

EXPERIENCIA DE INVESTIGACIÓN-EMPRESA EN EL ÁMBITO DE LA E-SALUD: CLUSTERS, COOPERACIÓN Y SINERGIAS

Ana Torrejón Beldad

Unidad de Transferencia Tecnológica. Parque Científico de Madrid

INTRODUCCIÓN

El entorno actual de crisis dibuja una incertidumbre y una inestabilidad que pone en jaque todas las estructuras organizativas y recetas que hasta ahora tenían validez en los mercados. Conceptos tales como el corto y el largo plazo, competitividad, globalización, productividad, sostenibilidad, eficiencia, innovación, forman parte de este escenario volátil que obligan a las empresas a incorporar nuevas estructuras y mecanismos de aprendizaje, que les permitan generar ventajas competitivas y el máximo aprovechamiento de los recursos. Hoy más que nunca surge la *necesidad de hacer más con menos*, y las estrategias individuales poco a poco van dando paso a estrategias de cooperación y alianzas que permitan generar sinergias, disminuir el riesgo y mejorar la competitividad en los mercados nacionales y globales.

La formación de *clusters* presenta una nueva forma de pensar en los negocios y pone de manifiesto que tan importante es la empresa como el ecosistema y el entorno que la rodea.

La cooperación entre instituciones, empresas, universidades, grupos de investigación y gobiernos define un nuevo paradigma capaz de promover el desarrollo económico y la prosperidad de un negocio, y por ende, de un país.

¿QUÉ ES UN CLUSTER?

Según escribe Michael Porter en el artículo “Clusters and the new economics of competition”, *un cluster es una concentración geográfica de compañías e instituciones interconectadas por un campo o tema en particular. Los clusters acompañan el crecimiento de la unión entre industrias y entidades para lograr la mayor competencia de un producto o servicio. Un cluster es un camino alternativo de organización en la cadena de valor que afecta a la competitividad de tres modos: aumentando la productividad, estimulando la formación de nuevos negocios y señalando la dirección y el ritmo de la innovación. Se ha comprobado que los clusters generan industria, crean más empleo, aumentan los salarios y producen más patentes. Por lo tanto, favorecen el crecimiento económico de la región donde se crean.*

El paradigma de este tipo de concentraciones lo encontramos en Silicon Valley, que apareció a finales de los 90s, donde empresas tractoras tecnológicas aglutinaron a pequeñas empresas altamente innovadoras. Este hecho dio lugar a que una serie de empresas de capital riesgo se reubicaran o expandieran sus oficinas en el Silicon Valley. Esto, a su vez, alentó a más emprendedores a localizar sus negocios allí.

Pero, ¿quiénes integran un *cluster*? La mayoría están integrados por pequeñas empresas que suelen ser más flexibles e innovadoras que las grandes, y la unión de todas ellas les permite alcanzar los beneficios de las grandes sin perder esa flexibilidad tan necesaria para el desarrollo de la innovación. Se incluyen también universidades y organismos públicos de investigación como *think tanks*, asociaciones sectoriales, proveedores e incluso a los propios clientes. De este modo son capaces de desarrollar y generar complementariedades entre sus miembros. *Según Porter competitividad y cooperación pueden coexistir.*

En las economías basadas en el conocimiento, el papel de las universidades y organismos públicos de investigación es *producir, transmitir y transferir conocimiento*, y es precisamente éste último concepto el que en los últimos treinta años se ha puesto especial énfasis. La tercera misión de la universidad alude a la transferencia del conocimiento a la sociedad, aportando soluciones a necesidades reales. Pero esta tarea no es fácil. El mundo de la investigación y de la universidad a menudo habla distinto idioma, de modo que se requiere un acercamiento de ambos que pasa por un cambio cultural y metodológico. La creación de *clusters* permite acercar ambos mundos, sensibilizando, motivando y provocando la acción de sus integrantes. Ejercen, por tanto, el papel de dinamizadores y ofrecen, además, un camino constructivo para cambiar el diálogo entre lo público y lo privado.

