaje institucionalizado.”*

El informe finlandés parece plantear a lo largo del mismo parecidas vías sobre la necesidad de nuevas modalidades para definir producción y consumo, y están listos para rechazar viejos paradigmas de aprendizaje pero parece mantenerse firme en la repetición constante de la supremacía de la competitividad nacional como el criterio normalizado de éxito. Por otro lado la visión del informe IPTS de la primacía de los recursos locales en la creación de bienestar deja mucho espacio para un debate en pre-requisitos plausibles e interpretaciones en implementaciones factibles. Finlandia ha obtenido repetidamente los más altos resultados en la encuesta PISA en el logro de los rendimientos en los primeros años de educación secundaria. Tal éxito es un arma de doble filo. No necesariamente debe animar a hacerse eco de comentarios críticos a la educación en colegios institucionales, tal y como se hace eco el informe IPTS. Por otro lado permite a los creadores de políticas Finlandesas considerar con cuidado y sin pánico el potencial, así como los límites de la reforma del sistema sin abandonarlo.

No obstante, el resumen del informe IPTS sobre el LIS-LS encaja perfectamente en las estrategias de innovación Finesa:

<sup>4</sup> Propuesta para la Estrategia de Innovación Nacional de Finlandia 2008.  
[www.innovaatiostrategia.fi/files/download/Nationalinnovationstrategy\\_EN-20080704.pdf](http://www.innovaatiostrategia.fi/files/download/Nationalinnovationstrategy_EN-20080704.pdf)

*“... “lo esencial” es que un nuevo marco de aprendizaje más rico pueda ser detectado en la “sociedad de aprendizaje intensivo” que caracteriza a Europa en 2020. Este marco o nueva infraestructura del aprendizaje tiene LS como su centro y es el principal objetivo de las políticas para conferir poderes a las instituciones. Estos LS son lugares multi-dimensionales de aprendizajes en todas sus formas: intangibles y tangibles, experienciales y reflexivos, individuales y colectivos. LS son los nexos, los puntos de unión para todo tipo de aprendizajes ambos, el almacenaje de lo que alguien conoce y el flujo de acción que cambia lo que saben, ambos juzgados en términos jerárquicos por una tercera parte estándar y en términos horizontales en los que estén ellos mismos referenciados, complejos y transparentes.”*

La propuesta Finlandesa de estrategia está basada en cuatro elecciones básicas:

1. **Actividad innovadora en un mundo sin fronteras:** Con el objetivo de unirse y posicionarse entre la competencia global y valor del sistema de redes, Finlandia deberá participar activamente en ejercer influencia y será internacionalmente móvil y atractiva.
2. **Orientación para la demanda y para el usuario:** Innovación generada por la demanda, prestando atención a las necesidades de los clientes, consumidores y ciudadanos en relación a las operaciones de los sectores públicos y privados indistintamente, que requieren un mercado con incentivos y procesos de innovación compartidos entre los usuarios y quienes lo desarrollan.
3. **Individuos innovadores y comunidades:** Individuos y comunidades cerradas en innovación juegan un papel principal en los procesos de innovación. La habilidad de los individuos y de los empresarios al innovar, y la presencia de iniciativas son factores de éxito críticos de cara al futuro.
4. **Acercamiento sistémico:** La explotación de los resultados de las actividades de innovación también necesitan un acercamiento basado en actividades desarrolladas buscando una renovación estructural y un cambio de gestión determinado.

El primero es contradictorio al credo post nacionalista del informe IPTS , pero el resto se acercan sorprendentemente a los puntos de vista expresados en el informe IPTS.

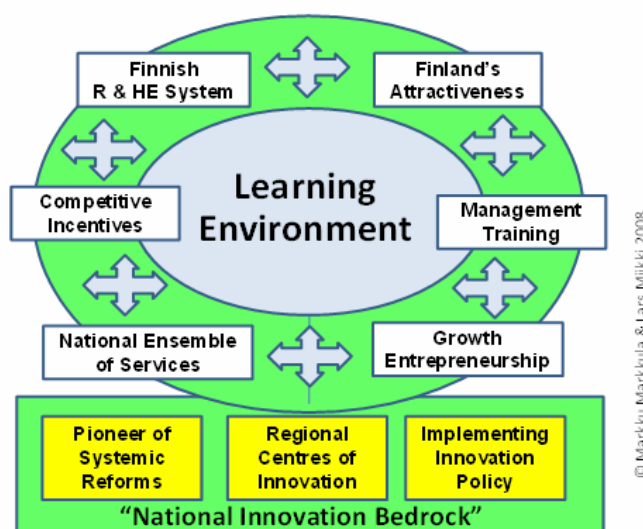
### 3 Discusión del papel sistémico de los lugares de aprendizaje en la sociedad del futuro

