

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)  
DIRECCIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA: INGENIO (CSIC-UPV)

PROGRAMA  
**DINA-ITC**

TEMA 50



La innovación en los servicios intensivos  
en tecnologías y en conocimientos

Autor:  
Carlos E. Seaton Moore

# Índice

Breve presentación del autor.....	1
1 Presentación del tema y objetivos.....	2
2 Antecedentes .....	3
3 Contenidos del tema.....	4
3.1 Definiciones de innovación en servicios intensivos en tecnologías y en conocimientos.....	5
3.2 Los modelos de la innovación en servicios intensivos en tecnologías y en conocimientos .....	6
3.2.1 El modelo desarrollado por Gallouj y Weinstein. ....	7
3.2.2 El modelo de Bilderbeek, Hertog, Marklund and Miles.....	8
3.3 Tendencias emergentes relacionadas con la evolución de las innovaciones en SITC ocurridas como consecuencia de los profundos cambios tecnológicos ocurridos en la de la transformación digital.....	10
3.4 Ejemplos de innovaciones en servicios intensivos en tecnologías y en conocimientos diseñados y comercializados por las Estructuras de Interfaz .....	13
4 Aclaración de conceptos .....	16
5 Textos de Ampliación.....	17
6 Bibliografía .....	18

## Breve presentación del autor

Carlos E. Seaton M. es Ingeniero Metalúrgico y PhD de la Universidad Tecnológica de Michigan con una amplia experiencia en las actividades de formación, investigación y consultoría dentro de la cadena de valor de los Servicios Intensivos en Tecnología y en Conocimientos. Fue profesor de la Universidad Simón Bolívar (USB) desde 1975 hasta 1998. Ha sido además, profesor en la Universidad Tecnológica de Michigan (1983/84), e investigador visitante de la Universidad de Carnegie-Mellon (1984/85) y del Instituto Tecnológico de Massachusetts MIT (1992/93). En su experiencia como investigador es autor de varias publicaciones, de dos patentes y de múltiples presentaciones en Congresos. Además de la experiencia académica el Dr. Seaton ha complementado su formación realizando estudios sobre Gestión de la Innovación en la “Sloan School of Management” del MIT; y sobre Técnicas Avanzadas de Consultoría con el Dr. Chris Argyris de la Universidad de Harvard.

A lo largo de su trayectoria profesional ha desarrollado capacidades de consultoría en los temas relacionados con:

- **Experto en Desarrollo Organizacional:** Amplia experiencia de 28 años en el diseño y la construcción de organizaciones de investigación y desarrollo; lo cual incluye Centros de Innovación Tecnológica, Asociaciones Empresariales promotoras de la Innovación, Institutos Tecnológicos, Fundaciones de I+D y Parques Tecnológicos.
- **Experiencia en la Gerencia de Organizaciones de Investigación y Desarrollo:** Director de Institutos de Investigación Metalúrgicos (1980-1981) de la USB, Presidente de la Fundación de Investigación y Desarrollo de la Universidad Simón Bolívar (1987 a 1991), y Presidente del Parque Tecnológico Sartenejas (1991-1994) de la misma Universidad.
- **Gestión de Proyectos Internacionales:** Amplia experiencia tanto en Latinoamérica, como en USA, Europa, Medio Oriente y Asia, en lo relacionado con la ejecución de proyectos en temas como la transferencia de tecnología, la gestión de la innovación, la gestión del conocimiento y la gestión de la creatividad.
- **Consultor Internacional:** Consultor en Latinoamérica, en Europa y en Asia, sobre temas relacionados, tanto con el diseño y la evaluación de Centros de Excelencia, como con la planificación estratégica de organizaciones de I+D y la internacionalización de empresas y Centros de Innovación Tecnológica.
- **Formación:** Más de 30 años de experiencia en la concepción e implementación de acciones de formación en temas relacionados con la gestión de la innovación, la transferencia de tecnología, la gestión del conocimiento, la planificación y el marketing estratégico en empresas y organizaciones de I+D+i.

# 1 Presentación del tema y objetivos

Dentro del amplio espectro de innovaciones —tecnológicas, en productos, en procesos, social, abierta, en diseño, en modelos de negocios, organizacional, digital, etc.— las innovaciones en servicios intensivos en tecnologías y en conocimientos (SITC) están entre las más recientes y en torno a las cuales no se ha producido una teoría y una práctica globalmente aceptada. Desde una perspectiva general, una innovación en SITC se caracteriza por ser una **nueva forma de combinar competencias, capacidades, recursos, tecnologías y conocimientos** con la finalidad de contribuir, desde una empresa proveedora, a cambios de estado dentro de una empresa consumidora. Es decir, a cambios de estado traducibles en formas explícitas de generación de valor, como pueden ser: la mejora de la gestión interna de los procesos de negocio, la adopción de prácticas para soportar la gestión de la innovación abierta, o la concepción e implementación de nuevos modelos de negocio.

Dado que el conocimiento y la tecnología son componentes esenciales de la actividad de las organizaciones de investigación y desarrollo como las estructuras de interfaz (EDI), las Universidades, los Centros Tecnológicos, las Incubadoras de Empresa, etcétera, resulta evidente que estas deben adquirir los recursos, las capacidades y las competencias necesarias para innovar en la manera como difunden, distribuyen, y comercializan las innovaciones en SITC que sirven de soporte a la gestión de los procesos de negocio de organizaciones públicas y privadas.

El objetivo general que persigue este tema es el de dotar a los directivos, profesionales de las EDI e investigadores, de las capacidades que les permitan, tanto la conceptualización del proceso de generación de las innovaciones en SITC, como la familiarización y la operación con los modelos propuestos para el desarrollo de estas. Los objetivos específicos asociados al propósito de este tema son los siguientes:

1. Dotar a los participantes de un marco de referencia conceptual que les permita diseñar y crear las condiciones para el desarrollo y la comercialización de innovaciones en SITC.
2. Conocer los diferentes modelos propuestos para llevar a cabo la gestión del proceso de generación de innovaciones en SITC por parte de las EDI y otras organizaciones de investigación y desarrollo.
3. Informar a los participantes acerca de los cambios extraordinarios que se están generando en el diseño, desarrollo y comercialización de innovaciones en SITC como consecuencia de los cambios tecnológicos inducidos por las tecnologías de la transformación digital.

## 2 Antecedentes

Una de las principales diferencias que han sido reconocidas entre el marketing de innovaciones en productos y el de innovaciones en servicios, es que los productos son fabricados de manera masiva por las empresas y luego vendidos, mientras que los servicios son vendidos y luego prestados al cliente que los recibe. De aquí que se afirme que en el marketing de servicios el valor es coproducido entre el que lo ofrece y el que lo recibe. Las características de ese proceso de coproducción de valor han sido propuestas por Norman y Ramírez (2000) quienes plantearon que este se lleva a la práctica a partir de cuatro subprocesos específicos: **la creación, la captura, la adición y la extracción de valor**. El modelo desarrollado por estos investigadores representó una ruptura del concepto valor como un proceso lineal inferido a partir de las teorías de Porter, reemplazándolo por la visión de una constelación en la que el valor era el resultado de un proceso no lineal en el que una multiplicidad de actores confluyen en su generación, distribución y consumo.