No hay que olvidar en todo este entramado económico la dimensión social y humana. Los *clusters* facilitan que se produzca un flujo de información eficiente, ayudan a la toma de acuerdos, permiten el intercambio de conocimientos estratégicos y generan relaciones de confianza entre sus miembros. *No sólo es una nueva forma de organización, sino también de aprendizaje, generándose un ecosistema favorecedor de la innovación, del avance tecnológico y del progreso.*

LA COOPERACIÓN ESENCIA DE LOS CLUSTERS: VENTAJAS Y OBSTÁCULOS

Los *clusters* basados en la cooperación de empresas y agentes han ido ganando importancia en los últimos años del mismo modo que lo han ido haciendo la cooperación entre empresas pequeñas más dinámicas y flexibles que las grandes, ya que se adaptan mejor a las situaciones cambiantes del entorno. El pez grande ya no se come al pequeño, sino el más dinámico. *El conjunto es mayor que la suma de las partes y la cooperación proporciona a sus integrantes herramientas de gran valor en entornos competitivos e inestables.*

- *Ventajas de la cooperación entre empresas*
 - a) *Reducir incertidumbres y debilidades. Sumar capacidades:*
 1. Obtener economías de escala: afrontar actividades y proyectos de gran envergadura que no podrían afrontar individualmente.
 2. Obtener economías de alcance: la unión de factores de producción aumenta la oferta de productos y servicios y disminuye los costes medios.
 3. Fertilización cruzada: generación de nuevos conocimientos innovadores y tecnológicos.
 4. Aprovechar las sinergias.
 - b) *Reforzar posiciones competitivas:*
 5. Facilitar el acceso a nuevos mercados
 6. Salvar barreras administrativas y burocráticas.
 7. Generar un mayor volumen de negocio
 8. Acelerar la introducción de nuevos productos y servicios
 - c) *Reforzar posiciones estratégicas:*
 9. Creación de nuevos productos como consecuencia de la creación de nuevos negocios.
 10. Incrementar los procesos de aprendizaje y la adquisición de nuevas habilidades.

Ventajas de la cooperación entre empresas e investigación

Para las empresas	Para los grupos de investigación y Universidades
Fácil acceso a la tecnología	Posibilidad de aprender habilidades directivas
Mejora acceso al conocimiento de buenas prácticas	Posibilidad de acceder a financiación
Posibilidad de contratar I+D	Oportunidades de empleo para estudiantes
Acceso al actual estado del arte del conocimiento	Posibilidad de contacto con aspectos prácticos
Fácil acceso de RRHH altamente cualificados	Posibilidad de mantener cooperaciones constantes
Facilidad de acceso a experiencia acumulada	Apoyo en la comercialización conjunta
Fácil acceso a la normalización y certificación	Conocer las necesidades del mercado
Posibilidad de transferencia de tecnologías	Posibilidad de transferencia de tecnologías

Obstáculos de la cooperación

Los principales obstáculos en la cooperación vienen provocados por factores estrechamente relacionados con actitudes. Aluden precisamente al cambio cultural que es necesario que se produzca para cambiar prejuicios y estereotipos que dificultan el acercamiento del mundo de la investigación y de la industria. Algunas de las dicotomías que suelen plantearse son: teoría vs. práctica, planteamiento académico vs. industrial, perfección vs. solución satisfactoria de un problema, excelencia en el conocimiento vs. rentabilidad. Por otro lado, los investigadores suelen tener distinta percepción del tiempo, planifican el trabajo de manera distinta a como lo hace una empresa y manifiestan distintas prioridades. Superar estos obstáculos es un reto que debe abordarse desde todos los integrantes del cluster favoreciendo la comunicación, comprensión y aprendiendo a valorar las ventajas de la cooperación.

UN EJEMPLO PRÁCTICO EN EL PARQUE CIENTÍFICO DE MADRID: *TOTAL E-HEALTH*

Como dijo el filósofo John Stuart Mill, "no existe una mejor prueba de progreso de una civilización que la del progreso de la cooperación". Convencidos de ello, el Parque Científico de Madrid (PCM) ha iniciado una nueva línea de actuación para incentivar la creación de *clusters* y la colaboración entre el mundo público y el privado, la investigación y la empresa. El PCM cree necesario compartir conocimiento y colaborar, crear sinergias y ventajas competitivas derivadas de la ejecución de proyectos conjuntos de carácter innovador. En un mercado cada vez más globalizado en el que la competencia se ha intensificado enormemente, es necesario crear una masa crítica sólida de empresas innovadoras, organismos públicos de investigación e instituciones del conocimiento, centros sanitarios y hospitales, con el fin de generar sinergias y poner en marcha metodologías y prácticas innovadoras que permitan mejorar la competitividad de los diferentes sectores y su internacionalización.