Creemos que la estrategia Finlandesa debería ser empujada un paso más allá cerca de la visión Europea destacada en el informe IPTS. Como sugiere Markkula<sup>5</sup>, el concepto de organización principal en la innovación ecológica Finlandesa deberían ser los ambientes de aprendizaje (LE). Los LE están vistos como dinamos creativos haciendo al sistema de innovación Finandés un referente. Hay un sinfín de ambientes de aprendizaje en un país, muchos nacionales, muchos locales y un número creciente bien conectados y globalmente unidos en un sistema de redes. Algunos de ellos necesitan ser lo suficientemente grandes (mega nivel) para ser capaces de movilizar y acelerar la frecuencia de innovaciones de calidad al nivel de poder estimular la economía. Lo que es importante remarcar, es que los LE están vistos en este mejorado modelo sugerido para Finlandia, tan fundamental para la innovación, que ellos están actualmente concebidos como los distintos lugares donde la innovación creativa y el desarrollo tienen lugar.

Los LE para ser en sí mismos viables necesitan de ambientes de ecología innovadora capaces de auto alimentarse mediante las realidades y modalidades del mundo que le rodea. Los mecanismos intermediarios y servicios necesitan ser organizados y sintonizados de tal forma que se optimice la interacción entre LE y las organizaciones que las rodean y soportan. Ver fig. 1.

<sup>5</sup> Markkula, M., 2009. Unpublished Aalto university discussion paper.

## National Innovation Strategy of Finland 2008



*Figura 1: Sistema de innovación nacional de finlandia 2008*

El LE puede ser visto como un concepto muy cercano al LS definido en el informe IPTS. Lo que es decisivo es el desarrollo que tiene lugar en el nivel de los lugares de trabajo. Como se sugiere en la figura 1, LE es la gravedad creando impacto y manteniendo los diversos impactos en sus órbitas.

El factor de éxito en el núcleo es el acercamiento sistémico que se revela en los conceptos fundamentales y procesos. TIC establece el desarrollo de los procedimientos al igual que los indicadores que pueden ser usados para mejorar el trabajo cultural organizativo para compartir, evaluar y recompensar logros en un resultado orientado de una manera sostenible.

TIC establece el trabajo cultural emergente para separarlo del trabajo basado en funciones tradicionales de gestión de cara a la colaboración, cooperación y co-creación con procesos compartidos paralelos. Las ganancias de los procesos de desarrollo pueden ser significativas, pero las ganancias alcanzables a través de la creación de una nueva cultura de trabajo de un sistema de redes valorado pueden ser gigantes. Un liderazgo y gestión mejorada es necesario para orquestar entradas en el trabajo no solo con sus propias organizaciones sino desarrollando procesos y sistemas de redes con compañeros estratégicos también. Un modelo de proceso orientado cuando se alimenta de un buen proyecto de ambiente de trabajo inclina a continuar su mejora. La última meta sería un desarrollo sistemático profesional anclado a un lugar de trabajo humano y de capital social al igual que a un capital conectado a fuentes externas para la organización. El progreso en esta dirección hará la organización más elástica y conveniente. La importancia de la gestión beneficiosa del conocimiento está tipificada.

Atendiendo a estas metas llamamos a un énfasis del aprendizaje, llevado a cabo en los lugares de trabajo capitalizando los conceptos como ambientes innovadores, tensión creativa y redes de desarrollo. Diferentes jugadores en un sistema de redes valiosos conectan sus procesos al valor añadido de las cadenas. Integración técnica solamente no valdría. En cambio, es necesario compatibilidad genuina, al igual que el entender que tipo de conocimiento personal debe ser comunicado entre las personas y transferido entre los sistemas de conocimiento. Esto llama a la exactitud en la documentación de los procesos e interfaces de los valores de sistema de redes.

Como el LE en si mismo puede ser optimizado será discutido en siguientes capítulos.