Investigaciones posteriores realizadas por Vargo y Lusch (2004), (Vargo et al. 2009) y por Chandler y Vargo (2011) enfatizaron que, desde la Lógica de los Servicios Dominantes, **«el valor es co-creado por múltiples actores, incluido siempre el beneficiario»**, lo cual implica que, en esencia, la visión del marketing de servicio es inherentemente relacional, porque el valor no surge antes de la transacción de intercambio, sino más bien coproduciéndolo, gracias al uso de los recursos intercambiados, en un contexto particular y en conjunto con los recursos proporcionados por otros proveedores de servicios.

Recientemente, Lusch y Nambisan (2015) han profundizado en la aplicación de la lógica de S-D al análisis de las innovaciones en SITC. A tal efecto, ellos han propuesto el término *valor en contexto* para plantear que el valor debe entenderse en el contexto del mundo del beneficiario y de los recursos aportados por otros actores. Esta naturaleza colaborativa de la creación de valor se ve mejor desde un nivel de agregación que considera a los diferentes actores involucrados en el proceso. Es decir, se trata de un proceso en el que intervienen múltiples actores involucrándose en procesos de coproducción y cocreración de valor. La coproducción se refiere a la participación del cliente en la creación de la propuesta de valor (la oferta de las empresas), como a través del codiseño, el montaje del cliente, el autoservicio, etc. Por lo tanto, la coproducción es relativamente opcional y su conveniencia depende de una serie de condiciones de la empresa y del cliente. Esto es diferente de la co-creación de valor, que tiene como objetivo una participación de primer orden en la generación de los conocimientos y las tecnologías aplicables a la solución de las necesidades de las empresas.

Esa relación entre el usuario y el consumidor de servicios es aún más relevante en el caso de los servicios intensivos en tecnologías y en conocimientos. En primer lugar, porque la recepción del servicio por parte del beneficiario involucra un proceso de transferencia de conocimientos, tanto tácitos como explícitos, en el que el valor recibido depende no solo de la credibilidad y la confianza establecidas en el proceso, sino también de la capacidad

de absorción de las empresas u otros beneficiarios de los conocimientos y tecnologías generados durante la prestación del SITC.

Resumiendo, tanto el marketing de servicios, en general, como el de SITC en particular han experimentado, en este siglo, cambios extraordinarios, tanto en lo conceptual como en lo operativo. Esta breve descripción de los antecedentes que han dado lugar a los cambios descritos aporta evidencias acerca de la creciente importancia del papel del sector servicios dentro de la economía global, planteando, al mismo tiempo, la necesidad de nuevos modelos y marcos de referencia que permitan a los integrantes de la cadena de valor del sector servicios aumentar su competitividad, su productividad y su capacidad de innovar.

Las EDI tienen como misión principal crear espacios y facilitar las relaciones necesarias para que los conocimientos y las tecnologías de los investigadores y grupos de investigación de la organización a la que pertenecen contribuyan a la generación y coproducción de valor por parte de otros actores dentro de su sistema o ecosistema de innovación. En la actualidad, esa misión está ocurriendo en tiempos de profundos cambios sociales y tecnológicos. Se impone, en consecuencia, la necesidad de innovar en servicios, de usar la imaginación para generar maneras más eficientes, efectivas y de mayor impacto de coproducir y co-crear valor entre universidades, empresas, centros tecnológicos, y otros actores dentro de un Sistema Nacional o Regional de Innovación.

Este material de apoyo ha sido diseñado con ese propósito en mente, contribuir al desarrollo de recursos, capacidades y competencias que mejoren sus capacidades, tanto para la prestación de SITC, como para diseñar y validar las innovaciones en SITC.

### 3 Contenidos del tema

Los contenidos de este tema sobre la innovación en los servicios intensivos en tecnologías y en conocimientos son los siguientes:

1. Análisis conceptual de las definiciones de innovaciones en servicios intensivos en tecnologías y en conocimientos, tanto desde la perspectiva pública (Agencias del Estado promotoras de la innovación), como académica (Universidades, investigadores y organizaciones de I+D+i) y privada (empresas dentro de la cadena de valor de los SITC).
2. Descripción y análisis de los diferentes modelos de innovación en servicios intensivos en tecnologías y en conocimientos propuestos por investigadores y pensadores cuya trayectoria los avala como expertos en el tema.
3. Descripción de las tendencias emergentes relacionadas con la evolución de las innovaciones en servicios intensivos en tecnologías y en conocimientos como consecuencia de los profundos cambios tecnológicos ocurridos en la última década como consecuencia de la expansión de las tecnologías de la transformación digital.
4. Ejemplos de innovaciones en servicios intensivos en tecnologías y en conocimientos diseñados y comercializados por las Estructuras de Interfaz.

### 3.1. Definiciones de innovación en servicios intensivos en tecnologías y en conocimientos

En la Tabla 1 que se muestra a continuación se incluyen tres definiciones desarrolladas por Agencias de Innovación e investigadores para describir las innovaciones en SITC. Existen muchas otras definiciones, pero la mayoría de ellas se refieren al sector servicios en áreas de dicha cadena de valor que no se ajustan a la dinámica de los servicios intensivos en tecnologías y en conocimientos.

Tabla 1. Definiciones de Servicios Intensivos en Tecnologías y en Conocimientos	
Autor	Definición
Van Ark, et al.	Van Ark et al. (2003), generaron una de las primeras definiciones de la innovación en servicio al considerarla «como un concepto de servicio nuevo o cambiado significativamente, un canal de interacción con los clientes, un sistema de entrega de servicios, o un concepto tecnológico que puede de manera individual o combinada, dar lugar a una o a varias funcionalidades de servicios que son nuevas para el proveedor, y que cambian tanto la oferta de servicios al mercado, como las capacidades humanas, organizacionales y tecnológicas de la organización de servicios».
La Agencia de Investigación de Finlandia (TEKES)	De acuerdo con TEKES (2005), «una innovación en servicio es un concepto nuevo o significativamente mejorado llevado a la práctica. Ella puede ser, por ejemplo, un nuevo canal de interacción con los clientes, un sistema de distribución, un concepto tecnológico o una combinación de todos ellos. Una Innovación en servicios siempre incluye elementos replicables que pueden ser identificados y reproducidos sistemáticamente en otros casos o ambientes. Los elementos replicables pueden ser el resultado del servicio, o el proceso a través del cual se presta el mismo... Una innovación en servicio es un producto de servicio, o un proceso de servicio basado en una tecnología o en un método sistemático... Las innovaciones en servicio pueden ser, por ejemplo, nuevas interfaces para la relación con los clientes, nuevos métodos de distribución, aplicaciones novedosas de las tecnologías al proceso de servicio, nuevas formas de interacción a lo largo de la cadena de suministros, o nuevas maneras para organizar y gestionar los servicios».
Toivonen (2009)	Más recientemente, Toivonen (2009) introdujo una nueva definición según la cual: «una innovación en servicio es un nuevo servicio o la renovación de uno existente que se lleva a la práctica y que genera beneficios para la organización que lo ha desarrollado; los beneficios suelen derivarse del valor añadido que la renovación le genera al consumidor. Adicionalmente, la renovación será una innovación en la medida en que no sólo sea nueva para la entidad desarrolladora, sino también para el contexto global, y en que contenga elementos replicables hacia nuevas situaciones... Un proceso de innovación en servicios es aquel a través del cual se alcanzan las renovaciones descritas».