Con este objetivo y como iniciativa pionera de esta línea de actuación nace *Total eHealth*. Se trata de un grupo interdisciplinar dedicado a la I+D+i en el sector de la e-Salud creado por el Parque Científico de Madrid, la Unidad de Investigación de Telemedicina y e-Salud del Instituto de Salud Carlos III, las empresas asociadas al Parque y los grupos de investigación de la Escuela Politécnica Superior de la UAM.

Total eHealth nace con vocación de convertirse en grupo aglutinador capaz de generar sinergias mediante la suma de esfuerzos integrando experiencia y conocimiento, con talento innovador, espíritu emprendedor y compromiso.

Total eHealth sigue una metodología de innovación tecnológica orientada a necesidades, al desarrollo de pilotos y al análisis de impactos. Permite no sólo el desarrollo de un modelo de negocio generador de oportunidades, sino también, disminuir el riesgo y garantizar la eficiencia de los proyectos y, por tanto, del clúster.

Por qué el sector de la e-Salud

El campo de la telemedicina tiene un enorme potencial tanto en el ámbito tecnológico como económico. *Las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TICs) se configuran como un elemento clave en la transición a un nuevo modelo de sanidad en el que la asistencia presencial del paciente dará paso a una asistencia a distancia, que ahorre costes y permita ganar eficiencia.*

El término eHealth, e-Salud o Telemedicina, hace referencia a la utilización y aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación al campo de la salud, con el fin de satisfacer las necesidades de los ciudadanos, pacientes, profesionales sanitarios y administraciones públicas. En este sentido, las TICs son utilizadas como herramientas al servicio de la salud, con el fin de mejorar la calidad, accesibilidad y eficiencia de cualquier aspecto relacionado con la asistencia sanitaria (UE, 2003).

La telemedicina o eHealth puede contribuir a mejorar la vida de los ciudadanos, tanto si son pacientes, profesionales de la salud y cuidadores, a la vez que ayuda a solventar los desafíos a que se enfrentan los sistemas de salud. Los cambios demográficos y los cambios en los patrones de necesidades sanitarias están desafiando nuestros sistemas sanitarios actuales. *Se necesita pasar a un nuevo modelo sanitario de calidad y sostenible, y las nuevas tecnologías se configuran como un elemento indispensable en dicha transición.*

Los ciudadanos europeos se hacen mayores y se ven progresivamente afectados por enfermedades crónicas. A menudo, su estado de salud requiere una atención médica importante. En este escenario los servicios de televigilancia cuyo objeto es seguir a distancia la situación sanitaria de un paciente, es especialmente útil para garantizar una asistencia de calidad, eficiente y que permita el ahorro de costes. Asimismo, la telemedicina es clave para garantizar la disponibilidad de la asistencia sanitaria en zonas remotas o en relación con determinadas especialidades médicas en zonas donde no hay suficientes especialistas o existen dificultades de acceso. La televigilancia es beneficiosa, no sólo para los pacientes, sino también para los profesionales de la salud. Su uso puede permitir la detección de síntomas y parámetros de salud anormales antes de que tenga lugar la consulta rutinaria o de urgencia, lo que posibilita la adopción de medidas correctoras antes de que surjan complicaciones más graves. También puede servir para reducir la frecuencia de las visitas a los centros sanitarios, mejorando así la calidad de vida del paciente.

Los efectos beneficiosos de la telemedicina van más allá de la mejora de la asistencia a los pacientes y de la contribución a la eficiencia de los sistemas sanitarios. La telemedicina supone también una importante contribución a cualquier economía. El sector, en el que Europa está bien situada gracias a la actividad de millares de pequeñas y medianas empresas, se ha estado expandiendo en el pasado decenio con un rápido ritmo de crecimiento que, según las actuales previsiones, se mantendrá en el futuro.