## 4 Enriqueciendo nuestro entendimiento de la naturaleza del aprendizaje social y creativo

Nuestro entendimiento del aprendizaje ha avanzado en gran manera en los últimos años no solo en el conocimiento profundo de cómo los individuos aprenden, sino en relación a la innovación; particularmente en cómo las organizaciones de trabajo son capaces de renovar sus procesos, potenciar su capacidad de aprendizaje, adquirir, acumular y crear conocimiento. Nuevos acercamientos teóricos se han desarrollado. Por ejemplo el Proyecto KP-Lab<sup>6</sup> investiga como la creación del conocimiento tiene lugar en organizaciones expertas que buscan resolver problemas a través de la creación de nuevos objetos. En el proceso de creación del conocimiento, el aprendizaje es visto tanto como un monólogo, como un diálogo, e incluso más complicado; un dialogo de 3 partes<sup>7</sup>. Se presta especial atención a las modalidades específicas y procesos de cómo los discursos de aprendizaje cambian cuando el trabajo de grupo de los aprendices o diseñadores consiste en crear nuevos objetos a través de textos, diseños, productos o servicios, al igual que típicamente en el caso de colegios o divisiones de Recursos y Desarrollo de las compañías y en lugares de trabajo en general.

Es, sin embargo, necesario tomar en cuenta la naturaleza cambiante del trabajo especializado que se incrementa organizado a través de sistema de redes, explotando profesionales de tecnologías desarrolladas para tal comunicación, de cara a facilitar la comunicación de las comunidades profesionales. Está llevándose a cabo un cambio de paradigma del tan llamado programas de grupo y sistemas de gestión de aprendizaje a entornos auto organizativos flexibles llamados genéricamente como software social y herramientas Web 2.0

La estructura inherente del conocimiento del trabajo intensivo está a la larga cambiando de una planificación excesiva a una experimentación repetitiva de trabajo unidos a agilidad y estímulos de cara a los objetivos. El método de moda Scrum en desarrollo de software está migrando a todos los campos del conocimiento de la economía. Esta característica está quizás manifestando un cambio de paradigma más fundamental en la previsión tecnológica deduciendo lo racional para la creación de políticas a partir de la noción de la interacción humana como la fundación del bienestar<sup>8</sup>. Para que la interacción humana sea de hecho y derecho el aprendizaje debe ser ubicuo y duradero.

El principal y concreto ejemplo de este tipo de desarrollo es el proceso global de creación del nuevo tipo de universidad en Finlandia mediante la fusión de tres universidades en la Universidad de Aalto<sup>9</sup>. La financiación de este primer proyecto a gran escala de investigación "avivoAALTO" acaba de ser recientemente acordado. Estará direccionando interacciones sociales con los métodos de visualización cerebral, investigación en toma de decisiones (neuroeconomicas) y el impacto de la película en la mente humana (neurocinemáticas) y así de esta manera, una completa explotación de la única habilidad de cada una de las tres universidades<sup>10</sup>.

#### 4.1 BA-aprendizaje (de excelencia) y trabajando juntos

Conceptos, procesos y los entornos son los cimientos de las bases de colaboraciones más profundas son los prerequisites para ser innovadores. El desarrollo deseado se puede alcanzar a través de una investigación multidisciplinar mediante la integración de nuevo TIC( Tecnología de la Información y Comunicación) con entendimiento científico de la mente humana, incluido neurológico, cognitivo, motivacional y la base social del aprendizaje.

Basado en un concepto que se propuso originalmente en los años 30 por el filósofo japonés Kitaro Nishida, ba es definido como un contexto en el que el conocimiento es compartido, creado y utilizado. En el proceso de creación del conocimiento y regeneración ba es la clave.

<sup>6</sup> Laboratorio de prácticas del laboratorio es un proyecto largo fundado en EU por el 6º Trabajo marco del programa IST; ver [www.kp-lab.org](http://www.kp-lab.org) 2007.

<sup>7</sup> Paavola, S. Lipponen, L. and Hakkarainen, K., 2004. Modelos de Conocimiento Innovador de Comunidades y Tres metáforas del aprendizaje. *Review of Educational Research*, 74 (4), 557-576.