Como se observa en la tabla 1, todas las definiciones dadas de las innovaciones en SITC son de este siglo, lo cual es un indicador de la importancia que está recibiendo el tema en la actualidad. Ello es un reflejo de la toma de conciencia sobre la relevancia de experimentar y explorar, en la sociedad del conocimiento, con los procesos de combinación, generación y recombinación de los SITC, para dar respuestas a necesidades sociales. Los ha sido denominado la sociedad del. A diferencia de los productos tangibles—la computadora, la cámara fotográfica, el coche, la pasta dental, los zapatos, el móvil, el martillo neumático, etc.—que son innovaciones que se distribuyen en el espacio y en el tiempo una vez generadas; los SITC se contratan y luego son ejecutados de acuerdo a procesos caracterizados por un elevado grado de intangibilidad. Es decir, se trata de procesos de creación y de coproducción de valor llevados a cabo a partir de flujos de conocimiento cuya utilización, por parte del consumidor, contribuye a la solución de problemas de diversa índole.

En la actualidad, los servicios intensivos en tecnologías y en conocimiento dan respuestas a muchas necesidades en una gran diversidad de cadenas de valor. Todos ellos están orientados hacia el despliegue de procesos que contribuyan a la renovación y el crecimiento de otros negocios, propiciando la creación de un terreno fértil para las innovaciones y la difusión de prácticas novedosas. Las definiciones dadas en la Tabla 1 aluden a la manera cómo se diseñan, desarrollan y se lanzan al mercado las innovaciones en SITC. Los elementos comunes a todas las definiciones dadas y sus implicaciones son:

1. La exploración, experimentación y desarrollo de modelos de negocio novedosos para la comercialización de los procesos de aplicación de la ciencia y la tecnología con la finalidad de crear y de coproducir valor para otras cadenas industriales de valor.
2. La búsqueda de nuevas formas de movilizar, en el tiempo y en el espacio, los flujos intangibles de conocimiento requeridos para resolver problemas de diseño, de producción, y de gestión de procesos de negocio, tanto en el sector público como en el privado.
3. El diseño, prototipado y desarrollo de la arquitectura organizacional necesaria para la transferencia y aplicación de las tecnologías y los conocimientos a los procesos de extracción, captura, adición y creación de valor con los consumidores de los SITC.

### 3.2. Los modelos de innovación en servicios intensivos en tecnologías y en conocimientos

Al igual que en el caso de la caracterización de las definiciones en SITC, las innovaciones en estos tampoco han sido estudiadas de manera tan intensiva y comprensiva como la innovación tecnológica relacionada con la industria de manufactura en sus diferentes modalidades. Gran parte de las dificultades de estudio están relacionadas con el hecho de que la mayoría de las metodologías de investigación primaria y secundaria han sido construidas para caracterizar a la innovación tecnológica, y no se adaptan bien a las peculiaridades

del sector servicios. De hecho, uno de los primeros modelos producidos (F. Gallouj and O. Weinstein, 1997) se basó en la aplicación de un enfoque desarrollado por Lancaster (1966) claramente orientado hacia la observación de las innovaciones tecnológicas.

### 3.2.1. El modelo desarrollado por Gallouj y Weinstein

El modelo desarrollado por F. Gallouj y O. Weinstein tuvo como objetivo la interpretación de la manera como se produce la gestión de la innovación en el sector servicios. Se trata de un trabajo pionero en el que la innovación en servicios se plantea como un **requerimiento (Y)** que responde a las necesidades de los usuarios finales. Dicha necesidad se resuelve como consecuencia de la combinación de **competencias (C)** (representativas de los recursos y experiencias del personal de la productora de servicios) y de unas **características técnicas (X)** constituidas por la infraestructura física y organizacional a través de la cual se concreta el proceso de prestación del servicio.

De acuerdo con dichos autores, la combinación de competencias y de características técnicas da lugar a una diversidad de posibilidades de innovación en servicios, las cuales fueron denominadas como: *innovación radical, innovación de mejora, innovación incremental, innovación Ad hoc, innovación por recombinación, e innovación por formalización.*

Todas las formas de innovación en servicios planteadas por F. Gallouj y O. Weinstein involucran un continuo proceso de interacción caracterizado por:

1. La participación explícita de las empresas consumidoras de servicios en los procesos de identificación del servicio y de generación de las soluciones esperadas a las necesidades o problemas planteados.
2. La transformación continua de las capacidades y de las características técnicas de las empresas proveedoras de servicio, como consecuencia de la diversidad de la demanda atendida.
3. La aportación de las capacidades de las empresas consumidoras de servicio, lo cual resulta imprescindible no sólo para asegurar la transferencia de las tecnologías y los conocimientos que harán posible la generación de valor por parte del usuarios final, sino también la identificación de nuevas oportunidades de servicios.

Gallouj y Weinstein consideran que, en relación con los Servicios Intensivos en Tecnología y en Conocimientos, resultan particularmente relevantes las modalidades de innovación en servicio dentro de las categorías de **Innovación Ad hoc**, e **Innovación por Recombinación**. La primera alude a un proceso socio-técnico en el que productores y consumidores del servicio se involucran en la búsqueda de soluciones a un problema de naturaleza abierta. Es decir, una problemática no muy definida cuya clarificación y solución permite generar tanto nuevos conceptos de servicios, como las tecnologías y conocimientos que darán lugar a las correspondientes innovaciones en servicios.

La innovación por recombinação se refiere a la reutilización sistemática de los recursos, competencias y experiencias acumuladas por la empresa de SITC para generar, combinando tecnologías y conocimientos, nuevas familias de innovaciones en servicio que mejoren la profundidad de la oferta y la cobertura de los mercados actuales y potenciales.

### 3.2.2. El modelo de Bilderbeek, Hertog, Marklund and Miles

En sus orígenes, este modelo se desarrolló en el Proyecto Europeo «Services in Innovations: Knowledge Intensive Business Services (KIBS) as coproducers of innovations» realizado en 1998. Posteriormente, dicho modelo fue enriquecido a partir de las investigaciones llevadas a cabo por Pin Den Hertog (2000), y por M. Toivonen y T. Tuominen (2009), investigadores cuyos estudios versaron sobre el papel de las empresas del sector de SITC en los procesos de coproducción de valor y de cocreación de innovaciones.