Estudios recientes indican que el 29% de los ciudadanos de la Unión Europea superará la edad de 65 años en 2050. Asimismo, se estima que las enfermedades crónicas representarán más del 60% de todas las enfermedades mundiales para el año 2020 (Fuente: Naciones Unidas). Esto, sumado al hecho de que estamos inmersos en la lucha contra la crisis financiera más importante de las últimas décadas, hace que el tema fundamental de nuestro tiempo sea la necesidad de hacer más con menos. Por ello, la salud electrónica es una de las mejores formas de afrontar estos retos. Prueba su importancia el hecho de que en la Agenda Digital Europea (2011), la Comisión haya presentado una serie de acciones

prioritarias en materia de salud electrónica, con una previsión del aumento de la inversión pública en 11.000 millones de euros para financiar la investigación y la innovación. Dentro del apartado Investigación e Innovación, se recoge en la Acción clave 13 para el periodo 2015-2020:

“Acometer acciones piloto para equipar a los europeos con un acceso en línea seguro a sus datos médicos a más tardar en 2015 y conseguir para 2020 un despliegue generalizado de los servicios de telemedicina.”

La Comisión Europea durante más de veinte años ha financiado la investigación en salud electrónica con más de 1.182 millones de euros, una inversión que ha dado apoyo a más de 450 proyectos a través de sus diferentes programas marco, estableciendo Europa como líder global en este ámbito. La eHealth forma parte de la estrategia de la Unión Europea y de todos los sistemas de salud de los países miembro. Juega un papel importante en el incremento de puestos de trabajo que requieren alta cualificación y que sustentan el desarrollo de la economía basada en el conocimiento.

Alineados con la importancia que concede Europa a la e-Salud, todos los gobiernos nacionales y regionales consideran el desarrollo y la incorporación de las TIC en el sistema sanitario una prioridad estratégica.

Por tanto, queda manifiesto que las políticas del sector sanitario en todos los ámbitos de actuación en los próximos años se centrarán en el desarrollo de sistemas sostenibles que respondan a las necesidades sociales. Las ventajas sociales y económicas de un uso más amplio de la telemedicina son potencialmente enormes. *La telemedicina puede contribuir a afrontar los grandes desafíos con que se encuentran los sistemas sanitarios y ofrece grandes oportunidades para la industria europea. La eHealth no es un proyecto de futuro, sino una necesidad presente.*

A) *Objetivos de Total eHealth:* a) Posicionarse como Grupo de referencia en el sector, comprometidos con la innovación, la mejora continua y la excelencia. b) Desarrollar proyectos de I+D+i en el sector e-Salud, personalizados y atendiendo a las necesidades de nuestros clientes, altamente innovadores y competitivos. c) Ofrecemos soluciones y servicios con soluciones tecnológicas útiles e intuitivas, diseñadas por y para usuarios, buscando el socio tecnológico más adecuado para el proyecto. d) Fomentar la cooperación público/privada, investigación/empresa con el objeto de generar oportunidades, sinergias y aumentar la competitividad de las start-ups y empresas del sector. e) Servir de nodo o punto de enlace entre los profesionales sanitarios, empresas, ciudadanos y pacientes, grupos de investigación y administraciones públicas sanitarias. f) Alinear necesidades en salud con la capacidad de las empresas TICs, start-ups del sector sanitario y Organismos Públicos de Investigación y, por tanto, con las innovaciones tecnológicas. g) Buscar de financiación pública y privada de apoyo a la I+D+i tanto en el ámbito nacional como internacional. h) Valorizar el conocimiento médico y de la investigación de base clínica orientada a soportar el cambio hacia los nuevos modelos de asistencia sanitaria del futuro.

B) *Quién es Total eHealth:* a) Integrada en el Parque Científico de Madrid, institución dedicada a la transferencia del conocimiento e incubadora de empresas de base tecnológica; con diez años de experiencia al servicio de la I+D+i y de los emprendedores. b) Instituto de Salud Carlos III, Organismo Público de Investigación con más de veintiseis años dedicados a la I+D+i en la e-Salud. Participa en las principales comisiones del sector, en la elaboración de políticas y acciones en la sanidad pública en los tres niveles (EU, España y Gobiernos Regionales). c) Grupos de investigación de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Autónoma de Madrid. d) Nuevas Empresas de Base Tecnológica, *start-ups* y *spin-offs*, que apuestan por la tecnología, que aportan visión de futuro, e imprescindibles por su espíritu innovador, emprendedor y alto grado de motivación.