<sup>8</sup> FinnSight 2015 - Ciencia y Tecnología en Finlandia en el 2010, un proyecto conjunto de la Academia de Finlandia y Tekes, La Agencia Finlandesa de Tecnología e Innovación. El proyecto se llevó a cabo en 2005-2006 [www.finnst2015.fi/](http://www.finnst2015.fi/)

<sup>9</sup> Aalto University se nombró así por el arquitecto Finandés Alvar Aalto, que fue alumno de una de las universidades que se unió, La Universidad Tecnológica de Helsinki (TKK) Las otras dos son las Universidades de Arte y Diseño y la Escuela de Económicas de Helsinki [www.aaltouniversity.info](http://www.aaltouniversity.info)

<sup>10</sup> [www.aaltoyliopisto.info/en/news/funding-to-aalto-university-s-aivoaalto-research-project](http://www.aaltoyliopisto.info/en/news/funding-to-aalto-university-s-aivoaalto-research-project)

Puede ser un espacio físico, virtual, mental o cualquier combinación de estas tres clases de espacio. El aspecto más importante del ba es la interacción.<sup>11</sup>

El poder para crear conocimiento está incluido no solo en un individuo sino en las interacciones con otros individuos o con el entorno. Ba es el espacio donde dichas interacciones tienen lugar. El conocimiento usado por un individuo particular puede ser compartido, recreado y amplificado cuando la persona participa en ba. El ba trabaja como la plataforma para la concentración de la organización del capital cognitivo, dado que recoge el conocimiento aplicado del área y lo integra.

En todas las fases de la vida, los aprendices y profesores están emplazados a desarrollar e incluso a cambiar sus métodos de trabajo personal, en todos los trabajos y ambientes de aprendizaje. Entre otras cosas, esto requiere los siguientes cambios en la cultura del trabajo<sup>12</sup>:

- Se pondrá énfasis en los compromisos: La teoría será convertida en acción apremiando a las personas a crear un espacio para compartir aprendizaje y trabajo- “Ba” como Ikujiro Nonaka lo llama. Ba tiene diferentes dimensiones: físicas, mentales, virtuales y otras diversas cualesquiera que sean. Ba dará un cambio del enfoque de la acción a una colaboración intelectual y virtual y una variedad de colaboración en los sistemas de red.
- Se pondrá énfasis en la acción y los resultados: Como parte del soporte de un aprendizaje duradero, los estudiantes y profesores deberán crear su “caja de herramientas” enfatizando en el desarrollo sistemático y los resultados de la acción
- Se pondrá énfasis en predecir el futuro: En un aprendizaje permanente, los estudiantes y profesores harán énfasis en la regeneración del conocimiento. Consecuentemente, la capacidad y habilidades para el proceso de conocimiento crítico será entendido como los factores más cruciales en aprendizaje.
- Énfasis en aflorar las habilidades de la información y conocimiento. Estudiantes y profesores serán capaces de usar nuevos métodos de aprendizaje y trabajo para gestionar cada vez más capacidad de información y entidades de conocimiento, y sistemas de mantenimiento de redes relacionadas.
- Énfasis en los valores básicos de gestión de conocimiento - franqueza y verdad. Solamente en una atmósfera de franqueza y verdad podrán las personas trabajar genuinamente y desarrollar cosas juntas.

## 4.2 Triple helix no se ha hundido pero necesita una redefinición continua

La cuestión sobre optimizar el interfaz entre las organizaciones de trabajo y la academia es crucial para potenciar la innovación sistémica en las economías basadas en el conocimiento. Direcciona la comunicación sistémica y colabora entre las partes. Es una pregunta de cómo la información fluye libre entre estos polos. Busca optimizar la movilidad con el paso del tiempo de los estudiantes y empleados entre la academia y la empresa. Esto es todo esto, pero va más allá penetrando en el caso de cómo una base científica de un proceso particular de creación de conocimiento, sus condiciones y fases son formados, adquiridos y enriquecidos posteriormente en un sistema complejo de colaboración innovadora necesaria y beneficiosa para las dos partes. La complejidad de la innovación ecológica es añadida posteriormente por intervenciones dadas por terceras partes intermediarias complementarias al dibujo del triángulo del tan llamado modelo triple hélix. En este modelo el tercer sol es llamado generalmente “gobierno”.

<sup>11</sup> Nonaka, I., Toyama R. and Byosiére, P., 2001. A Teoría de la creación del conocimiento organizacional: *In: M. Dierkes, A. Berthoin Antal, J. Child and I. Nonaka, eds. Libro de mano de Conocimiento & Aprendizaje Organizacional. Oxford: Oxford University Press, 491-517.*