Hertog, partiendo de una premisa previa (Gadrey, 1995) según la cual producir un servicio... “significa organizar la solución a un problema que no involucra, principalmente, la provisión de un bien. Ello implica poner un agregado de capacidades y competencias (humanas, tecnológicas y organizacionales) a la disposición de un cliente y organizar una solución que puede ser dada con grados variables de precisión”; propone un **modelo conceptual** de innovación en servicios estructurado en torno a las cuatro dimensiones que se muestran en la Figura 1 mostrada a continuación:



Figura 1. Componentes del modelo de Innovación en Servicios propuesto por de Bilderbeek, Hertog, Marklund and Miles. Elaboración propia.

Como puede verse en la figura 1, el modelo propuesto por los investigadores citados se basa en la interrelación entre cuatro dimensiones—la del concepto del servicio, la de la interfaz para la prestación del servicio, la de la entrega del servicio, y las opciones tecnológicas mediante las cuales se puede prototipar y desarrollar la innovación en SITC—a través de las que las empresas de la cadena de valor de tales servicios se organizan y coordinan para generar las soluciones que responden a las necesidades de los clientes. Las definiciones de cada una de las dimensiones propuestas por el modelo son las siguientes:

- 1. La Dimensión Concepto de Servicio:** la cual alude a los fundamentos conceptuales que soportan el diseño, el prototipado, la exploración y la experimentación con las soluciones que darán lugar a las innovaciones en SITC. Es decir, la exploración mental con los conocimientos y las tecnologías aplicables a la generación de respuestas a una necesidad específica de los clientes.
- 2. La Dimensión Interfaz del Cliente:** dimensión planteada como consecuencia del reconocimiento de que el usuario del servicio tiene un papel activo en la producción del servicio, razón por la cual se plantea que el diseño y construcción de la interfaz a través de la cual se relacionan el productor y el consumidor del servicio constituye una importante fuente de innovación.
- 3. La Dimensión Sistema de Entrega del Servicio:** planteada como los arreglos organizacionales internos que deben ser gestionados por la empresa oferente para permitir que los profesionales responsables de la prestación de los servicios puedan ejecutar sus tareas adecuadamente, y desempeñar bien sus funciones de desarrolladores y oferentes de servicios.
- 4. La Dimensión Opciones Tecnológicas:** dimensión relacionada con el nivel o grado de utilización, tanto de la perspectiva tecnológica y regional, como la vigilancia tecnológica para soportar los procesos de concepción, desarrollo y prestación de nuevas innovaciones en SITC por parte de las empresas.

Hertog (2000), profundizando en sus investigaciones, concluyó que las innovaciones en servicio se generan como consecuencia de la combinación de las capacidades y recursos asociados a las cuatro dimensiones descritas. En el caso de la cadena de valor de los SITC, las innovaciones en servicio generan un puente que permite la aplicación de recursos científicos y tecnológicos dispersos en las infraestructuras de conocimientos disponibles, a la solución de problemas locales de las empresas clientes. A tal efecto, Hertog identifica tres roles de las empresas del sector de SITC:

- 1. Facilitador:** Ocurre cuando la empresa cliente es la dueña de la innovación y contrata a la empresa del sector SITC para que soporte la ejecución de algunas de las actividades asociadas a la gestión del proceso de innovación.
- 2. Transferidor:** Ocurre cuando la empresa del sector de SITC lleva a cabo la gestión del proceso de transferencia de una innovación originada en otro ambiente, al ámbito de trabajo de la empresa cliente.
- 3. Fuente:** Ocurre cuando la empresa del sector de SITC genera la innovación y procede al proceso de desarrollo e implantación de la misma dentro de la empresa cliente.

Cada uno de los roles descritos refuerza la importancia que tienen las empresas del sector de SITC como coproductoras de valor y co-creadoras de innovaciones. En ambos casos, las innovaciones en servicios ocurren como consecuencia de flujos de datos, de información y de conocimientos que tienen lugar a través de las interfaces oferente/beneficiario creadas para tal fin.

El modelo conceptual propuesto por Hertog analiza dichos flujos de conocimiento desde la perspectiva del modelo SECI (Socialización, Exteriorización, Combinación e Interiorización) propuesto por Nonaka y Takeuchi (1995), y plantea un conjunto de prácticas y de estrategias mediante las cuales concebir e implementar innovaciones en SNITC.

Las investigadoras Toivonen y Tuominen (2009) basaron su trabajo en la observación empírica realizada a través de los estudios de caso, y en el análisis teórico estructurado en torno a investigaciones previas sobre la innovación en servicios. El énfasis de la investigación estuvo en la observación e identificación de los patrones de emergencia de la innovación en servicios producidas por las empresas del sector de SITC.

Dichos investigadores llegaron a la conclusión de que la innovación en SITC emerge a partir de tres procesos principales, a los cuales se le asignaron nombres de modelos específicos. Esos *modelos* son:

- **El Modelo de Investigación y Desarrollo:** Proceso caracterizado por la realización de actividades de I+D para producir la innovación en servicio. Una vez generada la innovación, ésta es testada antes de su lanzamiento al mercado.
- **El Modelo de Aplicación Rápida:** Proceso caracterizado por la generación de la idea de la innovación y su lanzamiento rápido al mercado. Si la idea tiene aceptación, se pasa a un proceso de I+D muy orientado hacia la consolidación de la innovación en servicio en los mercados.
- **El Modelo Impulsado por la Práctica:** Proceso caracterizado por la generación de la innovación en servicio de manera conjunta con el cliente. Esto implica un desarrollo gradual de dicha innovación, acompañado de las renovaciones realizadas a la misma a posteriori. Una vez reconocida la innovación, se pueden aplicar las prácticas del modelo de *aplicación rápida* para su perfeccionamiento o mejora.

### 3.3. Tendencias emergentes relacionadas con la evolución de las innovaciones en SITC ocurridas como consecuencia de los profundos cambios tecnológicos ocurridos en la de la transformación digital

En la última década, se han producido cambios extraordinarios en lo tecnológico y en la comprensión de la manera como las organizaciones se involucran en procesos colectivos de cocreación y coproducción de valor. El impacto de esos cambios los podemos apreciar

en la emergencia de la Industria 4.0, y también en la aplicación del concepto ecosistema, derivado de las ciencias biológicas, al mundo de los negocios y de los procesos de diseño de políticas públicas aplicables al desarrollo de las regiones y países.

En el caso de la cadena de valor de los servicios intensivos en tecnologías y en conocimientos, esos cambios están dando lugar a la aparición, tanto de diversas ofertas de estos, como de nuevas formas de innovar a partir de novedosas configuraciones en lo relacionado con el concepto de servicios, las plataformas para la colocación de esas innovaciones en los mercados, y en las tecnologías aplicables a la transformación de las propuestas de valor en innovaciones de superior valor añadido.