Es importante mencionar que las empresas que forman parte de Total eHealth son *start-ups*, nuevas empresas de base tecnológica altamente innovadoras, alojadas en la incubadora del PCM. Los

emprendedores apuestan por la tecnología, aportan visión de futuro y un alto grado de motivación e implicación. Son empresas a las que se presta apoyo para transformar su idea en un negocio de futuro. Son empresas rápidas y la suma de todas ellas permitirá también dinamizar el sector.

C) *Empresas y sector de innovación: Qoolife: eHealth 2.0, autogestión de la salud. Value Creation: Innovación Social. O3 Wellbeing: Psico-Tecnología. Almira Labs: Aplicaciones y servicios para móviles. Sinixtek: SW/Ingeniería. Sensaa: Realidad virtual y simulación. Vaelsys: Reconocimiento de Imagen. Isa Sensing: Sensores. Spartanbits: Sw smartphones y tabletas. Vpod: Broadcasting. Línea 9: SW/HW Localización. Palimpsesto: Aplicaciones de geolocalización. Robomotion: Robotica. EPS UAM: Neurocomputación. Motor de Firma: Bioinformática. MAT: M2M. Consultaclik: Portal web de servicios de de gestión clínicas*

Investigación + Innovación + Emprendimiento + Colaboración = Total eHealth

D) *Líneas estratégicas: a) mHealth: Soluciones eHealth para entornos móviles (móviles, PDAs, tablets, smartphones) que permiten la movilidad de los pacientes y profesionales. Permiten mejorar la calidad de los servicios sanitarios y favorecer la equidad en los países en desarrollo. b) Salud 2.0, internet y las redes sociales: Autogestión de la salud, sanidad accesible y cercana, y trabajo en red para compartir experiencia y conocimientos. c) Interoperabilidad técnica, funcional y semántica de la información clínica: Estándares y actividades de normalización. Sistemas de información heterogéneos que permitan intercambiar datos e información. d) Ambient Assisted Living: Soluciones TIC para envejecimiento activo y saludable: pacientes crónicos y dependientes, prevención del envejecimiento, movilidad y seguridad de pacientes, control y eficiencia para cuidadores.*

E) *Soluciones de Total eHealth*

Desde Total eHealth se ofrecen soluciones tecnológicas para el sector sanitario con el objeto de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y la eficiencia de los servicios sanitarios públicos y privados. Las capacidades tecnológicas de Total eHealth permiten cubrir un amplio rango de aplicaciones y servicios para la mejora de la calidad asistencial, de seguridad para los usuarios y de eficiencia, evitando costes innecesarios. Entre las aplicaciones se incluyen sistemas de monitorización y vigilancia para la gestión segura de los pacientes, de teleasistencia y telemedicina, de control de la medicación, de domótica, de herramientas de soporte a médicos y cuidadores formales e informales. También de ayudas para actividades de la vida cotidiana y de comunicación con la familia y cuidadores, sin olvidar los sistemas de información a través de Internet y las de redes sociales. Asimismo, ofrece soluciones que ayudan a la movilidad (información, guía y localización), seguimiento de personas que puedan desorientarse. Otros campos son el desarrollo de sistemas robóticos que van desde ayudas para actividades de la vida diaria (limpieza, cocinar, etc.) a exoesqueletos para caminar.

F) *Oferta tecnológica:*

La oferta tecnológica está integrada por:

- Tecnologías Ambient Assited Living: Instrumentación Redes sensores, Interfaces de usuario Espacios inteligentes.
- EM y mejora de la evaluación de la exposición a dispositivos de comunicación wireless.
- Interacciones entre diferentes sistemas de comunicación wireless.
- Condiciones de seguridad para aplicaciones integradas a pacientes móviles.
- Integración de servicios.
- Plataformas: Investigación en servicios de atención enfocados a escenarios de pacientes crónicos y dependientes.
- Modelado de servicios.
- Prototipado de servicios.