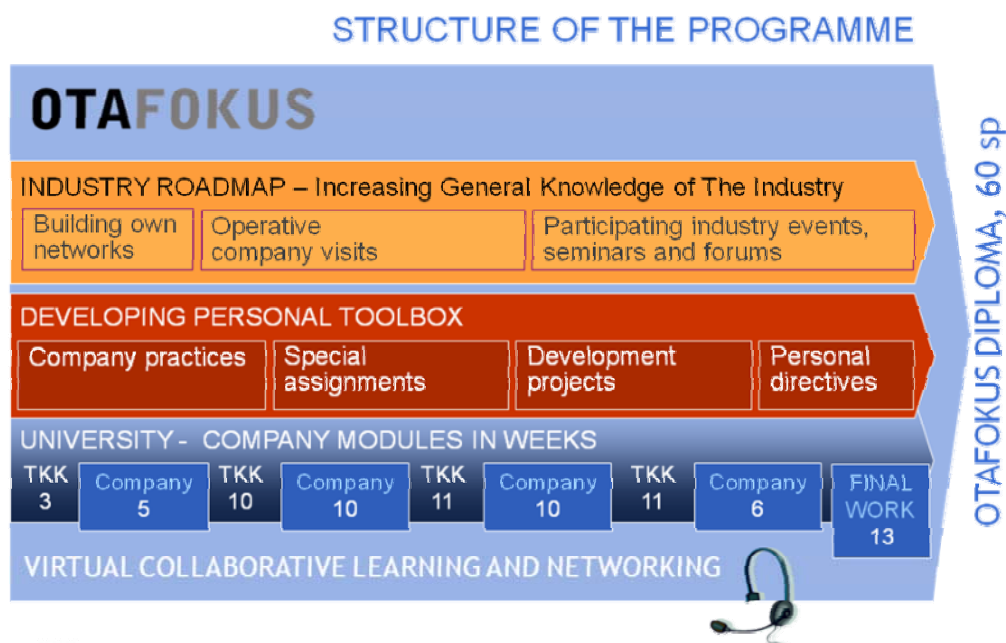
<sup>12</sup> Markkula, M., 2007. Europa necesita inventar su future- Los cambios deseados no suceden solos *In: A. Boonen and W.V. Petegem, eds. European Networking and Learning Future, The Europeace Approach. Antwerp: Garant, 335-341.*

Típicamente tales agencias del gobierno están involucradas en tecnología o en agencias patrocinadoras de entrenamiento proveyendo soporte financiero, informativo y de infraestructuras. La sostenibilidad está buscada por programas a largo plazo más allá de insensibles coyunturas políticas y económicas a corto plazo. Este papel apartado del gobierno puede no ser el mejor y será con suerte el que evolucione en un futuro. Pueden y deben jugar un papel activo que posibilite un cruce de fronteras profundo a larga escala en los sistemas de redes en las que un sustancial número de expertos de compañías y universidades trabajen juntos. Innovación abierta es el impulsor del cambio que integra la investigación a nivel universitario, la enseñanza, aprendizaje y los diferentes desarrollos multidimensionales de colaboración. La Estrategia Nacional de Innovación Finlandesa está llamando de veras a nuevos conceptos para la focalización de las colaboraciones entre universidad-industria en estrategias básicas de investigación e innovaciones.

### 4.3 Otafokus

Tomamos un ejemplo de cómo una institución académica puede acercarse sistemáticamente a las necesidades de las condiciones que cambian rápidamente y las necesidades de las compañías. Es el concepto desarrollado por nuestro centro de universidad de educación continua Instituto de Formación Permanente Dipoli (TKK Dipoli) el que ha acuñado el modelo "Otafokus"<sup>13</sup>.

Otafokus tiene sus raíces en la provisión de servicio continuado de educación duradera TKK Dipoli. Hemos tenido el privilegio de convertirnos en el foco donde las necesidades de desarrollo profesional de las empresas adyacentes y en el banco de pruebas del mundo real para la creación de conocimiento técnico universitario; aplicación y diseminación se han puesto en una cazuela, en la que hay que remover y añadirle nuestras recetas pedagógicas y aprendizajes tecnológicos.



*Figura 2: La estructura básica del programa TKK Dipoli de desarrollo profesional<sup>14</sup>*

Los objetivos y contenidos de cada programa Otafokus están definidos para alcanzar las necesidades comunes para un grupo industrial determinado, también prestando atención a las necesidades individuales de las compañías participantes. La selección de estudiantes es llevada a cabo por TKK en cercana cooperación con las empresas colaboradoras. TKK ofrece un ambiente multidisciplinar e internacional para la implementación de programas en un campo industrial. Como parte de la Universidad Aalto se potencia el estudio de los programas

<sup>13</sup> El nombre se refiere al pueblo Otaniemi donde un entorno meramente tecnológico ha crecido alrededor de TKK y el Centro de Investigación del Estado. Nos hemos focalizado en el eje academia-industria. Es la espina dorsal que vitaliza el conocimiento actual de la economía en la región y espolea a la economía nacional también.

multidisciplinares. La típica estructura de cualquier programa Otafokus está ilustrado en la figura 2.