La tendencia emergente que está siendo impulsada por los cambios, tanto en las tecnologías de la transformación digital, como de las tecnologías sociales, se orienta hacia la constitución y consolidación de **Ecosistemas Digitales de Innovaciones en Servicios Intensivos en Tecnologías y en Conocimientos (EDISITC)**. Este puede definirse como:

*Un sistema evolutivo y autoorganizado en el que las pequeñas y medianas empresas, apoyadas por un ambiente digital, podrán llevar a cabo la coproducción de valor y la cocreación de innovaciones dentro del sector industrial de Servicios de Negocio Intensivos en Tecnologías y en Conocimientos (SITC).*

El sentido de la palabra **evolutivo** dentro de la definición dada es el de transformación continua del ecosistema, producida como consecuencia de las interacciones entre los integrantes de este, las cuales están caracterizadas por los flujos de ideas, información, experiencias y conocimientos entre los usuarios y los proveedores de SITC. De igual manera, el término **autoorganizado** alude a la independencia que tiene cada uno de los integrantes del ecosistema para asociarse con tantas entidades como considere suficiente para satisfacer una necesidad específica, o solicitar unos recursos o capacidades determinadas.

La **coproducción de valor** involucra a todos aquellos procesos en los que los actores o agentes del ecosistema interactúan con la finalidad de añadir, capturar, extraer o crear valor a partir de la gestión colaborativa de recursos y capacidades para explotar oportunidades de negocio.

La **cocreación de innovaciones** se circunscribe, en este caso, a las innovaciones en servicios. Como corresponde a tales innovaciones, el proceso de implantación de estas dentro de las instancias de la organización que lo recibe va acompañado de un estrecho proceso de interrelación que sirve de guía al proceso colaborativo necesario para que se produzca la transferencia de conocimientos, a través de los cuales se resuelve o se da respuesta a una necesidad específica de un determinado segmento de mercado.

Las diversas acciones y actividades derivadas de la definición de EDISITC tienen lugar gracias a la interacción continua y de carácter dual (E. Chang, 2006) entre los agentes que pueblan el ecosistema. La dualidad se refleja en el hecho de que, dentro del ecosistema,

los agentes funcionan como proveedores de servicios en un caso, y como consumidores de estos en otros. Otros investigadores (C. Riedl et.al, 2008), han introducido el término **Ecosistema de Servicios**, definiéndolo como un espacio constituido por:

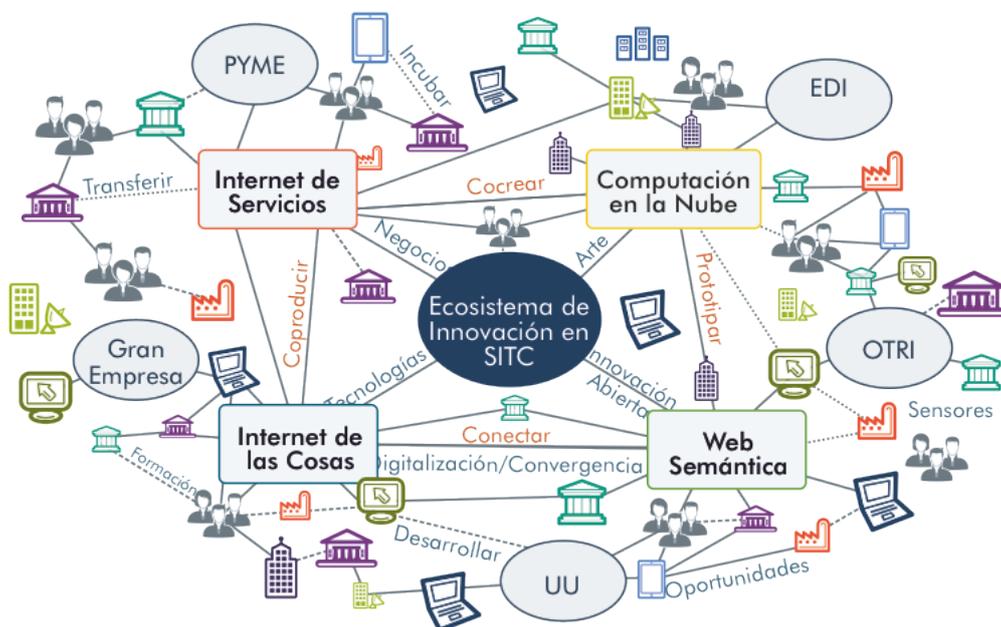
1. Los consumidores que compran y utilizan los servicios ofertados.
2. Los brókeres generadores de valor a partir de procesos en los que se identifican oportunidades de negocio y se conecta a las personas e instituciones capaces de aprovecharlas.
3. Las empresas que ofrecen sus servicios a las que los requieren para mejorar la gestión de sus procesos de negocio.
4. La plataforma que ofrece el ambiente de ejecución o el dominio en el cual se producen las relaciones generadoras de las innovaciones en servicios.

Investigaciones más recientes llevadas a cabo por Lusch y Nambisan (2015) aplicaron el modelo de la Lógica Dominante del Sector Servicios desarrollado por Vargo y Lusch (2004) al concepto innovaciones en servicios, lo cual contribuyó, notablemente, tanto a la conceptualización, como al desarrollo de modelos para la operacionalización de los procesos de diseño y lanzamiento al mercado de las innovaciones en SITC. De acuerdo con estos investigadores, el marco de referencia para el análisis de las innovaciones en servicios debe ampliarse mediante la inclusión, en su estudio, de: **el ecosistema de servicios, la plataforma de servicios, y la cocreación de valor.**

El concepto de plataforma de servicios planteado por Lusch y Nambisan guarda relación con lo que la Comisión Europea ha definido como un **Ecosistema Digital**. Es decir: *un entorno compuesto por especies digitales (componentes de software, aplicaciones, servicios de conocimiento, modelos de negocio, módulos formativos, marcos contractuales, leyes, etc.) que conforman un entorno en Internet de servicios y de las cosas dentro del cual los productores y consumidores de SITC pueden interactuar unas con otras de forma eficiente y efectiva.* La iniciativa europea dirigida hacia la consolidación de los ecosistemas digitales constituye uno de los esfuerzos más importantes relacionados con la conectividad y la promoción de procesos de coproducción de valor entre las cadenas industriales de valor de la Unión Europea.

Desde la perspectiva de las innovaciones en SITC, los ecosistemas digitales contribuyen a la creación de un extraordinario espacio habilitador de los procesos de coproducción de valor entre los desarrolladores y los usuarios de las innovaciones en SITC. Nótese que dentro del EDISITC la relación no es sólo de uno con uno establecida a partir de mecanismos como el de organización a organización, sino también de uno con muchos, y de muchos con muchos. En otras palabras, el ecosistema de negocio ofrece la posibilidad de que ocurra un crecimiento exponencial de las interacciones generadoras de valor entre proveedores, entre proveedores y consumidores y entre consumidores de SITC.

Esquemáticamente, podemos representar el conjunto de relaciones que tienen lugar dentro del Ecosistema de Negocio de la manera que se ilustra en la Figura 2.