- Desarrollo de servicios.
- Evaluación de servicios.
- Interoperabilidad técnica, funcional y semántica de la información clínica.
- Actividades de normalización.
- Modelado de conceptos clínicos: arquetipos.
- UN-EN ISO 13606 (creación, certificación, repositorios).
- Historia clínica digital/personal.
- Validación clínica y ensayos.
- Plataforma de internet para autogestión de la salud. Es un canal de atención médica por Internet a través del cual los pacientes pueden contactar fácilmente con los profesionales sanitarios. Facilita el autocuidado de los pacientes crónicos y ofrecer apoyo a los familiares de personas con dependencia.
- Reconocimiento de patrones en imagen. Análisis, reconocimiento y clasificación de imagen y video. I+D+i para la mejora de los algoritmos de detección, extracción y seguimiento, la base de la empresa. Áreas: reconocimiento de patrones, sistemas neuronales, simulación y optimización (alg. Genéticos), Biometría, aprendizaje automático e Inteligencia artificial.
- Soluciones para la monitorización remota de parámetros biomédicos (presión arterial, glucemia, peso, saturación de oxígeno, temperatura, etc.), el seguimiento del bienestar (rutina diaria, solicitudes de asistencia, caídas, etc.) y localización de personas y mercancías: Telesalud, y Ambient Assited Living.
- Soluciones y productos para telefonía. Oferta de Servicios de Valor Añadido (SVA's) para IMS o Red Clásica usando JAIN-SLEE y otros estándares NGN. Herramientas de desarrollo y gestión de servicios de red inteligente.
- Servicios de innovación liderado por usuarios. Proceso metodológico de co-innovación con usuarios: Workshops de innovación, Pruebas de usabilidad, Experiencia de usuario, User driven innovation, Living Lab, Project management enfocado a proyectos con usuarios, Business model deployment.
- Servicios y productos psico-tecnológicos destinados al bienestar personal y rendimiento corporativo. Aúnan tecnología con metodologías en línea con la tendencia mundial en salud preventiva y rendimiento: Web e-Salud 2.0, Productos Mobile-Health, plataforma Psicolearning , Psicotraining.
- Herramientas colaborativas y software de realidad virtual que permiten a organizaciones, educadores y usuarios no avanzados crear sus propios simuladores de online. Simuladores 3D en tiempo real y editores orientados al sector del e-learning. Las aplicaciones se desarrollan totalmente a medida del cliente y pueden ser instaladas en dispositivos móviles.
- Desarrollo de software para smartphones y tablets, además de servicios en la nube capaces de interactuar con dispositivos móviles, utilizando controles de calidad muy exigentes en cuanto a usabilidad, diseño de interfaz y experiencia de usuario. Diseño de interfaces y experiencia de usuario en el sistema operativo Android.
- Plataforma multimedia que permite a empresas crear su propia cadena TV e integrar una plataforma de comunicaciones para el control de la información y los medias que se muestren en cualquier pantalla (TV, Internet, móvil, punto de venta o punto de información) mostrando en tiempo real datos estadísticos que se visualizan de manera interactiva. Mutlidispositivos (TV/Web/Mobil) customizables que soportan Multiview / Mutliaudio, Live Streaming y on demand.
- Ingeniería especializada en proyectos de desarrollo tecnológico en las áreas del proceso de señal, las comunicaciones, la electrónica y el software, tanto empotrado como de propósito general. Diseño electrónico, diseño de software, consultoría, análisis de señal (audio, voz, imagen y video).
- Robots móviles para seguridad, defensa y bioingeniería.
- Desarrollo de aplicaciones y servicios basados en la localización (LBS). El interfaz de acceso al servicio, se hace mediante, un servicio accesible a través de internet, y permite la gestión y visualización de grandes flotas y personas.

- Reconocimiento biométrico: análisis de imagen, patrones de reconocimiento, proceso de señal y del habla.
- Neurocomputación biológica: Inteligencia artificial, robótica, nariz artificial, circuitos híbridos, redes neuronales, modelos de procesamiento y aprendizaje complejos, coordinación motora.
- Procesamiento de señales biomédicas: algoritmos y procesamiento de señales para biomedicina, procesamiento de imagen digital, tomografía.
- Inteligencia artificial cognitiva aplicada para la mejora de la calidad de vida.