El concepto Otafokus sirve simultáneamente a tres demandas articuladas desde hace largo en debates sobre el curso práctico del desarrollo, por ejemplo, aprendizaje facilitado por estar basado en el trabajo, aprendizaje flexible y teoría integrada en la práctica. Formular el concepto y darle la forma ha sido un esfuerzo de colaboración de muchos socios comprometidos y organizaciones unidos en un esfuerzo de desarrollo existente desde hace mucho tiempo.

## Referencias

Aalto University. 2009. [www.aaltoyliopisto.info/en/news/funding-to-aalto-university-s-aivoaalto-research-project](http://www.aaltoyliopisto.info/en/news/funding-to-aalto-university-s-aivoaalto-research-project)

Academy of Finland and Tekes. 2007. FinnSight 2015 - Ciencia y Tecnología en Finlandia en el 2010, [www.finn sight2015.fi](http://www.finn sight2015.fi)

Comunicación del Gobierno en la Estrategia Nacional de Innovación de Finlandia al Parlamento [www.tem.fi/files/21010/National\\_Innovation\\_Strategy\\_March\\_2009.pdf](http://www.tem.fi/files/21010/National_Innovation_Strategy_March_2009.pdf)

Kao, J., 2009. Tapping the World's Innovation Hot Spots. Harvard Business Review, 87 (3), 109-114.

Conocimiento en prácticas de laboratorio 2007. [www.kp-lab.org](http://www.kp-lab.org).

Markkula, M., 2007. Europa necesita inventor su future- Los cambios deseados no suceden solos In: A. Boonen and W.V. Petegem, eds. European Networking and Learning Future, The Europace Approach. Antwerp: Garant, 335-341.

Markkula, M., 2009. Artículo no publicado de la Universidad Aalto.

Miller, R. Shapiro, H. and Hilding-Hamann, K.E., 2008. El colegio termino: Lugares de aprendizaje en Europa en 2020: Un ejercicio imaginativo del futuro del aprendizaje: Comisión Europea centro de investigación conjunto, Instituto de Estudios Prospectivos Tecnológicos. <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC47412.pdf>

Nonaka, I., Toyama R. and Byosiére, P., 2001. A Teoría de la creación del conocimiento organizacional: In: M. Dierkes, A. Berthoin Antal, J. Child and I. Nonaka, eds. Libro de mano de Conocimiento & Aprendizaje Organizacional. Oxford: Oxford University Press, 491-517.

Paavola, S. Lipponen, L. and Hakkarainen, K., 2004. Modelos de Conocimiento Innovador de Comunidades y Tres metáforas del aprendizaje. *Review of Educational Research*, 74 (4), 557-576.

Propuesta para la Estrategia Nacional de Innovación para Finlandia 2008 [www.innovaatiostrategia.fi/files/download/Nationalinnovationstrategy\\_EN-20080704.pdf](http://www.innovaatiostrategia.fi/files/download/Nationalinnovationstrategy_EN-20080704.pdf)

## Autores



**Markku Markkula**  
Universidad de Tecnología TKK de Helsinki  
[markku.markkula@tkk.fi](mailto:markku.markkula@tkk.fi)



**Matti Sinko**  
Universidad de Tecnología TKK de Helsinki  
[matti.sinko@tkk.fi](mailto:matti.sinko@tkk.fi)

*La edición española de eLearning Papers ha sido posible gracias a la colaboración de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)*

## Política de copyright



Los textos publicados en esta revista, a menos que se indique lo contrario, están sujetos a una licencia de **Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported de Creative Commons**. Pueden copiarse, distribuirse y comunicarse públicamente, siempre que se citen el autor y la revista digital donde se publican, eLearning Papers. No se permite su uso comercial ni la generación de obras derivadas. Puede consultarse la licencia completa en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>

## Edición y producción

Nombre de la publicación: eLearning Papers

Edición: P.A.U. Education, S.L.

Dirección postal: P.A.U. Education, C/ Muntaner 262, 3º, 08021 Barcelona, Spain

Teléfono: +34 933 670 400

Email: [editorial@elearningeuropa.info](mailto:editorial@elearningeuropa.info)

Internet: [www.elearningpapers.eu](http://www.elearningpapers.eu)