**Figura 2. Representación de las relaciones entre los integrantes de un Ecosistema de Negocio dentro del sector de SITC**

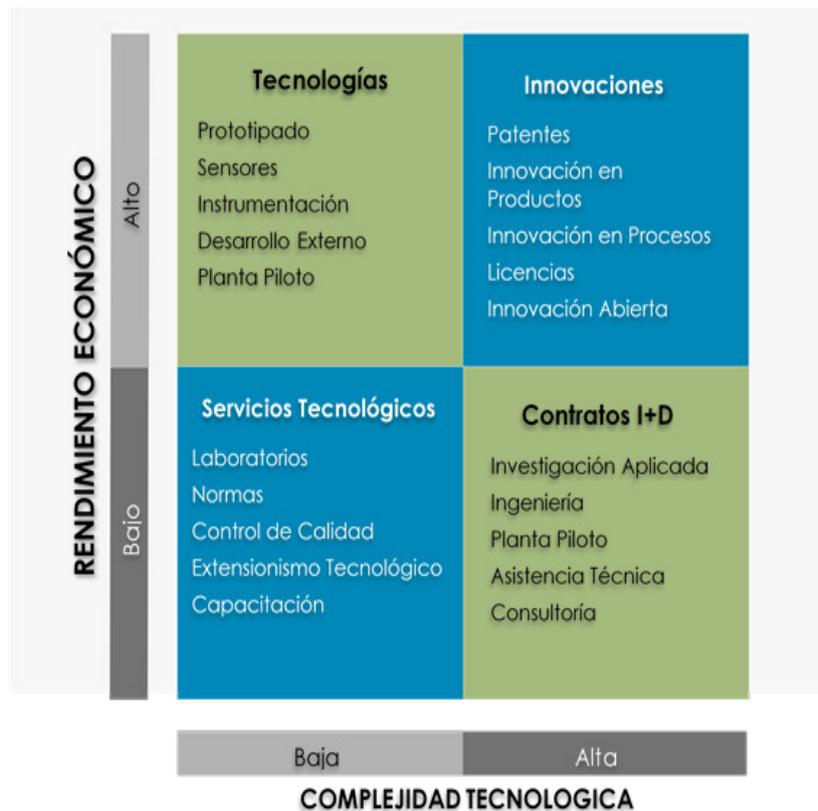
Como se observa en la figura 2, el ecosistema digital de innovaciones en servicios intensivos en tecnologías y en conocimientos está constituido por nodos representativos de los agentes humanos y artificiales, proveedores o usuarios de innovaciones en servicios. En un sentido biológico, tales agentes conforman las especies, y el ecosistema digital constituye el ambiente facilitador de las interacciones y de las formas de auto organización a través de las cuales ocurren los procesos de coproducción de valor, o de cocreación de innovaciones en servicios.

Dentro del ecosistema, las relaciones tienen lugar entre las organizaciones proveedoras de SITC y las organizaciones usuarias de tales servicios. Las EDI forman parte de las organizaciones proveedoras. El objeto de estas es la transferencia de conocimientos encapsulados en formas de servicio cuya utilización permite a las empresas públicas y privadas consumidoras la solución de un problema específico, la generación de innovaciones de manera colaborativa, o la concepción e implementación de nuevos modelos de negocio.

### 3.4. Ejemplos de innovaciones en servicios intensivos en tecnologías y en conocimientos diseñados y comercializados por las Estructuras de Interfaz

La evidencia empírica y los estudios realizados revelan que la totalidad de SITC a través de las que las organizaciones de investigación y desarrollo pueden operar dentro de su

cadena de valor se pueden representar en una matriz de 2x2 como la que se ilustra en la Figura 3. Los ejes de dicha figura son el rendimiento económico, el cual es un indicador de la rentabilidad de los SITC prestados por la organización de investigación y desarrollo; y la complejidad tecnológica, indicadora del grado de sofisticación de las tecnologías que intervienen en la generación de las innovaciones en SITC que dan respuestas a las necesidades de empresas públicas y privadas.



**Figura 3. Opciones a través de las que las organizaciones de investigación y desarrollo pueden operar dentro de su cadena de valor**

La matriz de dos por dos de la Figura 3 indica claramente que hay SITC de bajo rendimiento económico y de baja complejidad técnica. Aquí incluimos el extensionismo tecnológico, los servicios de laboratorios, las pruebas de verificación de normas y las certificaciones de calidad, la ejecución de asesorías y de programas de entrenamiento o de formación técnica a las empresas, los ensayos para el control de la calidad y los servicios de información en aspectos menores del quehacer industrial. Estos proyectos cumplen un doble objetivo dentro del portafolio de la EDI. En primer lugar, ellos permiten generar ingresos para cubrir parte de los honorarios del personal técnico, financiar las actividades de mantenimiento

de los equipos de laboratorio del centro, y garantizar la adquisición de los materiales y suministros de rutina. En segundo lugar, estas actividades suelen constituir el primer contacto con las empresas clientes, y su manejo apropiado en términos de relaciones puede conducir a SITC de mayor complejidad a futuro.

El otro tipo de proyecto observable en la matriz es el de apreciable complejidad técnica y bajo rendimiento económico. Aquí se incluyen los contratos de investigación aplicada establecidos con las empresas cuando estas quieren explorar la posibilidad de expansión en otras tecnologías, los contratos para realizar actividades de desarrollo complementarias en áreas donde la empresa no tiene capacidades técnicas para llevarlo a cabo, y otras actividades especializadas como son las asesorías de profesionales de alta calificación, y la solución de problemas de ingeniería de detalle y de procesos. Estos SITC generan un nivel de ingresos mucho mayor que los anteriores, sin embargo, el margen de beneficios (alrededor del 27% de la facturación total) es bajo y sólo alcanza para financiar el arranque de nuevos proyectos y garantizar los gastos operativos mayores. Estos SSSITC contribuyen, principalmente, al aumento de la infraestructura tecnológica del centro y a generar confiabilidad y credibilidad en las capacidades de la organización.

Los SITC de bajo rendimiento económico son, porcentualmente, una componente importante del portafolio de proyectos de la mayoría de los centros de I+D. Alrededor de un 15% del portafolio lo conforman las actividades de baja complejidad y bajo rendimiento, mientras que alrededor de un 65% son actividades de bajo rendimiento, pero de apreciable nivel tecnológico. Esta distribución es natural si se tiene en cuenta que estas actividades generan el flujo de caja para la mayoría de los gastos operativos de las organizaciones de investigación y desarrollo.

Dentro del nivel de alto rendimiento económico encontramos también SITC de baja y alta complejidad tecnológica. En este caso, lo de baja complejidad tecnológica es relativo en el sentido que la acción en si exige un dominio técnico importante, sin embargo, la tecnología ya ha sido desarrollada y su aplicación sólo requiere la participación de personal altamente especializado. En esta categoría encontramos a la construcción de prototipos, el desarrollo de sensores y el diseño de sistemas de instrumentación para el control de procesos. Las empresas clientes valoran muy bien estos SITC porque ellos suelen representar soluciones a problemas urgentes de producción, o resolver cuellos de botella a nivel del diseño de nuevos productos.