G) *Ventajas competitivas de Total eHealth*: a) Grupo multidisciplinar e integrador de diversas tecnologías. b) Altamente innovadores y diferenciados de la competencia; Intensivos en I+D+i y competitivos. c) Grupo con gran capacidad creativa y cultura favorable al cambio. d) Integrados en el sistema sanitario, en hospitales públicos y privados, gran capital relacional y excelente red de contactos. e) Experiencia avalada y conocimiento experto del sector. f) Alto grado de motivación e implicación. g) Proyectos a medida con servicios personalizados. h) Comprende todo el ciclo del proyecto: I+D, puesta en marcha, control y seguimiento.

CONCLUSIONES

Los *clusters* suponen un desafío a la manera tradicional en la que se desarrolla un negocio, pero, a la vez, una oportunidad para generar ventajas competitivas a sus integrantes. Desde el trabajo pionero de Porter, han aparecido una gran variedad de investigaciones, enfoques y perspectivas de análisis, y todos coinciden en las enormes ventajas que producen a sus integrantes y al desarrollo económico de la región.

Total eHealth nace con el deseo de convertirse en un referente de cooperación y sinergias, para garantizar la sostenibilidad y el futuro del sector, con una apuesta clara por la I+D+i y por las nuevas empresas de base tecnológica. Es un grupo interdisciplinar e integrador de diversas tecnologías, con gran capacidad creativa y con cultura favorable al cambio, que ofrece soluciones y aplicaciones innovadoras.

Para concluir, destacar que Total eHealth es un modelo de partida que pretende reproducir en otros sectores tecnológicos con el deseo de que se conviertan en un referente de cooperación y sinergias, para garantizar la sostenibilidad y el futuro de cada sector, que sean una apuesta clara por la I+D+i. Apostar por la creación de este tipo de *clusters* es apostar por el nuevo modelo económico basado en la innovación tecnológica, en el espíritu emprendedor y en la competitividad de nuestras pymes.

BIBLIOGRAFÍA

- AGENDA DIGITAL EUROPEA, Bruselas 19 de mayo de 2010.
- ATOMIUM CULTURE (2010): *eHealth: European Healthcare in a Time of Changing Demographics*
- CASTRO, E.; FERNÁNDEZ DE LUCIO, I.; GUTIÉRREZ, A.; AÑÓN, M.J.: *La estrategia de dinamización de la cooperación investigación-empresa: Desarrollo conceptual y aplicaciones.*
- DIRECCIÓN GENERAL DE INNOVACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID, MADRID+D. *La cooperación tecnológica entre la Universidad y la Empresa.*
- ESTEBAN, J.M.: *Cooperación y clusters.*
- EUROPEAN COMMISSION (2006): *eHealth priorities and strategies in European countries.*
- EUROPEAN COMMISSION (2007): *Accelerating the development of the eHealth market in Europe.*
- EUROPEAN COMMISSION (2010): *Competitiveness and innovation framework programme (CIP). ICT Policy Support Programme.*
- EUROPEAN COMMISSION (2010): *ICT Research: The policy perspective. A healthy approach. Technology for personalised, preventative healthcare*

- FERNÁNDEZ DE LUCIO, I.; CASTRO, CONESA, F., GUTIÉRREZ, A. (2000): *Las relaciones Universidad-Empresa: Entre la transferencia de tecnología y el aprendizaje regional*. Espacios, Vol. 21, pp. 127-147.
- JÖRG MEYER-STAMER, ULRICH HARMES-LIEDTKE: *Cómo promover clusters (BID)*. www.mesopartner.com
- LORENZO VALERDI, DAAN GIESEN, PATRICK JANSEN, KOEN KLOKGIETERS, CAPGEMINI (2010): *Business Model for eHealth*.
- MONTEAGUDO, J.L.; SERRANO, L.; HERNÁNDEZ SALVADOR, C. (2005): *La telemedicina: ¿Ciencia o ficción?*
- PORTER, M. (1998): Harvard Business School Press. *Clusters and the new economics of competition*.