Los SSITC de alto rendimiento y alta complejidad tecnológica son del dominio de un limitado número de centros de EDI, aquellas de gran madurez y reconocida trayectoria en el tiempo. Por ejemplo, el Instituto Fraunhofer en Alemania, AINIA en España, el Stanford Research Institute en USA, el CSIRO en Australia, el SINTEF en Noruega, el TNO en Holanda, y el VTT en Suecia. Aquí se incluyen SITC financiados internamente por el centro con la finalidad de producir tecnologías que pueden ser licenciadas a terceros, protegidas por patentes que garanticen las regalías, o desarrolladas en alianzas con terceros de acuerdo a los esquemas de innovación abierta, o innovación colaborativa.

Los servicios descritos, resultantes del diseño y desarrollo de Innovaciones en SITC por parte de la Estructura de Interfaz se caracterizan por ser una **nueva forma de combinar competencias, capacidades, recursos, tecnologías, y conocimientos** con la finalidad de contribuir a la mejora de la competitividad, la productividad o la capacidad innovadora de organizaciones públicas y privadas. Las pericias medulares utilizables para la generación de esas innovaciones son los conocimientos acumulados y las tecnologías maduras (en el caso de innovaciones incrementales), o los conocimientos generados a partir de proyectos de I+D+i capaces de producir innovaciones de mayor valor añadido y, en casos excepcionales, innovaciones de ruptura.

En este contexto, las pericias medulares son sinónimo de las capacidades dinámicas (David Teece, 1987). Es decir, el conjunto de recursos, capacidades y competencias que son la fuente de las ventajas competitivas de las EDI. Para cada EDI, el proceso de generación de sus capacidades dinámicas tiene lugar a partir de la construcción de una visión estratégica de la cual se derivan proyectos de I+D+i generadores de tres fuentes principales de tecnologías y de conocimientos. A saber:

- Las tecnologías y los conocimientos que forman parte de procesos consolidados de gestión del conocimiento, los que se caracterizan por aportar soluciones que responden, predominantemente, al tirón de la demanda. Es decir, a las necesidades a corto plazo de las empresas, cuya resolución se lleva a cabo a partir de procesos de transferencia basados en la combinación y aplicación de conocimientos explícitos dentro del repositorio de la EDI.
- Los conocimientos generados a partir de la ejecución de proyectos de I+D+i y que se corresponden con lo que se conoce como el empuje de la tecnología. Es decir, con la posibilidad de generar, a partir del desarrollo de nuevas tecnologías o de nuevos conocimientos, innovaciones en SITC no solo de mayor valor añadido, sino también de mayor complejidad en lo relacionado con su absorción y utilización por parte de las empresas.
- La innomediación, relacionada con formas de conocimiento aplicables a las empresas con capacidad innovadora, pero que requieren acompañamiento en los procesos de diseño, prototipado e incubación asociados a la transformación de sus ideas en innovaciones en productos, procesos o servicios.

## 4 Aclaración de conceptos

Uno de los conceptos abordados en este tema que requiere aclaración, dada su estrecha relación con las tendencias emergentes en la generación de innovaciones en SITC, es el de los **ecosistemas digitales**. Tales ecosistemas pueden definirse, a un nivel menor de abstracción, como la infraestructura resultante de la combinación del hardware tangible (sensores, móviles, tabletas, portátiles, ordenadores de escritorio, servidores, etc.), con el software intangible (sistemas operativos, aplicaciones informáticas, software social, software para la gestión de relaciones, aplicaciones para la gestión del proceso creativo,

aplicaciones para el trabajo colaborativo, etc.) con la finalidad de facilitar los procesos de acceso a datos, información y conocimientos capaces de aumentar la gestión de los procesos de negocio de las organizaciones. Uno de esos procesos es la gestión del conocimiento, el cual ha sido definido por la OECD como:

*La Gestión del Conocimiento consiste en las actividades relacionadas con la captura, uso y compartición de conocimiento por la organización. Se trata de la gestión de los vínculos externos y de los flujos de conocimiento dentro de la empresa, incluyendo los métodos y procedimientos para buscar el conocimiento externo, y para establecer relaciones más estrechas con otras empresas (proveedores, competidores), clientes o instituciones de investigación. Además de las prácticas para obtener nuevos conocimientos, la gestión del conocimiento consiste en los métodos que se requieren para compartir y utilizar conocimiento, incluyendo el establecimiento de sistemas de valor para el intercambio de conocimientos, y prácticas de codificación de rutinas.*

En la actualidad, los ecosistemas digitales tienden cada vez más a conformar un universo ubicuo en el que la forma en que nos comunicamos, la manera en que trabajamos, las relaciones que establecemos, las compras que hacemos y los negocios que realizamos ocurren, día tras día, a través de tales ecosistemas. Por ejemplo, los ecosistemas digitales de Apple, de Google o de Microsoft constituyen las vías que nos permiten comunicarnos para relacionarnos de manera personal o profesional con el resto del entorno cercano y lejano: soportando la gestión de procesos internos, intercambiando información, compartiendo experiencias, ejecutando proyectos, coproduciendo valor o co-creando innovaciones.

Resulta evidente que los ecosistemas digitales constituyen un dominio esencial para el diseño, el prototipado y el lanzamiento al mercado de innovaciones en SITC. Se trata de una infraestructura que nos prestan servicios a todos, ayudándonos a hacer más efectivos los procesos de acceso al conocimiento y de uso de este para satisfacer los impulsos de nuestra creatividad personal o colectiva. Al mismo tiempo, los ecosistemas están introduciendo cambios extraordinarios en las formas que nos organizamos para trabajar, promoviendo la colaboración, de una manera que no tiene precedentes, en la gestión de la mayoría de las acciones cotidianas de índole social o de negocios.

## 5 Textos de ampliación

1. La publicación: “Service Innovation: A Service-Dominant Logic Perspectiva”, escrita por Roberty Lusch y Satish Nambisan. *MIS Quaterly*, Vol. 39 No. 1, pp 155-175, March 2015.
2. El libro: *Innovation in Knowledge Intensive Business Services. The Digital ERA*. Escrito por Anna Cabigiosu. Junio 2021.

3. La publicación: *Service Innovation: Knowledge Intensive Business Services (KIBS) as co-producer of Innovation*. Informe producido por Bilderbeek, Hertog, Marklund y Miles para el proyecto Europeo SI4S.
4. La publicación: Normann, R., y Ramírez, R. (1993). "From Value Chain to Value Constellation: Designing Interactive Strategy." *Harvard Business Review*, 71(4), 65-77.

## 6 Bibliografía

- Baro, E. (2008). The role of Knowledge- Intensive business services in innovation process. Strategies for innovation Issue nº 0, May.
- Bergkvist, T. (2008). Inter-Organizational Service Innovations – A first Introduction- 4<sup>th</sup> Strategic Management Institute. International conference on service & Innovation- Round Table Session. Nov 12.
- Bilderbeek, R., Hertog, P., Marklund, G., & Miles, I. (1998). *Service Innovation: Knowledge Intensive Business Services (KIBS) as co-producer of Innovation*. Informe producido para el proyecto Europeo SI4S.
- Boley, H., & Chan, E. (2007). Digital Ecosystems: principles and semantics. *IEEE International Conference On Digital Ecosystems and Technologies*. Cairns, Australia. Inaugural IEEE-IES (pp.398-403). <https://doi.org/10.1109/DEST.2007.372005>
- Briscoe, G. (2009). Digital Ecosystems. Imperial College London. Department of Electrical and Electronic Engineering. <https://doi.org/10.1145/1643823.1643832>
- Cabigiosu, A. (2021). *Innovation in Knowledge Intensive Business Services. The Digital ERA*. Routledge.
- Cardoso, J., & Rupino da Cunha, P. (2011). Service Science: concepts, tools and platforms to support digital services for SME. Workshop on Enterprise Systems and Technology (I-West 2011), Setubal, Portugal. June 29-30.
- Cardoso, J., Voigt, K., & Winkler, M. (2009). Service Engineering for the Internet of Service. In J. Felipe and J. Cordeiro (Eds.), ICEIS 2008, LNBIP 19, pp. 15-27. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-00670-8\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-642-00670-8_2)
- Chang, E., & West, M. (2006a). Digital Ecosystem – A next generation of the collaborative environment. *Eight International Conference on Information Integration and Web-Base Applications & Services*, books@ocg. At ( Vol. 214, pp 3-23).
- Chang, E., & West, M. (2006b). Digital Ecosystem and comparison to existing collaboration environment. *WSEAS Transactions on Environment and development*, 2(11), 1396-1404.
- Chang, E., West, M., & Hadzic, M. (2006). A Digital Ecosystem for Extended Logistics Enterprises. *Proceedings of the 11<sup>th</sup> International Workshop on Telework* (pp. 28-31).

- Digital Ecosystems. The enabling technologies and paradigms for fostering endogenous local development , local capacity building and knowledge sharing processes providing tailored and personalized ICT services to citizens and business networks. An activity activated by the Directorate General Information Society and Media of the European Commission. <http://www.digital-ecosystems.org/>
- Gallouj, F., & Weinstein, O. (1997). Innovation in services. *Research Policy*, 26(4-5), 537-556. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(97\)00030-9](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(97)00030-9)
- Hertog, P. (2000). Knowledge- Intensive Business services as co-producers of innovation. *International Journal of Innovation Management*, 4(4), 491-528. <https://doi.org/10.1142/S136391960000024X>
- Hertog, P., van der Aa, W., de Jong, M. W. (2010). Capabilities for managing service innovation: towards a conceptual framework. *Journal of Service Management*, 21(4), 490-514. <https://doi.org/10.1108/09564231011066123>
- Kivihalme, M. (2011). Co-producers of innovation: on the role of knowledge-intensive business services in innovation.
- Lusch, R. F., & Nambisan, S. (2015). Service Innovation: A Service-Dominant Logic Perspective. *MIS Quarterly*, 39(1), 155-175. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2015/39.1.07>
- Lyons, M., Pym, D., Taylor, R., Tofts, C., & Peachey, W. (2007). UK Services Innovation Networks. Hewlett-Packard Laboratories Technical Report HPL-2007-23.
- McLaughlin, S., & Paton, R. (2010). Service Science: A foundation for Service Innovation. Innovation Value Institute.
- Miles, I. (2008). Patterns of innovation in service industries. *IBM Systems Journal*, 47(1), 115–128. <https://doi.org/10.1147/sj.471.0115>
- Moore, J. F. (1993). Predator and Prey: A New Ecology of Competition. *Harvard Business Review*, 71, 75-83.
- Nachira, F. (2002a). Towar a network of Digital Business Ecosystems Fostering the Local Development. European Comission Discussion paper. Bruxelles.
- Nachira, F., Dini, P., & Nicolai, A (2007). A network of Digital Business Ecosystems for Europe: Roots, Processes and Perspectives. *Digital Business Ecosystems*. European Commission, Bruxelles.
- Nachira, F., Nicolai, A., Dini, P., Le Lourn, M., & Leon, L.R. (2007). *Digital Business Ecosystems* (Vol. 9, p.2008). <http://www.digital-ecosystems.org/book/de-book2007.html>
- Nikssen, E., Hillebrand, B., Vermeulen, P., & Kemp, R. (2006). Exploring product and service innovation similarities and differences. *International Journal of Research in Marketing*, 23(3), 241-251. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2006.02.001>

- PöppelbuB, J., Pattfaut, R., Ortbach, K., & Malsbender, A. (2011). Service innovation capability: proposing a new framework. *Proceedings of the federal conference on computer science and information systems. FEDcsis*. IEEE. Pp. 545-551.
- Razavi, A, R. (2009). *Digital Ecosystems. A Distributed Service Oriented Approach for Business Transactions*. Doctoral Thesis. University of Surrey. Department of Computing. School of electronics and physical science.
- Razavi, A, R., Krause, P., & Moschoyiannis, S (2006). Deliverable D24,5: DBE Distributed Transaction Model. Project Acronum: DBE, European Community , Framework, Contrac N°: 507953.
- Razavi, A.R (2009). PPNA- An Open Digital enviroment to support business ecosystems (Source code for this Paper in Peer to Peer Networking and Application Springer Journal). <https://doi.org/10.1007/s12083-009-0039-5>
- Razo-Zapata, I., De Leenheer, P., Gordijn, J., & Akkermans, H. (2011). Service Value Networks for Competency-driven Educational Services: a Case Study. Proceedings of the 6th international Workshop on Business / IT alignment and Interoperability, Springer LNCS. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-22056-2\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-642-22056-2_9)
- Spohrer, J., Maglio, P., Bailey, J., & Gruhl, D. (2007). Steps toward a Science of Service Systems. Innovation Value Institute. IEEE Computer Society. January. <https://doi.org/10.1109/MC.2007.33>
- Van de Aa, W., Hertog, P., & Jong, M. Managing Capabilities for service innovation.

# PROGRAMA DINA-ITC

DINAMIZACIÓN Y FORMACIÓN  
PARA FOMENTAR EL INTERCAMBIO Y LA  
TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO EN  
EL SISTEMA ESPAÑOL DE INNOVACIÓN



CSIC

ingenio  
CSIC-UPV

## Entidades colaboradoras:



AXENCIA  
GALEGA DE  
INNOVACIÓN



crue  
Universidades  
Españolas

fcri

Fundació  
Catalana per a  
la Recerca i la  
Innovació



Fedit  
Centros Tecnológicos  
de España



FUNDECYTPCTEX  
*un espacio para innovar*



innobasque  
Berrikuntzaren Euskal Agentzia  
Agencia Vasca de la Innovación



Junta de Andalucía  
Consejería de Universidad,  
Investigación e Innovación

REDTRANSFER

UIMP  
Universidad Internacional  
Menéndez Pelayo



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



MINISTERIO  
DE CIENCIA, INNOVACIÓN  
Y UNIVERSIDADES



CSIC  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS