



PROGRAMA DE INNOVACIÓN ABIERTA (PIA)

Métrica de Indicadores de Innovación No-Tecnológica (MINT):

PROPUESTA DESDE LA INNOVACIÓN DE
SERVICIO, LA INNOVACIÓN ABIERTA Y LA
INNOVACIÓN SOCIAL.

ESTE PROYECTO HA SIDO REALIZADO POR EL SIGUIENTE EQUIPO:

- Luis Rubalcaba, Universidad de Alcalá
- Jorge Gallego, Universidad Autónoma de Madrid
- David Gago, Universidad San Pablo-CEU

Este proyecto ha contado con el apoyo técnico del Departamento de Economía de la Innovación de la Fundación Cotec.

RESUMEN EJECUTIVO	5
INTRODUCCIÓN	8
1. EL CONCEPTO DE INNOVACIÓN: EVOLUCIÓN Y MEDICIÓN	10
2. LA INNOVACIÓN NO-TECNOLÓGICA: UNA APROXIMACIÓN	12
2.1 Innovación tecnológica y no-tecnológica	12
2.2 Innovación de servicio: producto y proceso	13
2.3 Innovación organizativa: estructura y proceso	17
2.4 Categorías e indicadores de innovación no-tecnológica	19
3. DIMENSIÓN NO-TECNOLÓGICA DE LA INNOVACIÓN ABIERTA Y SOCIAL	22
4. HACIA UNA NUEVA MÉTRICA DE INNOVACIÓN ABIERTA Y SOCIAL EN SERVICIOS	28
4.1. Antecedentes	28
4.1.1. El punto de arranque: Manual de Oslo y CIS	28
4.1.2. Métricas basadas en innovación social	36
4.1.3. Métricas basadas en innovación abierta	40
4.1.4. Métricas basadas en innovación de servicios	45
4.1.5. Conclusión: de los conceptos a las métricas. Retos y problemas	47
4.2. La métrica propuesta	49
4.2.1. Características de la métrica propuesta: elementos claves	49
5. SUGERENCIAS DE FUTURAS INVESTIGACIONES	54
REFERENCIAS	56

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen las valiosas aportaciones de los expertos integrantes del taller celebrado el día 11 de septiembre de 2017 en las oficinas de la Fundación COTEÇ: José Moisés Martín Carretero (Director General Red2Red Consultores), Totti Könnölä (CEO, Insight Foresight Institute), Francisco González Bree (Profesor Deusto Business School) y Luis Ignacio Vicente (Responsable de Retorno de la Innovación de Telefónica I+D y Director de la Oficina de Patentes de Telefónica). También agradecen el trabajo realizado por el equipo de COTEÇ a lo largo del proyecto, en particular por Adelaida Sacristán y Aleix Pons.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo tiene como objetivo fundamental la elaboración de una métrica de indicadores de innovación no-tecnológica, que sirva a una adecuación de la medición del desempeño innovador de las organizaciones. En este sentido, uno de los principales problemas que ha planteado el ejercicio es la propia aproximación del principal concepto de estudio: la innovación no-tecnológica. Por un lado, el concepto de innovación, y por ende los indicadores que describen la actividad innovadora, no son parte de un lenguaje común, lo que ha provocado ciertos niveles de indeterminación entre las distintas formas en que puede entenderse y/o clasificarse la innovación. Por otro lado, el tradicional predominio de la dimensión tecnológica, así como la ambigüedad e imprecisión que acompañan la idea de lo no-tecnológico, ha limitado un mayor alcance y aproximación de la componente no-tecnológica de la innovación.

Con objeto de abordar la cuestión, el estudio parte de una definición amplia e inclusiva del concepto de innovación, en línea con el concepto de innovación que constituye la razón de ser de la propia Fundación COTEC¹, entidad financiadora de este trabajo. En este sentido el estudio parte del reconocimiento del carácter multidimensional de la innovación, y asume además la fuerte interrelación y complementariedad existente entre su componente tecnológica y no-tecnológica. Así, se entiende por innovación la adopción de algo (idea, sistema, política, programa, dispositivo, proceso, producto, etc.) nuevo que genera valor para el individuo u organización que lo adopta. Asimismo, la estrecha relación entre innovación de servicio e innovación no-tecnológica (ampliamente señalada en la literatura) y el papel funda-

mental que ocupa la innovación organizativa (en todas sus distintas formas no-tecnológicas) han supuesto dos pilares principales del marco de referencia propuesto.

En este sentido, el ejercicio amplía, por un lado, la interpretación de la dimensión no-tecnológica de la innovación del Manual de Oslo (organizativa y de marketing) y sugiere la necesaria consideración de los distintos servicios que conforman la cadena de valor de cualquier organización como procesos fundamentales (ej., logística, control y calidad, marketing, etc.) objeto de mejora e innovación. Por otro lado, el estudio relaciona las mejoras en tales procesos de servicio con la componente procedimental de la innovación organizativa (nuevas prácticas o métodos en la organización del trabajo o de los procedimientos de la organización) y la separa de su componente de estructura, tanto interna (ej., sistema de reparto de responsabilidades, descentralización, reestructuración de departamentos) como externa (gestión de las relaciones con otras organizaciones).

Esta interpretación permite combinar gran parte de las innovaciones de procesos, organizativas y de marketing en una única categoría de “innovación de procesos”, tal y como sugieren recientes recomendaciones por parte de la OCDE, lo que permite reducir el alcance del error de clasificación entre tipologías de innovación derivado de la confusión conceptual y la interconexión entre términos. Previo a la configuración de una métrica que aborde tales cuestiones, el estudio aborda las dimensiones abierta y social de los procesos de innovación, en particular para el caso de las actividades de servicio, dentro de un marco teórico-conceptual.

¹ De hecho, para COTEC la innovación es todo cambio (no solo tecnológico) basado en conocimiento (no solo científico) que genera valor (no solo económico).

Con respecto a las métricas, el punto de arranque ha sido el estudio de los antecedentes en una doble dirección. Por un lado, y dado que la métrica propuesta se apoya en el andamiaje de la Encuesta de Innovación Comunitaria (CIS en la terminología anglosajona), el estudio realiza un análisis de su evolución en sus sucesivas oleadas respecto a la innovación no-tecnológica en general, y de la innovación abierta, social y de servicios en particular. Por otro lado, se han destacado los principales precedentes de métricas ad hoc de innovación abierta/social/de servicios.

Por lo que a la primera de las cuestiones se refiere, los mayores logros en la CIS se han conseguido en la ampliación del concepto de innovación hacia su consideración como fenómeno no (necesariamente) tecnológico, y la inclusión de los servicios como objeto de medición. Por el contrario, las dimensiones de innovación abierta e innovación social registran una cobertura ciertamente limitada, a pesar de que en la CIS de algunos países sus cuestionarios incorporan alguna cuestión adicional en estos ámbitos (como en el caso de Finlandia, que aborda de manera bastante exhaustiva el papel del usuario en la generación e incorporación de la innovación).

En cuanto a lo segundo, los dos ejemplos más visibles de métricas para la innovación abierta son los de la *Encuesta Fraunhofer-Berkeley (2013)* y la *Encuesta sobre Nuevos Modos de Innovación: Prácticas Empresariales Estratégicas y de Gestión e Innovación Abierta UK-IRC (2010)*. Mientras que la primera tiene una estructura más similar a la CIS por cuanto agrupa los indicadores en torno a las cinco categorías tradicionales de actividades, fuentes, objetivos, barreras e impactos, la segunda se focaliza en los ámbitos de las actividades de innovación, tanto formales como informales. Se trata, en ambos casos, de incursiones

interesantes que lamentablemente no tuvieron desarrollos posteriores.

Por lo que a las métricas de innovación social se refiere, de su estudio se infieren tres rasgos principales: a) su complejidad, asociada a la multitud de enfoques y trayectorias bajo las que se ha estudiado el fenómeno y la dificultad para acotarlo, b) su alto grado de fragmentación, especialmente en lo relativo a la unidad muestral utilizada y la medición de los impactos; y c) su sesgo evidente hacia la medición macro y no micro.

Finalmente, en relación con la innovación en servicios, son escasas las aproximaciones ad hoc de este fenómeno, dado que en la propia CIS se reconocen como actividades plenamente innovadoras. Conviene subrayar, en todo caso, el *European Service Innovation Scoreboard (ESIS)*, como métrica impulsada por la Comisión Europea en 2014 orientada a capturar el “poder transformador” de la innovación en servicios, si bien parece no haber tenido recorrido alguno desde 2015.

En definitiva, de todo lo anterior se deriva que el sistema estadístico actual parte de un modelo de innovación tradicional, tanto en lo referente a la definición como a la introducción de nuevas formas de innovación. Existen, además, problemas de definición de la unidad muestral/unidad estadística actual, no sólo por el hecho de que las métricas están fundamentalmente diseñadas para ser contrastadas sobre las empresas (con ánimo de lucro), sino también por su orientación casi exclusiva sobre las actividades/productos, y no tanto sobre las capacidades (*capabilities*) de las unidades estadísticas. En tercer lugar, se aprecian también problemas en la definición de los indicadores y, sobre todo, en la consideración de las distintas categorías de innovación que frecuentemente

no son bien entendidas, especialmente las innovaciones de marketing, que frecuentemente es confundida con la innovación organizativa. En cuarto lugar, las métricas piloto (experimentación) han aportado resultados y evidencias interesantes para un mayor y mejor conocimiento de la innovación abierta y social, pero han resultado escasamente replicables y escalables, por lo que no han terminado de generar una masa crítica con capacidad de romper definitivamente el *status quo*. Finalmente, la reforma actual en la que está inmersa el Manual de Oslo supone la esperanza de activación de una palanca con capacidad para avanzar hacia un mejor y más profundo entendimiento del fenómeno de la innovación que en última instancia será un factor desencadenante de cambios decisivos en las métricas de innovación.

Con todo lo anterior, se ha propuesto una métrica asentada en torno a cinco conceptos clave: a) realismo, lo que explica que el armazón sobre el que se construye es la CIS. Ello es especialmente visible en la articulación de los indicadores en torno a los mismos pilares de actividades, fuentes, objetivos, barreras e impactos de la innovación); b) aprovechamiento de las métricas previas de estas nuevas formas de innovación; c) ambición, que permita su escalabilidad y adaptación a diversos enfoques y necesidades; d) enfoque genérico, dado que innovación abierta y social constituyen conceptos de perfiles todavía borrosos y sujetos a cambios y una evolución continua; y e) metodología SMART, lo que, por ejemplo, aconseja no hablar en un eventual cuestionario de forma expresa de indicadores de innovación no tecnológica, abierta y social, dado que ello produciría un sesgo muy relevante en las respuestas.

La métrica propuesta combina un carácter integral y holístico (dado que aglutina indicadores que caen dentro del espacio de intersección de la innovación abierta y social) con su carácter escalable y contingente (tanto en lo relativo a la reserva de un espacio de indicadores singulares, como a la cuasi-transversalidad de la unidad estadística).

Una característica adicional de la métrica tiene que ver con la conceptualización de la innovación utilizada. Desde la aproximación teórica propuesta, se propone una métrica propia y más intuitiva basada en las “funcionalidades o procesos de servicio” y no en la tradicional y confusa distinción entre innovación tecnológica, de marketing y organizativa. Este es, desde luego, el punto de divergencia mayor con respecto a la CIS, aunque deben citarse otros, como por ejemplo la introducción de unas categorías de cuantificación de los indicadores de innovación menos opináticas, y por tanto más objetivas.

Finalmente, conviene destacar que este trabajo puede interpretarse como un punto de arranque para abordar otros tipos de cuestiones relacionadas y todavía escasamente exploradas. Algunas de ellas tienen que ver con cuestiones estadísticas y la obtención de evidencias (como la conversión final de la métrica en un cuestionario y la realización de una Encuesta piloto), temáticas de carácter sectorial (como la identificación de nuevas formas de innovación en sectores concretos), la difusión (como la organización de un seminario de innovación de nuevas formas de innovación), o cuestiones teórico-conceptuales (que exploren, por ejemplo, el encaje de la métrica propuesta con modelos multi-rol/multi-agente de corte lancasteriano).

INTRODUCCIÓN

El estudio de la innovación tiene sus orígenes a principios del siglo XX, a partir de las contribuciones de J.A. Schumpeter. De acuerdo con el autor, el concepto de innovación puede atender a diversas formas, incluyéndose: i) el lanzamiento de un nuevo producto (o un nuevo tipo de producto ya conocido); ii) la aplicación de nuevos métodos (de producción o de venta de producto); iii) la apertura de un nuevo mercado; iv) la introducción de nuevas fuentes de suministro de materias primas (o insumos); y v) la aparición de nuevas formas de organización empresarial². Desde su conceptualización, la innovación ha sido entendida como un fenómeno complejo que incluía tanto aspectos técnicos como no-técnicos y que, por tanto, no podía restringirse a un aspecto o ámbito particular de la organización. Sin embargo, posteriores trabajos (ej., Abernathy y Utterback, 1978; Barras, 1986) centraron la atención en la particular relación entre cambio tecnológico y desarrollo económico, otorgando un lugar especial en el estudio de la innovación a las innovaciones de producto y de proceso. De acuerdo con esto, la primera edición del Manual de Oslo (OCDE, 1992), para la medición de las actividades científicas y tecnológicas, definió la innovación como un cambio tecnológico (producto y proceso) a nivel de empresa.

Sin embargo, la perspectiva tecnológica de la innovación ha sido criticada por distintas razones. Por un lado, diferentes autores sostienen que tal perspectiva genera un sesgo en favor de la innovación en las empresas manufactureras y no es capaz de abordar de forma completa los procesos de innovación del sector servicios (ej., Hipp et al., 2000; Hipp y Grupp, 2005). Por otro lado, la innovación como tal no gira únicamente en torno al desarrollo y aplicación de nue-

vas tecnologías, sino que puede entenderse también a partir de, entre otros, la adopción y reorganización de las rutinas de negocio, la organización interna de la estructura, y las relaciones externas (Boer y During, 2001; Baranano, 2003). Mientras que las innovaciones tecnológicas se caracterizan por el desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías, la innovación de carácter no-tecnológico está relacionada con el uso de nuevos métodos de negocio, nuevos conceptos organizativos y otras formas inmateriales que impliquen cambios en las actividades de negocio (Schmidt y Rammer, 2007).

En este sentido, las innovaciones centradas en aspectos tecnológicos, a pesar de su importancia, reflejan únicamente una parte del esfuerzo innovador de una organización (Battisti et al., 2010). Para poder obtener un retrato completo de los esfuerzos de innovación de las organizaciones, el concepto de innovación debería comprender e incluir otras formas de innovación, en lugar de restringir el término estrictamente al desarrollo de base tecnológica, así como caracterizar la integración entre diferentes formas en pos de la transferencia y asignación de nuevas ideas y nuevas oportunidades de negocio en el mercado (ej., Tidd et al., 2001; Cozzarin y Perzival 2006). De acuerdo con esto, en la actualidad existe un amplio consenso en destacar la componente no-tecnológica de la innovación, así como en reconocer el amplio carácter interactivo de los procesos de innovación.

El presente trabajo tiene por objetivo elaborar una métrica de indicadores de innovación no-tecnológica que sirva a una adecuación de la medición del desempeño innovador de

² Schumpeter, J.A. (1934).

las organizaciones. El alto y creciente número de manifestaciones bajo las que aparece la innovación no-tecnológica obliga a reconocer no solo la innovación organizativa y de marketing, categorías ya recogidas en el Manual de Oslo 2005 y en su referente empírico más cercano y conocido, el de la Encuesta Comunitaria de Innovación (Community Innovation Survey, CIS), sino otras formas de innovación en intangibles (ej., procesos de servicio) y/o de carácter sistémico. La literatura en innovación en servicios ha desarrollado conceptos esenciales que permiten aproximar su particular vinculación con la componente organizativa de la innovación. La innovación organizativa, por su parte, presenta una particular relación con nuevas formas de innovación distribuida al implicar, entre otros, nuevos métodos de gestión de las relaciones externas con otras organizaciones o instituciones públicas.

La hipótesis central subyacente sugiere que nuevas formas de innovación nacen de la consideración de nuevas formas de hacer y pensar, a partir del papel fundamental que puede ocupar el conocimiento externo y la componente relacional en el desempeño innovador de las organizaciones. En este contexto se destacan nuevas formas de innovación distribuida como la innovación abierta y la innovación social, que serán parte fundamental en el desarrollo de la métrica. Por tanto, sin pretender analizar cada uno de los conceptos existentes de innovación y to-

das sus interrelaciones, ni tampoco realizar una revisión sistemática del Manual de Oslo, (cosa que está siendo llevado a cabo en la actualidad por la OCDE), el trabajo se focaliza en proponer una métrica de innovación no-tecnológica centrada en la innovación organizativa y de servicio, y en sus dimensiones abierta y social.

El trabajo se estructura de la siguiente forma. La sección 1 presenta una breve descripción de la evolución del concepto de innovación en los referentes internacionales de medición. La segunda sección discute en torno a los conceptos de innovación tecnológica y no-tecnológica y propone una aproximación original para la captura del cambio no-tecnológico por parte de las organizaciones, la cual concede un papel fundamental a la innovación organizativa y de procesos de servicio. La sección 3 presenta un modelo teórico multi-agente y multi-rol para la innovación en servicios que destaca la importancia de sus dimensiones abierta y social. Una vez establecido el marco analítico, la sección 4 introduce la métrica que se propone a partir de, por una parte, los avances existentes en las pocas encuestas internacionales que se han llevado a cabo en los ámbitos de innovación de servicio, abierta y social hasta la fecha y, por otra parte, del marco conceptual desarrollado en las secciones precedentes. El trabajo termina con algunas propuestas de líneas futuras de trabajo.

1.

EL CONCEPTO DE INNOVACIÓN:
EVOLUCIÓN Y MEDICIÓN

La necesidad de una mejor comprensión del concepto y proceso de innovación tomó particular consideración a partir los años ochenta, momento en el que la comunidad estadística mundial, liderada por la OCDE y Eurostat, acordó desarrollar conjuntamente un enfoque estadístico para apoyar la medición de la innovación en las empresas. Para entonces, las limitaciones de los indicadores de investigación y desarrollo (I+D) y patentes ya habían sido señalados por algunos autores en la literatura (ej., Pavitt, 1976) y existía una necesidad real de estandarizar las encuestas nacionales sobre innovación que en algunos países ya se estaban desarrollando. El primer conjunto de directrices para la recopilación e interpretación de datos sobre innovación tecnológica, más conocido como el manual de Oslo, se publicó en 1992 y se centraba fundamentalmente en la dimensión tecnológica de la innovación: la medición de innovación de producto y de proceso. Este esfuerzo formal de normalización se realizó en paralelo a un proyecto iniciado por la Unión Europea en 1991 que tenía como objetivo crear una base de datos europea sobre innovación, la denominada Encuesta Comunitaria de Innovación (*Community Innovation Survey, CIS*). Como resultado, el primer cuestionario modelo CIS fue preparado a partir de los conceptos y preguntas planteados en el Manual de Oslo (OCDE, 1992) y se consideró como una evolución positiva hacia la comparabilidad internacional de resultados.

Durante los siguientes años, uno de los ámbitos prioritarios de desarrollo y mejora del cuestionario fue la aproximación por parte de la encuesta de la innovación en el sector servicios y, en este sentido, la incorporación de nociones de innovación no-tecnológica más propias de ese sector. Basándose en las experiencias adquiridas desde la publicación de la primera edición, la segunda edición del Manual de Oslo, publicada en 1997, extendió la medición de la innovación tecnológica a los servicios y comenzó a anotar, como anexo, los posibles enfoques para medir lo que se identificó y describió como innovaciones no-tecnológicas. La segunda Encuesta Comunitaria de Innovación (CIS2), desarrollada entre 1997 y 1998, adoptó la definición de innovación tecnológica propia a la segunda edición del Manual de Oslo (OCDE, 1997).

Esta segunda ronda de la CIS reveló en cierto modo la dificultad de circunscripción del término innovación ‘tecnológica’ y la necesidad de extender el concepto de innovación a otros factores determinantes del éxito organizativo. El principal punto de partida para separar entre los dos modos de innovación (tecnológica vs. no-tecnológica) fue, por supuesto, el diferente papel que ocupa en cada caso la tecnología. En este sentido, la innovación no-tecnológica no comprende necesariamente un cambio en la tecnología o la adopción de nuevas tecnologías, sino que

³ Desde la CIS3 la palabra 'tecnológica' ha sido eliminada de los ítems del cuestionario que miden la innovación de productos y procesos.

⁴ Innovación de organización: 'la implementación de nuevos métodos organizativos en el funcionamiento interno de su empresa, en la organización del lugar de trabajo o en las relaciones externas'; Innovación de marketing: 'la implementación de un nuevo método de marketing que implica cambios significativos en el diseño o embalaje del producto, la distribución de productos, la promoción de productos o los precios (OCDE, 2005).

puede entenderse únicamente a partir del uso de nuevos métodos de negocios, nuevos conceptos de organización u otras formas inmateriales de cambio en las actividades de negocio³. En este sentido, la tercera edición del Manual de Oslo (OCDE, 2005), amplió el alcance de la definición de innovación para incluir los cambios de carácter 'no-tecnológico', de tal forma que complementaran los conceptos estándar asociados a las innovaciones de producto y proceso. La cuarta Encuesta Comunitaria de Innovación (CIS4), realizada en los Estados miembros de la Unión Europea en 2005, contenía preguntas asociadas a innovaciones de organización y de marketing⁴, tal y como se expondrá de manera más extensa en la sección 4.1.1.

La tercera edición del Manual de Oslo ha sido el referente conceptual en los sucesivos lanzamientos de la encuesta (CIS 2006, CIS 2008, CIS 2010, CIS 2012, CIS 2014). Sin embargo, nuevas ideas están proponiendo nuevas formas de entender e interpretar el proceso de innovación. Los procesos de innovación están avanzando hacia una adopción cada vez más amplia del paradigma de la innovación distribuida: se están volviendo más abiertos y colaborativos (Gabison et al., 2014). Entre otros factores, el cada vez mayor reconocimiento del carácter interactivo de los procesos de innovación (ej., Sistemas Nacionales de Innovación, innovación abierta, OI2.0) y los distintos elementos sociales que pueden caracterizar tales procesos (ej., innovación inclusiva, innovación social) están motivando el desarrollo de los actuales marcos de referencia para adaptar su operatividad a los cambios acontecidos en torno al concepto y medición de la innovación.

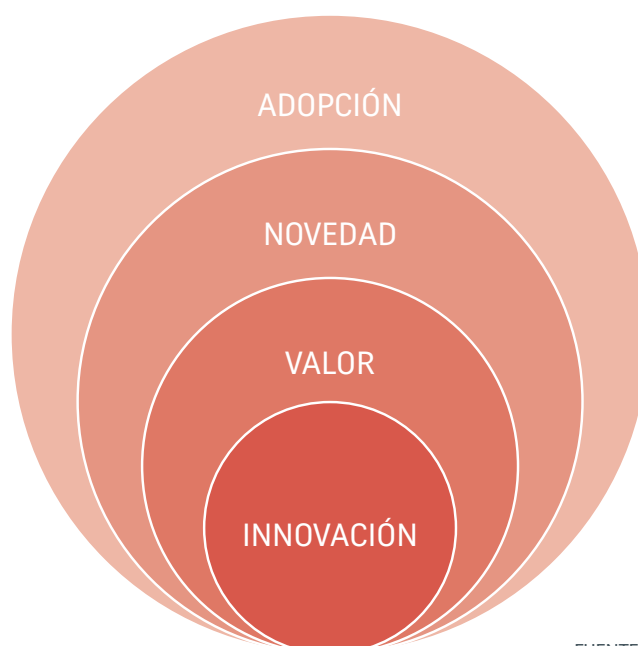
2.

LA INNOVACIÓN NO-TECNOLÓGICA:
UNA APROXIMACIÓN

2.1 INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y NO-TECNOLÓGICA

A pesar de los esfuerzos destacados en el apartado anterior, tal y como señala Gault (2014), la innovación, y por ende los indicadores que describen la actividad innovadora, no son parte de un lenguaje común y, por tanto, no todos los investigadores utilizan la misma definición de innovación, lo que hace casi imposible en ocasiones el desarrollo de comparaciones o el mantenimiento de debates significativos en torno a la cuestión. En términos generales, podemos definir la innovación como la adopción de cualquier idea, sistema, política, programa, dispositivo, proceso, producto o servicio que sea nuevo para la organización (Pavitt, 2005). En esta dirección, Baldwin y Curley (2007) aproximan la innovación como la adopción de algo nuevo que genera valor para el individuo u organización que lo adopta. Desde esta perspectiva, tal y como muestra la Figura 1, los tres parámetros que delimitan y circunscriben el concepto de innovación son: adopción, novedad y valor. Tal adopción (de alguna solución desarrollada internamente, externamente o junto con otras organizaciones) no debe entenderse completamente nueva (*new to the world*), sino nueva para el usuario, el ciudadano, la organización, la sociedad, o incluso el área de enfoque que introduzca una solución previamente no existente (ej., combinación o adaptación de ideas, tecnologías o soluciones de éxito en otros ámbitos), y que permita desarrollar su actividad mejor, más rápido, y más barato o permita llevar a alcanzar tareas imposibles hasta ese momento.

Figura 1: Determinantes del concepto de innovación



FUENTE: Elaboración propia

Del mismo modo, el concepto de “innovación no-tecnológica” es ambiguo e impreciso, lo que obstaculiza la determinación de las distintas formas en que puede presentarse. La caracterización de la innovación como de “tecnológica” se ha asociado tradicionalmente a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), *el hardware*, la maquinaria, el equipo, etc., y, por lo tanto, lo “no-tecnológico” se ha vinculado con procesos que no implican mecanización, electrónica o computerización. La propia aproximación terminológica por “aquello que no es”, en lugar de por “lo que es”, ha generado una multiplicidad de aproximaciones desde diferentes ámbitos de estudio. Asimismo, la distinción dicotómica entre ambas formas de innovación (tecnológica vs. no-tecnológica) resulta demasiado simplista, ya que ofrece una visión incompleta e inexacta de la complementariedad existente entre ambas dimensiones de la innovación (Frenz et al., 2009).

Como consecuencia de la fuerte interrelación existente entre la componente tecnológica y la no-tecnológica de la innovación ambas representan dos aspectos diferentes de una misma actividad (Cozzarin y Perzival, 2006; Schmidt et al., 2007), de forma que pueden pensarse como partes ineludibles de cualquier forma de innovación (Saraiva et al., 2013). Multitud de evidencias en la literatura destacan la complementariedad y las sinergias positivas emergentes entre ambas dimensiones de la innovación (ej., Ruigrok et al., 1999; Whittington et al., 1999; Bhadraraj y Menon, 2000; Lundvall y Nielsen, 2002; Schmidt y Rammer, 2007; Corrocher et al., 2009; Battisti et al., 2010; Evangelista y Vezzani, 2010; Sapprasert y Clausen, 2012; Mothe et al., 2012; Gallego et al., 2013a), siendo ésta una relación de doble vía. Al tratarse de dimensiones interdependientes (Freeman, 1995), si no viene acompañado por cambio no-tecnológico, el esfuerzo de implementar innovación tecnológica no es suficiente para mejorar la competitividad de las organizaciones (ej., Cappelli y Neumark, 2001; Battisti y Neely, 2004; Bloom y Van Reenen, 2007).

2.2 INNOVACIÓN DE SERVICIO: PRODUCTO Y PROCESO

Desde la década de los 90, la literatura ha destacado el alcance multidimensional de las actividades de innovación en el sector servicios, así como sus distintas particularidades respecto del sector manufacturero. La complejidad de análisis en torno a las formas de obtención de innovación en los servicios se ha vinculado por lo general al mayor recorrido de sus distintas fuentes, más allá del tradicional gasto en I+D, y la importante componente interactiva y distribuida de la innovación en los servicios, destacándose la relación entre proveedor y cliente como uno de los elementos más característicos. La medida de I+D es un excelente

indicador de la inversión de las empresas en el desarrollo de innovaciones internas en el sector manufacturero, donde pueden encontrarse fuertes interacciones con respecto a la innovación de producto, pero es insuficiente para capturar el proceso de difusión de la innovación, el desarrollo de bases de conocimiento distribuidas, y la creciente importancia de las actividades de innovación informales y de servicios (Smith, 2005; Arundel, 2008). La utilización del gasto en I+D como medida de innovación es bastante simplista (Polder et al., 2010), y subestima las actividades de innovación de muchas pequeñas empresas y proveedores de servicios que rara vez realizan procesos formales en departamentos de I+D (Rubalcaba, 2006; Salter y Tether, 2006).

Asimismo, la interacción requerida entre agentes en la coproducción de numerosos servicios diluye de alguna forma la distinción entre innovación de proceso y producto, distinción frecuentemente utilizada en el caso de las manufacturas, pero menos evidente en el caso del sector servicios (Miles, 1995; Gallouj y Weinstein, 1997). De hecho, el Manual de Oslo (OCDE, 2005) destaca que, si bien “en lo que se refiere a los bienes, la distinción entre procesos y productos no plantea problema [...] cuando se trata de servicios, esta distinción no queda necesariamente tan clara ya que la producción, el suministro y el consumo de numerosos servicios puede producirse simultáneamente”.

Tales consideraciones han llevado a la caracterización de la innovación de servicio como un fenómeno multidimensional (den Hertog y Bilderbeek, 1999). En este sentido, den Hertog et al. (2010) definen la innovación de servicio como “una nueva experiencia de servicio o solución de servicio” que comprende alguna o varias de las siguientes seis dimensiones: i) nueva oferta o concepto de servicio (una nueva idea o concepto que proporcione una solución a una necesidad del cliente); ii) nuevo sistema o red de socios/colaboradores que participan en la coproducción de valor (ej., nuevos servicios desarrollados a partir de comunidades vinculadas en plataformas y/o redes); iii) nuevo modelo de ingresos; y iv) nuevo sistema de organización y/o gestión (ej., organización de la estructura interna, gestión de empleados, establecimiento de cultura organizativa); v) nuevo sistema de distribución o prestación del servicio a partir, fundamentalmente, del desarrollo de las TIC; y vi) nueva forma de interacción (dimensión de interfaz) con el cliente (ej., cajeros automáticos).

Recuadro 1. Principales dimensiones de la innovación en servicios en la literatura

La caracterización anterior puede ser enriquecida y completada teniendo en cuenta otras aportaciones conceptuales como la de Gallouj (2002) y Gallouj et al, que ponen el acento en las diferentes características de los servicios y en las competencias/preferencias de los distintos agentes. Configurando todo lo anterior es posible distinguir al menos entre siete formas de innovación de servicios. De esta forma puede hablarse de:

- *Innovación que surge como consecuencia de una nueva combinación de elementos ya existentes de manera individual, pero no de manera combinatoria.* Un ejemplo paradigmático son los servicios de alquiler de automóvil que incluyen también el servicio de aparcamiento o los servicios de telecomunicaciones como el *triple play*.
- *Innovación que supone nuevas formas de interacción, ya sea con el cliente, o también derivada de la aparición de nuevos agentes que intervienen (y tienen un papel) en el proceso innovador.* Profundizar en el concepto de interacción supone hacerlo también en su papel en términos de co-producción. Ejemplos claros de esta dimensión son las diferentes formas o variaciones en el concepto de autoservicio desde los más tradicionales (la popularización de los cajeros automáticos), hasta los más recientes vinculados al desarrollo de la economía de las aplicaciones y de plataformas y redes que enfatizan el valor de la generación del conocimiento de la comunidad.
- *Innovación que permite una mayor capacidad para atender necesidades singulares o particulares.* Se trata, en este sentido, de subrayar el carácter personalizado y ad hoc de la innovación.
- *Innovación que da lugar a mayores niveles de estandarización o industrialización del servicio,* lo que ha permitido la aparición de economías de escala. Conviene subrayar, en línea con Gallouj et al (2015), que ambas tendencias de particularización y estandarización pueden darse conjuntamente, siendo ésta una de las tendencias de desarrollo futuro en el sector servicios.
- *Innovación en forma de nuevos modelos de negocio.* En este sentido, la irrupción de la economía digital tiene efectos muy poderosos sobre las organizaciones, que deben embarcarse en procesos de transformación digital, dando lugar a nuevos modelos de negocio y nuevas formas de monetización. Nuevos modelos como el freemium, flash sales o crowdsourcing han nacido al amparo de esas nuevas coordenadas.
- *Innovación que da lugar a nuevas fórmulas organizativas,* que implican nuevos métodos, nuevos protocolos de gestión, nuevas formas de hacer las cosas, y de atribución de responsabilidades en la organización y nuevas fórmulas de empoderamiento de las personas que integran la organización.
- *Innovación que genera simplificación o regresión del servicio* hacia sus características o propiedades más esenciales, con el objetivo de aumentar los niveles de productividad o por una caída del coste. El sector de la hostelería, la distribución o el transporte aéreo ejemplifican en gran medida este tipo de innovaciones.

En esta caracterización multidimensional de la innovación del servicio la dimensión de oferta (o concepto de servicio) guarda una especial relación con la innovación de producto, mientras que el resto de dimensiones se vinculan con diferentes expresiones de la innovación a partir de la adopción de nuevas estructuras internas y/o de relación con el exterior, así como nuevas formas (procesos) de prestación servicio. De acuerdo con esto, la definición de la innovación de servicio a partir de características multidimensionales destaca la importancia de la componente interactiva en el propio proceso de innovación y la dificultad de delimitación del concepto a partir de las formas tradicionales de innovación (producto, proceso, organización y marketing). Se sugiere por tanto cierta relación con la “lógica de servicio-dominante” (*service-dominant logic*) donde el servicio se entiende como un proceso interactivo de “hacer algo por alguien” que se valora (Vargo y Lusch, 2004). Desde esta perspectiva el servicio se convierte en el propósito unificador de cualquier relación a través de la adquisición de recursos, producción, distribución y consumo (Lusch y Vargo, 2006), lo que contribuye a construir y desarrollar una lógica de servicio más adecuada para mercados abiertos, dinámicos y globales (Ballantyne y Varey, 2008).

Desde esta perspectiva, los servicios se reconocen como elementos centrales en la construcción de ventajas competitivas y la creación de valor en las organizaciones. Si bien en los orígenes del marco conceptual de la cadena de valor (Porter, 1985; 1990) los servicios eran vinculados a procesos secundarios o de acompañamiento antes o después de la venta del producto (ej., servicios de pre-instalación o servicios post-venta), en la actualidad pueden entenderse como procesos fundamentales (ej., procesos de logística, de control y calidad, de marketing, etc.) para su integración en cualquier etapa de la cadena de valor de las organizaciones (Gallego et al., 2013b), así como la principal fuente transformadora y de generación de ventajas competitivas del ámbito organizativo del siglo XXI (ej., den Hertog, 2000; Teboul, 2006). Entre otros factores, la adopción de servicios de valor en las organizaciones permite la mayor proximidad con sus clientes y la diferenciación de sus productos (Gebauer et al., 2011), impulsan la competitividad y la innovación a partir de la adopción de servicios a empresas e intensivos en conocimiento (Gallego y Maroto, 2015), y facilitan el proceso de interdependencia internacional entre mercados y organizaciones a nivel global (Rubalcaba, 2007).

2.3 INNOVACIÓN ORGANIZATIVA: ESTRUCTURA Y PROCESO

Diferentes autores han vinculado el concepto de innovación no-tecnológica fundamentalmente al concepto de innovación organizativa (ej., Ballot et al., 2015). Desde un punto de vista teórico, la innovación organizativa es un concepto amplio que abarca dimensiones de estrategia, estructural y comportamiento y, como tal, está relacionada con cambios en la estructura, procesos, prácticas, disposiciones, creencias, normas y reglamentos (Pettigrew y Fenton, 2000) de la propia organización. Trata cambios en la estructura y procesos de una organización como consecuencia de la implementación de nuevos conceptos y prácticas de gestión y de trabajo, tales como la gestión de la cadena de suministro o los sistemas de gestión de la calidad (Damanpour y Evan, 1984; Damanpour, 1987). Se relaciona asimismo con cambios en las jerarquías, rutinas y liderazgo de una organización que resultan de implementar nuevos conceptos y prácticas de estructura y de gestión del trabajo (Osterloh et al., 2001). Tales aproximaciones reflejan el hecho de que la innovación organizativa abarca un muy amplio rango de fenómenos. Por ello, diferentes autores desde diferentes disciplinas han usado el término para describir diferentes aspectos de las relaciones entre innovación y organización, lo que ha derivado en la falta de una definición ampliamente aceptada (Lam, 2005; Armbruster et al., 2008), que dificulta el diseño e implementación de medidas e indicadores de innovación organizativa.

Figura 2: Categorías de Innovación organizativa

ÁMBITOS	INTERNO	EXTERNO
ESTRUCTURA	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo en equipo - Equipos inter-funcionales - Descentralización de funciones de planificación y control - Reducción de niveles jerárquicos - ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Cooperación / redes / alianzas (ej., I+D, producción, ventas) - Externalización de actividades (decisión <i>make or buy</i>) - Deslocalización/reubicación de unidades - ...
PROCESO	<ul style="list-style-type: none"> - Círculos de calidad - Auditorías/certificaciones de calidad - Auditorías medioambientales - Prácticas Kanban - Mejora continua (Kaizen) - ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Prácticas de <i>just-in time</i> (a clientes o con proveedores) - Gestión de la cadena de suministro - Auditorías de calidad del cliente - ...

FUENTE: Armbruster et al. (2006).

En línea con esto, Armbruster et al. (2006), identifican dos ámbitos fundamentales del cambio organizativo: i) innovación de estructura e ii) innovación de proceso (Figura 2). La innovación de estructura de la organización hace referencia a cambios en las responsabilidades o los flujos de información, el número de niveles jerárquicos, o el reparto y la división de funciones. La innovación de carácter procedimental, por su parte, se relaciona con los procesos, las rutinas y las operaciones de una organización. Asimismo, tales innovaciones en estructuras y procesos pueden dirigirse fundamentalmente al ámbito interno (a departamentos específicos o a la estructura general de la organización) o al ámbito externo (promoviendo nuevas relaciones de colaboración con otras instituciones públicas y/o privadas).

La estrecha relación existente entre cambio organizativo y de proceso es destacada por el propio Manual de Oslo (OCDE, 2005), cuando señala que: “el establecimiento de una distinción entre las innovaciones de proceso y las de organización es a menudo el caso límite quizá más frecuente en las encuestas sobre innovación, dado que estos dos tipos de innovación tratan, entre otras cosas, de reducir los costes adoptando nuevos y más eficientes conceptos de producción, distribución y organización interna”. La innovación organizativa tiende a superponerse con la innovación de proceso y se entienden conectadas (Galindo y Van Cruysen, 2016). Por tanto, la proximidad y confusión recurrente entre los conceptos de innovación de proceso y organizativa, en particular en las actividades de servicio, surge como un desafío métrico clave.

Tabla 1: La innovación organizativa en la CIS

TIPO DE INNOVACIÓN	ÁMBITO
Nuevos métodos de organización de los lugares de trabajo en su empresa con el objetivo de un mejor reparto de responsabilidades y toma de decisiones (por ejemplo, el uso por primera vez de un nuevo sistema de reparto de responsabilidades entre los empleados, gestión de equipos de trabajo, descentralización, reestructuración de departamentos, sistemas de educación/formación...)	Estructura Interno
Nuevos métodos de gestión de las relaciones externas con otras empresas o instituciones públicas (por ejemplo, la creación por primera vez de alianzas, asociaciones, externalización o subcontratación...)	Estructura Externo
Nuevas prácticas empresariales en la organización del trabajo o de los procedimientos de la empresa (por ejemplo, la gestión de la cadena de suministro, sistemas de gestión del conocimiento, reingeniería de negocios, producción eficiente, gestión de la calidad, sistemas de educación y formación...)	Proceso Interno/Externo

FUENTE: Elaboración propia

Por su parte, la CIS recoge tres formas distintas de innovación organizativa, tal y como recoge la Tabla 1. Si bien las dos primeras manifiestan una evidente relación con cambios en las estructuras de la organización en la forma que señala Armbruster et al. (2006), el tercer tipo de cambio organizativo propuesto se refiere a cambios en los procedimientos, tanto a nivel interno como externo, y destaca por su particular vinculación con otras formas de innovación de proceso: i) sistemas logísticos o métodos de entrega o distribución nuevos o mejorados de manera significativa, y ii) actividades de apoyo para sus procesos (como sistemas de mantenimiento u operaciones informáticas, de compra o de contabilidad) nuevas o mejoradas de manera significativa. Desde este último punto de vista, la innovación organizativa puede entenderse como una forma de innovación de proceso (Gallego et al., 2013b), que no se vincula a la búsqueda e implementación de nuevas tecnologías (ej., nuevo equipo, nuevos programas informáticos) sino que se relaciona principalmente con las personas y la organización del trabajo en diferentes áreas de actividad de la organización (ej., procesos de gestión logística, procesos de gestión del conocimiento, procesos de gestión de control y calidad, procesos de gestión de educación y formación, etc.).

Finalmente, la innovación organizativa permite la permeabilidad en las cadenas de valor de nuevos servicios externos que favorecen la adopción de soluciones más eficientes y flexibles, y confieren a estas actividades un nuevo potencial como generadores de valor en el sistema interconectado de procesos de una organización. La introducción de innovaciones organizativas facilita el reordenamiento y la nueva disposición de capacidades y procesos, la reorganización de operaciones, la coordinación de cadenas de valor, y la adquisición de conocimientos más allá de los límites de las organizaciones (Gallego et al., 2013b). Asimismo, la innovación de servicios trae consigo la necesidad de estructuras y procesos organizativos más efectivos, como consecuencia del aumento en las interacciones y relaciones con el ámbito externo de la organización.

2.4 CATEGORÍAS E INDICADORES DE INNOVACIÓN NO-TECNOLÓGICA

Tal y como señalan Hoskens *et al.* (2016), gran parte de los cambios acaecidos en sucesivas versiones del Manual de Oslo han tratado de aclarar y expandir los conceptos de innovación capturados en las encuestas. Si bien la expansión de los conceptos persigue incluir nuevas modalidades de innovación previamente no consideradas de forma que la medición de los procesos de innovación tome en consideración todas sus formas y posibles evoluciones, la aclaración de tales conceptos busca eliminar los posibles errores de medición como consecuencia de la superposición conceptual entre diferentes modos de innovación. El propio Manual de Oslo dedica un

apartado de su Capítulo 3 sobre “definiciones básicas” a la diferenciación entre distintos tipos de innovación, con el objetivo de “delimitar bien los distintos tipos de innovación, dado que muchas innovaciones pueden tener características que abarquen más de un tipo de innovación y se presentan, a veces, casos difíciles y engañosos” (OCDE, 2005: 64). Esta indeterminación de los límites entre categorías de innovación conlleva errores de clasificación y reduce el valor de las mediciones a partir de las respuestas a las encuestas por parte de las distintas organizaciones.

Es por ello que recientes estudios en torno al concepto de innovación están señalando una cuestión fundamental en relación a la interpretación y la medición de la innovación en las organizaciones: la necesaria reconfiguración de las diferentes categorías de innovación en el Manual de Oslo. Así, la propia OCDE (ver Galindo y Van Cruysen, 2016) ha señalado recientemente que “en base a la evidencia acumulada, sería pertinente proceder a probar una nueva configuración para los diferentes tipos de innovación que combinaran (gran parte de) las innovaciones de proceso, organizativas y de marketing en una única categoría de innovación de proceso, que permita reducir el alcance del error de clasificación entre tipologías” derivado de la confusión conceptual y la interconexión entre términos. Asimismo, a fin de facilitar una mayor comprensión y promover una mejor identificación, “se deberían identificar los diferentes modos de innovación de procesos de negocio con diferentes funciones operativas estándar” (Galindo y Van Cruysen, 2016, *op. cit.*).

En relación con esto, la Tabla 2 presenta un ejercicio de reconfiguración de las distintas formas de innovación no-tecnológica, el cual toma en consideración sus potenciales relaciones emergentes y la superposición conceptual existente, con el fin de posibilitar la mejor comprensión y medición del fenómeno. En particular, la categorización asume el papel fundamental de los procesos de servicio en el desempeño de las organizaciones y vincula estos con los modos tradicionales de innovación de proceso, de organización y de marketing. Más allá de la estrecha relación existente entre cambio organizativo (de carácter procedimental) y de proceso, subrayada en la Sección 2.3, la propuesta considera las dificultades de distinción entre algunas formas de innovación de proceso (ej., sistemas logísticos o métodos de entrega o distribución para sus insumos, bienes o servicios) y de marketing (ej., métodos para el posicionamiento del producto en el mercado o canales de ventas), ya que ambos casos la mejora puede implicar cambios en los métodos de puesta a disposición de los productos. Tal indeterminación se extiende para los casos de innovación organizativa y de marketing, en particular en el área de servicios al cliente (Galindo y Van Cruysen, 2016, *op. cit.*).

Asimismo, la categorización distingue entre los dos modos de innovación organizativa expuestos en la Sección 2.3: i) proceso y ii) estructura, tanto en los referente a la organización interna (ej., flujos de información) como externa (ej., colaboración en proyectos) del trabajo. Finalmente, algunas investigaciones (ej., van der Veen, 2009) han incidido también en la necesidad de tratar por separado la introducción de “nuevos bienes” y de “nuevos servicios” en las encuestas de innovación (en lugar de aparecer etiquetadas bajo el mismo común denominador “innovación de producto”, como se interpreta del Manual de Oslo) ya que ambos se refieren a dimensiones diferenciadas y no pueden ser pensados bajo un mismo paraguas conceptual.

Tabla 2: Categorías de innovación ‘no-tecnológica’

Categoría	Ámbito (ejemplos) ⁵	Indicador CIS relacionado
De Producto	Servicio	Introducción al mercado (para su venta) de servicios nuevos (o mejorados de manera significativa) ⁶
De Estructura	Interno	Adopción de nuevas prácticas o métodos ⁷ de organización de los lugares de trabajo en su organización con el objetivo de un mejor reparto de responsabilidades y toma de decisiones (ej., sistema de reparto de responsabilidades, gestión de operaciones, gestión de equipos de trabajo, descentralización, reestructuración de departamentos...)
	Externo	Adopción de nuevas prácticas o métodos de gestión de las relaciones con otras organizaciones (ej., modelo de relaciones, alianzas, asociaciones, externalización o subcontratación...)
De Proceso (de Servicio)	Logística	Adopción de nuevas prácticas o métodos en la organización del trabajo o de los procedimientos de la organización (ej., la gestión de la cadena de suministro, métodos de entrega o distribución ...)
	Control y Calidad	Adopción de nuevas prácticas o métodos en la organización del trabajo o de los procedimientos de la organización (ej., auditorías y certificaciones de calidad, sistemas de control de operaciones...)
	Información	Adopción de nuevas prácticas o métodos en la organización del trabajo o de los procedimientos de la organización (ej., sistemas de gestión de la información y/o el conocimiento interno...)
	RR.HH.	Adopción de nuevas prácticas o métodos en la organización del trabajo o de los procedimientos de la organización (ej., sistemas de educación y formación...)
	Marketing	Adopción de nuevas prácticas o métodos para la promoción, el posicionamiento (o canales de ventas), y el establecimiento de los precios del producto en el mercado (ej., el uso por primera vez de un nuevo canal publicitario, marcas nuevas en nuevos mercados, tarjetas de fidelización de clientes, el uso por primera vez de franquiciado o licencias de distribución, venta directa, venta al por menor en exclusiva, el uso por primera vez de un sistema de precios variables en función de la demanda, sistemas de descuento...)

FUENTE: Elaboración propia

⁵ Además de los ámbitos de proceso señalados, la dimensión no tecnológica de la innovación podría incluir la adopción de nuevas prácticas y métodos en áreas como financiación (ej., crowdsourcing), compras, contabilidad, gestión de instalaciones, etc.

⁶ Tal y como sugieren Galindo y Van Cruysen (2016), la idea de medición de la mejora (ej., cómo puede demostrar la organización la significatividad de la mejora) merecería una mayor atención en futuras investigaciones.

⁷ Entendiéndose cualquier estrategia, sistema, actividad, o procedimiento que sea nuevo para la organización.

3.

DIMENSIÓN NO-TECNOLÓGICA DE LA INNOVACIÓN ABIERTA Y SOCIAL

• La primera aplicación comercial de un nuevo descubrimiento científico o avance tecnológico, que conduce a grandes cambios cualitativos en el mundo social y económico.

El modelo tradicional (lineal) de innovación tiene su origen en la obra de Schumpeter quien observó que, con el fin de desarrollar y comercializar con éxito un producto radicalmente innovador⁸, una empresa debía tener competencias bien desarrolladas de generación de conocimiento interno (Schumpeter, 1942). Desde esta perspectiva, la I+D se convierte en la principal fuente de ventaja comparativa sobre sus rivales (Rothwell 1992). Sin embargo, la literatura ha venido subrayando desde hace tiempo la naturaleza colectiva del proceso de innovación (ej., Allen, 1983). Como consecuencia de la cada vez más multifacética naturaleza del conocimiento y la creciente complejidad de los productos las organizaciones ya no pueden depender exclusivamente de sus funciones internas de I+D, sino que necesitan relacionarse e interactuar con agentes externos, así como expandir sus horizontes en pos de comportamientos colaborativos (Gianiodis *et al.*, 2010; Gallego *et al.*, 2013c).

En la actualidad, las organizaciones deben combinar sus esfuerzos internos de investigación con los de otras organizaciones en los sistemas de innovación (Nelson y Winter 1977; Edquist, 1997) y encontrar el equilibrio correcto entre el desarrollo del conocimiento interno y la incorporación de conocimiento externo (Teece, 1988). La innovación está cada vez más distribuida y relacionada con la capacidad de una organización de obtener información y conocimiento de fuentes de innovación externas a partir de relaciones inter-organizativas de red (Perkmann y Walsh, 2007). Esta tendencia de creciente apertura en el proceso de innovación de las organizaciones ha sido apoyada por, entre otros factores, como la consolidación de la sociedad de la información, el aumento de la movilidad de trabajadores cualificados, la mejora en las instituciones de mercado, y la reducción de la productividad del proceso de innovación⁹.

• Para una revisión en torno a los factores que han favorecido esta tendencia, ver Dahlander y Gann (2010).

La literatura sobre innovación abierta sugiere que la búsqueda de interacción con organizaciones externas es esencial para la consecución de innovaciones, así como la apropiación de los beneficios de las mismas (Chesbrough 2003). De acuerdo con esto, el modelo de innovación abierta puede definirse por el uso intensivo de conocimiento tanto interno como externo, con el objetivo de acelerar la innovación interna y expandir los mercados para el uso externo de la innovación (Chesbrough, 2006). De esta forma, el modelo de innovación abierta se enfrenta al modelo tradicional de integración vertical donde las actividades de investigación y desarrollo (I+D) conducen al desarrollo interno de productos que luego son distribuidos por las empresas. Una aproximación abierta de la innovación permite a las organizaciones descubrir combinaciones de características de producto que serían difíciles de concebir a través de la integración interna, e incrementa la probabilidad de encontrar y desarrollar soluciones innovadoras (Almirall y Casadesus-Masanell, 2010).

La apertura de la innovación se entiende como el incremento en el flujo de información y conocimiento entre una multitud de agentes económicos, traspasando los centros de I+D de las grandes organizaciones, desde y hacia empresas, centros públicos de investigación y universidades, start-ups, usuarios, etc. Por tanto, el modelo de innovación abierta se relaciona, entre otros, con la literatura en torno a los sistemas de innovación, la cooperación estratégica, la capacidad de absorción, y las innovaciones desarrolladas por los usuarios. Del mismo modo, es plausible subrayar elementos importantes propios a la innovación de servicio que reflejan aspectos centrales al modelo de innovación abierta. En este sentido, a pesar de que la mayoría de los trabajos sobre innovación abierta se han concentrado en los casos de grandes compañías de base tecnológica, pasando parcialmente por alto la innovación (abierta) en servicios, la importancia relativa del modelo podría ser incluso mayor para el caso de la innovación de servicios (ej., den Hertog et al., 2010).

Como se destacó en la sección 2.1, por un lado, el peso relativo de la I+D en el desarrollo de innovaciones de servicio es menor y, por otro lado, la componente de estructura organizativa (ej., relaciones externas) en el uso de otras fuentes de innovación (ej., clientes) como insumos del proceso de innovación es de particular relevancia. Es por tanto en las organizaciones de servicio donde puede surgir un potencial efecto de sustitución entre dimensiones, ya que las primeras pueden participar en interacciones externas para compensar un enfoque interno más limitado de la I+D (Battisti et al., 2013). Algunas investigaciones recientes (ej., Mina et al., 2013) van en esta dirección y señalan cómo las organizaciones de servicio son significativamente más propensas a participar en prácticas de innovación abierta.

Al igual que la innovación abierta, la innovación social puede entenderse como una forma de innovación distribuida. Sin embargo, el paradigma de innovación abierta se ocupa en gran medida de buscar fundamentalmente fórmulas económicamente rentables a partir de la explotación de fuentes externas de innovación o la comercialización de la innovación (Gabison et al., 2014). En el concepto de innovación social nuevas formas de interacción amplían la perspectiva economicista para incluir también los ámbitos sociales y públicos (OCDE, 2009). En este sentido, la perspectiva centrada en la empresa y la generación de ingresos que tomaba el concepto de innovación abierta en su origen plantea una serie de limitaciones. Tal marco de referencia no ofrece espacio, por ejemplo, al valor creado por parte de comunidades que comparten conocimiento y desarrollan *software* abierto y libre para enfrentar algún tipo de reto o necesidad social.

¹⁰ Adicionalmente, se alinea con la definición sostenida en COTEÇ (2017)

Pese a su carácter escurridizo, el concepto de innovación social más ampliamente aceptado es el de aquella innovación (distribuida) que es social en sus fines y/o sus medios (Mulgan, 2006) y que, por tanto, puede definirse como “cualquier actividad nueva, que responda a una necesidad social, que involucre y movilice a sus beneficiarios y que, en cierta medida, transforme las relaciones sociales mejorando el acceso de los beneficiarios al poder y los recursos” (The Young Foundation, 2012). Se trata también de la definición que utiliza el proyecto europeo TEPsie, del que posteriormente se hablará con cierto detenimiento, y que se usa ya como referencia en Europa¹⁰. En consecuencia, la innovación social contiene tres perspectivas interrelacionadas tal y como se describe en Moulaert *et al.* (2005):

- Una dimensión de contenido/producto (la satisfacción de necesidades humanas no satisfechas).
- Una dimensión de proceso que implica cambios en las relaciones sociales y permite la satisfacción de las necesidades sociales y de los niveles de participación (especialmente en los colectivos con riesgo de exclusión o con algún tipo de vulnerabilidad).
- Una dimensión de empoderamiento, esto es, la mejora de la capacitación social o política y el acceso a recursos necesarios para estimular el derecho de la satisfacción de las necesidades humanas y de la participación.

Las necesidades y desafíos sociales (ej., cambio climático, incremento de la desigualdad, pobreza y exclusión, etc.) están en la base del concepto de innovación social, el cual se refiere al desarrollo e implementación de nuevas ideas, soluciones, procesos, estrategias y/o organizaciones que hagan frente a las cuestiones y necesidades sociales a través de sistemas participativos y colaborativos que, facilitados por el desarrollo de las TIC, conlleven un proceso de empoderamiento de la sociedad civil. Las interacciones entre diferentes agentes determinan el desarrollo de innovaciones sociales, perfilan y dan forma a las características de tales innovaciones, y determinan el grado de difusión de las mismas. El reto de la innovación social reside así en la búsqueda y articulación de formas alternativas y novedosas de interacción que sirva para involucrar a los diferentes agentes clave y a la sociedad en su conjunto.

Asimismo, la dimensión de servicio de la innovación social ha sido recogida por una variedad de aproximaciones (Rubalcaba 2016, Windrum *et al.*, 2016). La innovación social busca con frecuencia nuevas respuestas a los problemas sociales a través de la identificación y el lanzamiento de nuevos servicios que mejoran la calidad de vida de individuos y comunidades, usando para ello procesos innovadores que persiguen, por ejemplo, nuevas formas de integración en el mercado laboral (ej., nue-

vas competencias, nuevos trabajos, nuevas formas de participación, etc.) (OCDE, 2000; Comisión Europea, 2011b). Esa perspectiva de los servicios como resultado de la innovación social comprende el hecho de que muchos nuevos servicios se relacionan con una mejora de las condiciones de vida a partir del desarrollo de nuevos servicios de salud (ej., e-health), de educación (ej., nuevas técnicas pedagógicas), de turismo (ej., iniciativas de turismo rural o en comunidades locales), sociales (ej., soluciones de inclusión social), y/o medioambientales (ej., ciudades inteligentes).

Los tres pilares fundamentales del análisis (innovación de servicio, innovación abierta e innovación social) están interrelacionados y nacen de la consideración de nuevas formas de hacer y pensar, no necesariamente tecnológicas, a partir del reconocimiento de la necesidad de interacción con el conocimiento que circula en ámbitos externos. Así, la innovación de servicio puede entenderse como un proceso abierto al intercambio y transferencia de información y conocimiento (Gallouj y Weinstein, 1997; Gallouj, 2002; Windrum y García-Goñi, 2008) a partir de la articulación de nuevas formas de interacción (que favorezcan la colaboración entre el sector público, el sector privado y el tercer sector) y participación ciudadana (usuario) que posibiliten la aparición de respuestas efectivas y eficientes a los retos y necesidades sociales.

La creación (colectiva), implementación y difusión de innovaciones (sociales) es una cuestión compleja y puede involucrar una multiplicidad de relaciones. Nuevas formas y modelos relacionales de colaboración (ej., redes de innovación público-privadas) emergen como estructuras organizativas fundamentales las cuales facilitan una respuesta efectiva a los retos y necesidades sociales (Gallouj et al., 2013; Rubalcaba, 2016). Tales formas y modelos de innovación distribuida pueden entenderse principalmente como una expresión de innovación no-tecnológica propia a una organización (social), en tanto que puede implicar, por ejemplo, la adopción de cambios de estructura interna (ej., cambio en la organización de los flujos de información interna), de estructura externa (ej., nuevo modelo de relaciones con otros agentes externos), y en los procesos (de servicio) de gestión de la información (ej., nuevo sistema de gestión del conocimiento), y subrayan el papel clave que ocupa la dimensión no-tecnológica de la innovación en la transformación de cualquier actividad económica y social.

La literatura de innovación en servicios también ha abordado su comprensión desde un enfoque lancasteriano de características y multi-agente, que permite vincularlo con la innovación abierta y social. Lancaster (1966; 1971) observó que los productos pueden ser descritos como una compilación de características o atributos incorporados en el mismo. A partir de este enfoque, Saviotti y Metcalfe (1984) aplicaron al estudio al campo de la

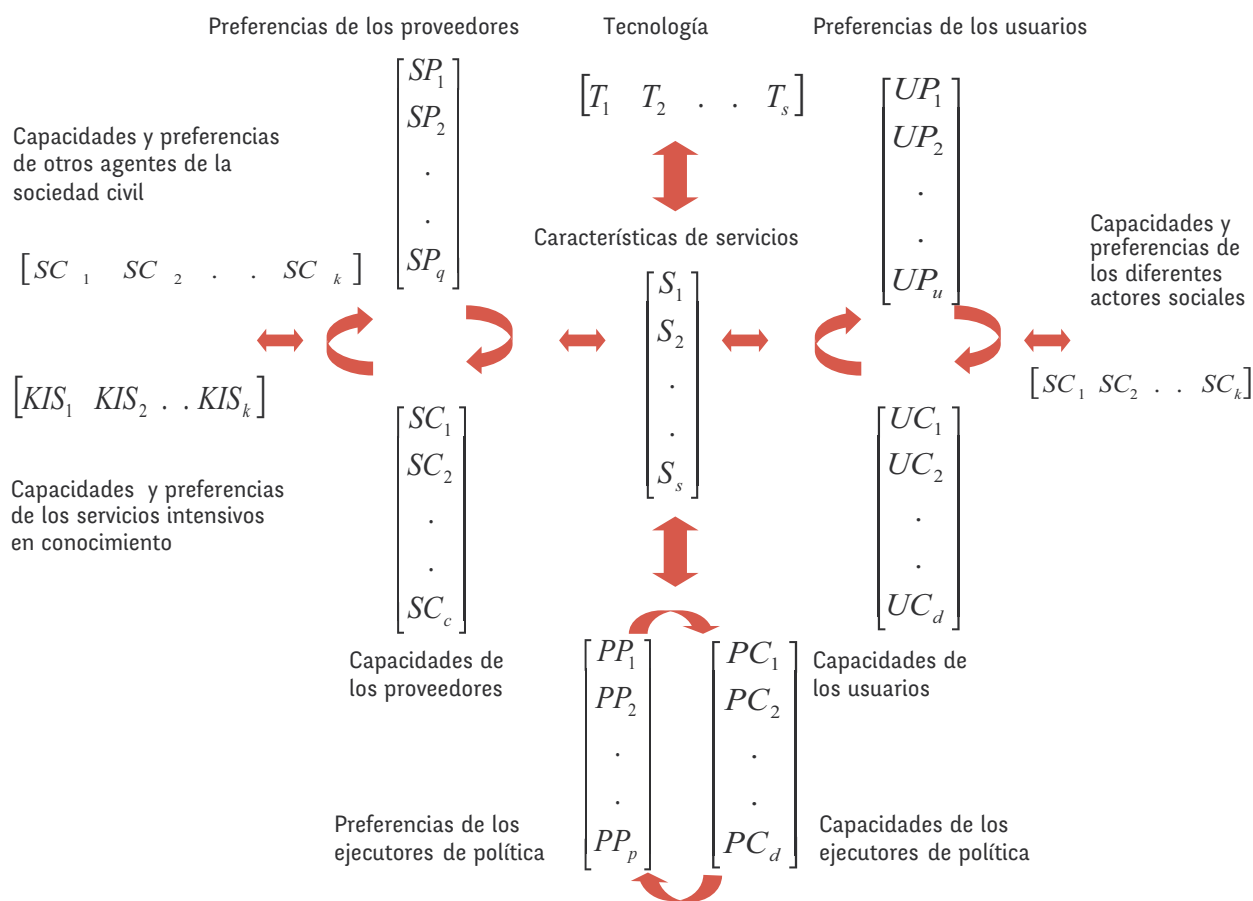
innovación. En este sentido, la innovación es el medio a través del cual las distintas organizaciones buscan nuevas combinaciones particulares dentro del espacio multidimensional de características de producto. Gallouj y Weinstein (1997) y Gallouj (2002) revisan el modelo en un intento por adaptarlo a las especificidades de los servicios. Estos autores consideran que un producto puede ser representado como un conjunto de vectores de características o de competencias puestas en relación. Así, el vector de características de los servicios representa los valores de uso o las utilidades provistas al cliente. El *vector de características técnicas*, ya sean materiales o inmateriales y de *procesos* representa los sistemas técnicos (métodos, sistemas técnicos de *back-office* o de *front-office*) movilizados a fin de producir las características de los servicios. Por otro lado, el *vector de competencias* hace referencia al prestatario y al cliente del servicio, y representa lo que se conoce como la *interface* de la prestación. De esta forma, se puede definir la innovación como todo cambio que afecta a uno o varios términos de uno o varios vectores de características o de competencias. Estos cambios cubren diferentes mecanismos elementales: evolución o variación, desaparición, aparición, asociación, disociación, *formatting* (en el sentido etimológico, es decir, dar 'forma' a un elemento 'difuso'). Asimismo, éstos pueden ser 'programados', es decir, desarrollados por una actividad voluntaria de I+D, de concepción, de innovación, o 'emergentes', es decir, como fruto de mecanismos naturales de aprendizaje. La innovación no se considera como un resultado sino como un proceso. Adicionalmente, un nuevo avance proporcionado por la bibliografía de la economía de los servicios para modelizar los procesos de innovación lo proporcionan Windrum y García-Goñi (2008) mediante un modelo que permite la participación de múltiples actores, aportando todos ellos conocimiento y capacidades específicas. El modelo multi-agente desarrollado por ellos muestra cómo los distintos agentes mediante sus preferencias y competencias consiguen influir en las características de los servicios, propiciando el proceso de adopción de distintas innovaciones. En este marco, es de destacar igualmente los avances teórico-empíricos alcanzados por Gallouj et al (2013), donde se presentan modelos concretos aplicados a redes de innovación público-privado de servicios. El marco resumido en la Figura 3 parte de la interacción entre usuarios, proveedores, ejecutores de política y agentes del tercer sector. En este modelo tienen cabida los distintos tipos de interacciones entre agentes. El modelo teórico debe ser capaz de analizar la cooperación entre los distintos tipos de instituciones (públicas, privadas y del tercer sector) y estudiar su efecto en la difusión de innovaciones.

¹¹Este es el modelo teórico desarrollado para la publicación Open Innovation 2.0 2017, tal y como se describe en el apartado introductorio.

Este marco de referencia¹¹ es novedoso en su consideración explícita de los intereses, preferencias y competencias de ciudadanos, organizaciones y ejecutores de política, y cómo estos interaccionan en los procesos de co-creación y difusión de innovaciones. Una gran ventaja del mode-

lo multi-agente es que permite modelizar las interacciones de todas las partes interesadas que desarrollan y difunden innovaciones sociales, y cómo estas interacciones dan forma a los atributos de nuevos servicios. El desarrollo y difusión de innovaciones sociales requiere de: a) la directa implementación de conocimientos y competencias de ciudadanos y organizaciones (públicas, privadas y del tercer sector), y b) la movilización de factores tangibles e intangibles. Las interacciones entre las partes interesadas facilitan/inhiben el desarrollo de innovaciones sociales, caracterizan los atributos de las innovaciones, y determinan el grado al que se difunden exitosamente tales innovaciones.

Figura 3: Modelo multi-agente y multi-rol para la innovación en servicios



Fuente: Elaboración propia extendiendo el modelo de Gallouj (2002, y Weinstein, 1997) y Windrum y García-Goñi (2008)

El modelo tiene por el momento un interés exclusivamente analítico, sin que existan hasta la fecha avances suficientes que permitan proponer una métrica particular que nazca de sus implicaciones. Esto es así ya que, para ellos, debería poderse avanzar más sobre: la definición de lo que se consideran agentes relevantes dentro del entorno multi-agente en el sistema co-innovador; la definición de los roles y multi-roles de los diferentes agentes que componen ese sistema; la definición de las características del servicio (vinculadas o no a bienes), que están asociadas a distintas trayectorias de innovación terciarias, a su vez derivadas de determinadas capacidades; definir el contenido e intensidad de la interacción de los usuarios, dada la consideración capital que su desempeño tiene en los resultados de la innovación abierta (y también social); en este sentido, la definición de capacidad y grados de empoderamiento será una variable esencial que se introducirá en la métrica propuesta. Todas las cuestiones anteriores deberán ser convenientemente relacionadas de cara a lograr el mejor encaje posible entre el modelo teórico y su proyección en términos de métrica. Todos estos avances exceden el objeto del presente trabajo, pero indican posibles pasos de cara al futuro.

4.

HACIA UNA NUEVA MÉTRICA DE INNOVACIÓN ABIERTA Y SOCIAL EN SERVICIOS

4.1. ANTECEDENTES

4.1.1. EL PUNTO DE ARRANQUE: MANUAL DE OSLO Y CIS

¹² En las primeras ediciones de la CIS, la frecuencia fue cuatrienal, y de esa forma aparecieron la CIS1 (con referencia al período 1990-1992), CIS2 (1994-1996), CIS3 (1998-2000) y CIS4 (2002-2004). Desde el año 2007, la frecuencia se hizo trienal, y así se publicó la CIS2006 (2004-2006), CIS2008 (2006-2008), CIS2010 (2008-2010), CIS2012 (2010-2012) y CIS2014 (2012-2014).

¹³ Hasta el momento se han publicado tres ediciones del Manual de Oslo: 1992, 1997 y 2005. Actualmente se está trabajando en una cuarta edición del Manual.

Como se ha introducido en la sección 1, la Encuesta Europea de Innovación (*Community Innovation Survey, CIS*), constituye una referencia de estudio y análisis obligado en cualquier ejercicio en el ámbito de las métricas de innovación. La CIS ha producido hasta el momento un total de nueve encuestas desde el año 1993¹², año en el que la Unión Europea, involucrando para ello tanto a EUROSTAT como a la DG XIII de la Comisión Europea, lanzó la primera edición (CIS1). Por su parte, el *Manual de Oslo* en sus distintas ediciones¹³, constituye el marco general adoptado por más de 80 países con organismos de estadística y/o institutos de investigación para la medición de la innovación en las empresas. Para ello se dota de un conjunto de principios homogéneos, pero al mismo tiempo adaptados a la idiosincrasia de los distintos países, así como a posibles necesidades diferenciadas desde el punto de vista del usuario. La publicación de sus distintas ediciones ha discurrido en paralelo a las de la Encuesta Europea, reflejando, de este modo, la constante evolución del fenómeno innovador y la necesidad de reforzar los mecanismos que permitan otorgar mayor niveles robustez, validez y comparabilidad internacional de los resultados.

La primera edición de la Encuesta (CIS1) se caracterizó por hacer operativos los conceptos y las cuestiones expuestas en el primer Manual de Oslo, si bien algunas cuestiones requirieron una atención especial, siendo la necesaria consideración del sector servicios en estas encuestas, y la asociada importancia de la innovación no-tecnológica los aspectos que generaron mayor debate. En este sentido, se abrió la puerta a la consideración, en futuras ediciones, de formas de innovación que trascendían la tecnológica. La segunda edición, CIS2, se publicó poco tiempo después de la segunda edición del Manual de Oslo, en la que definitivamente se extendió la medición de la innovación tecnológica parcialmente al sector servicios y comenzaron a formularse posibles aproximaciones a la medición de la innovación de carácter no tecnológico. Esta CIS2 plasmó esta nueva realidad expuesta en la segunda edición del Manual, como el posible papel de la innovación organizativa (como parte de la no-tecnológica), así como el papel de las distintas fuentes de conocimiento y de las redes, lo que significó un primer acercamiento al carácter cooperativo del fenómeno innovador.

¹⁴ En concreto, comercio (al por mayor y al por menor), transporte, servicios de comunicación, servicios financieros y algunos servicios a empresas.

En la CIS3, que ya elimina expresamente de su título el término de innovación “tecnológica” para quedarse simplemente en “innovación”, se extendió la medición de la innovación en servicios para la mayor parte de países y de las actividades terciarias¹⁴, mientras que la CIS4, que

temporalmente coincidió con la preparación de la segunda edición del Manual de Oslo, tuvo como novedad principal la inclusión de algunas preguntas respecto a innovación organizativa y de marketing (si bien las cuestiones respecto a efectos/impactos quedaron completamente fuera en el caso de la innovación en *marketing*, y fueron abordadas tan sólo parcialmente para la innovación organizativa), y se amplió el análisis de la cooperación con una nueva pregunta respecto a cuál fue el agente más importante que promovió la cooperación en la innovación. La CIS-2006 puede considerarse de transición hasta la implementación de la CIS-2008, que ya recogió los cambios metodológicos incluidos en la tercera edición del Manual de Oslo (2005), que implicaron una mayor cobertura de la realidad de la innovación no tecnológica (organizativa y *de marketing*). En efecto, las preguntas relativas a los tipos de innovación organizativa/*marketing* se separaron y ampliaron para el segundo caso¹⁵, y los efectos/impactos se analizaron también para la innovación de marketing y ampliaron para la innovación organizativa¹⁶. También en esta oleada se introduce el impacto medioambiental como resultado positivo de la actividad innovadora. Por su parte, en la CIS-2010, y con el objetivo de optimizar la percepción de lo que significa la innovación en bienes y en servicios, se incluyó una aclaración de la diferencia en lo relativo a quién desarrolló las innovaciones de producto y/o proceso. Hasta la CIS-2010, no existía distinción sectorial alguna en relación a quién desarrolló la innovación, pero a partir de ese momento, y sólo para la innovación de producto, se separaron los bienes de los servicios.

¹⁵ En el caso de la innovación de marketing, se añadieron dos tipos de innovación (“promoción de producto” y “nuevas fórmulas de precio”), emulando de esa forma las teorías tradicionales de marketing basadas en las 4 Ps: *packaging, promotion, product placement* y *pricing*.

¹⁶ En concreto se añadieron dos preguntas: “mejorar la capacidad para desarrollar nuevos productos o procesos” y “mejorar la comunicación o la capacidad de compartir información”

Tabla 3: Tratamiento de la responsabilidad del desarrollo de las innovaciones de producto/proceso en CIS

Enfoque desarrollo innovación	Hasta CIS-2010	Desde CIS-2010
Selección categorías	Sólo una	- Empresa - Empresa conjuntamente con otras empresas u organizaciones*
Tipos de categorías	- Empresa(matriz) o empresa de grupo - Empresa conjuntamente con otras organizaciones - Otras empresas u organizaciones	- Empresa a partir de adaptaciones de innovaciones desarrolladas por otras empresas u organizaciones* - Otras empresas u organizaciones* (*). Incluye empresas independientes u otras partes del grupo empresarial. Las instituciones incluyen Universidades, institutos de investigación, instituciones sin fines de lucro, etc.
Distinción sectorial	No existe	Bienes/servicios en producto No existe en proceso

Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta de Innovación Europea, varios años

En todo caso, como señala la Tabla 3, no es la única diferencia que se opera en la CIS-2010, ya que, además de permitir que el desarrollo de la innovación sea de responsabilidad compartida, se incluye la posibilidad de generar innovaciones por combinación/recombinación/adaptación de otras empresas o instituciones, lo cual supone un tácito reconocimiento al carácter crecientemente abierto de la innovación y, sobre todo, al papel de la innovación de usuario (siendo en este caso el usuario la empresa y no el consumidor). Además, esta CIS introduce un par de preguntas de interés; por un lado, la importancia de las instituciones del Sector Público como factores desencadenantes de innovación sobre sus proveedores. Por otro, la consideración de la creatividad como insumo básico de innovación y la incorporación, por parte de la empresa, de competencias de creatividad, ya sea internamente, o mediante la búsqueda externa. La CIS-2012 no contiene cambios relevantes (en todo caso conviene resaltar la eliminación, parece que definitiva, de la pregunta relativa a la creatividad y a sus competencias), pero sí la reciente CIS-2014, que en línea con lo acontecido en la CIS-2008, incorpora otra vez un bloque de preguntas nuevas relativo al impacto medioambiental de la innovación, tanto dentro de la empresa, como hacia el usuario final, así como sus factores determinantes y la existencia de procedimientos reglados dentro de la empresa para reducir su impacto medioambiental.

¹⁷ Se ha tomado como referencia la CIS II, dado que la CIS I se entiende, en gran medida, todavía como un ejercicio exploratorio que se asienta y se sistematiza a partir de ese momento.

La Tabla 4 resume los principales hitos evolutivos de la CIS en términos de un mayor reconocimiento de la realidad abierta, social y de servicios de la innovación¹⁷. Como puede concluirse, el hecho de que estemos ante el principal paraguas de medición de la innovación y, por ello, su interpretación como resultado de un ejercicio de “mínimos” que supone la fijación de unas pautas consensuadas para todos aquellos que lo aplican, explica que los cambios a lo largo del tiempo hayan sido extraordinariamente meditados y desde luego insuficientemente adaptados a la realidad cambiante del fenómeno innovador. En todo caso, vista la CIS en perspectiva, los mayores logros se han conseguido en la ampliación del concepto de innovación hacia su consideración como un fenómeno no (necesariamente) tecnológico y la plena inclusión de los servicios. Por lo que se refiere a las dimensiones de innovación abierta e innovación social, los pasos han sido ciertamente tímidos. En el primer caso, se limita básicamente a la consideración de la pregunta relativa a fuentes de información para la innovación y cooperación con agentes para la innovación. De manera tangencial, la colaboración con otros agentes aparece como objetivo de innovación o, en negativo, su ausencia como una barrera que puede inhibir la innovación. Algún intento puntual por inducir una mayor apertura, como es la introducción de la creatividad y sus competencias (CIS-2010) no ha terminado de conso-

lidarse. En todo caso, se parte de la premisa de que el conocimiento se adquiere desde fuera hacia adentro (*inbound*), y nunca se comparte desde adentro hacia afuera (*outbound*), algo que ya parece estar en la agenda del próximo Manual de Oslo. En cuanto a la innovación social, su consideración es, en todo caso, muy liviana, y se limita eminentemente a un plano medioambiental desde la perspectiva de la reducción de costes de consumo de materiales y energía, algo que en dos oleadas (CIS-2008 y CIS-2014) ha impulsado preguntas individualizadas con cierto grado de detalle.

Tabla 4: La CIS y la comprensión de la innovación como fenómeno social, abierto y terciario

CIS	Innovación abierta	Innovación social	Innovación de servicios
CIS-II	Fuentes de información para la innovación (no usado, usado en orden de importancia, 1-3) Cooperación con otros agentes para la innovación (y localización del mismo)	Objetivos de la innovación: reducción de costes de consumo (materiales), energía y daño medioambiental.	Se integran algunas categorías de servicios
CIS-III	Se incorpora de manera progresiva la innovación de carácter no tecnológico. En todo caso, se habla de “cambios” (estrategia, gestión, organización y cambio estético), y no de “innovaciones” (ausencia de replicabilidad)		
	Se ordenan las fuentes de información para la innovación en torno a cuatro categorías: internas, externas, institucionales y otras	Se añade como objetivo la mejora de la salubridad y la seguridad	Se integran buena parte de las actividades de servicios y para todos los países.
CIS-IV	Se sistematiza y organiza el concepto de innovación no tecnológica, distinguiendo entre innovación organizativa y de marketing		
	Se simplifica la información sobre importancia de la cooperación con otros agentes.		
	Se elimina una pregunta específica sobre I+D interna como fuente de innovación Se introduce la “dificultad de encontrar mecanismos de cooperación para la innovación entre agentes” como una barrera a la innovación		
CIS-2006	Se añade una nueva categoría de agente para la cooperación en innovación: laboratorios comerciales/empresas de I+D		
CIS-2008		Impacto medioambiental (beneficios) derivados de la innovación	
	Mayor cobertura a la innovación no tecnológica: distinción entre innovación organizativa y de marketing. Efectos e impactos para innovación de marketing y ampliados para innovación organizativa		

CIS	Innovación abierta	Innovación social	Innovación de servicios
CIS-2010	Desarrollo de la innovación a partir de adaptaciones de la misma empresa u otras empresas u organizaciones Importancia de la creatividad y sus competencias (algunas surgen como consecuencia de actividades típicas de innovación abierta, como brainstorming).		Distinción de desarrollo de innovación de producto en bienes y servicios
	Innovación surgida a partir de la prestación de un bien o servicio a instituciones del Sector Público		
CIS-2012	Desaparece la pregunta sobre papel de la creatividad y sus competencias. Aparece pregunta sobre estrategias para alcanzar objetivos de empresa (establecimiento de alianzas con otras empresas e instituciones como uno de los objetivos)		
CIS-2014	Desaparece pregunta sobre estrategias, que se plantea en términos de barreras para la innovación (ausencia de colaboración entre agentes como una de ellas) Usuario final como beneficiario del impacto medioambiental positivo	Vuelve a aparecer el impacto medioambiental (beneficios) derivados de la innovación	

Fuente: Elaboración propia a partir de CIS, varios años.

¹⁸ En todo caso, la sensibilidad de la CIS finlandesa por abordar el fenómeno de la innovación de usuario no es nuevo en 2014. De hecho, en la CIS 2010 ya se incluyó un módulo especial que preguntaba acerca del papel de los usuarios en la innovación en línea con los tres pilares del Programa de Políticas de Innovación de Finlandia de 2009, basado en entender las necesidades de los usuarios, involucrarlos en las actividades de innovación y en los procesos de comercialización a través de la creación y/o modificación de productos (Niemi y Kuusisto, 2013).

En todo caso, conviene subrayar que algunos institutos de estadística, en el desarrollo de la CIS y de la independencia que la misma otorga para generar cuestionarios ampliados, están avanzando con paso más decidido hacia la inclusión de cuestiones de innovación abierta y social. Tal es el caso del Instituto de Estadística de Finlandia, que en su edición de 2014 ha incluido tres preguntas adicionales orientadas hacia una mejor comprensión del papel del usuario en la generación de innovación¹⁸, la importancia de los datos masivos (*big data*) y los datos abiertos (*open data, en referencia al sector público*) como fuentes de innovación (también su uso en determinadas funciones empresariales), así como de la digitalización (ver Tablas 5.a y 5.b).

Tabla 5.a: Más allá de la CIS: Big data, open data y digitalización en Finlandia

Utilización de big data y open data				
	Alta	Media	Baja	No relevante
Innovación de producto (productos/servicios nuevos y/o mejorados) gracias a la introducción de: - Big Data - Open Data (sector público)				
Utilización de datos en otros tipos de innovación (proceso, organizativa, marketing).				
Uso datos en actividades de I+D				
Uso datos en gestión de proceso de producción				
Uso datos en marketing				
Compraventa de datos (big data) de/a otras empresas				
Importancia de la digitalización (para la actividad de la empresa)				
Importancia de los bienes/servicios digitales				
Importancia de los servicios cloud				
Importancia de las redes sociales				
Importancia del Internet de las Cosas				
Uso de robótica en el proceso de producción				
Importancia de la digitalización en el proceso de producción de bienes y servicios				
Importancia de la digitalización en el diseño de bienes y servicios				
Importancia de la digitalización en el marketing de bienes y servicios				
Importancia de la digitalización en la distribución de bienes y servicios				

Fuente: Statistics Finland, 2017

Tabla 5.b: Más allá de la CIS: el papel de usuario en la generación de la innovación en Finlandia

A. Usuario perteneciente a otras empresas					
	Alta	Media	Baja	No	¿Se lanzaron productos nuevos de esta forma?
El usuario es un recurso en las actividades de innovación. - Se toman ideas de usuarios o grupos de usuarios a través de plataformas y actividades diversas (ej. <i>crowdsourcing</i> , <i>comunidades</i> , <i>brainstorming</i> conjuntos, etc.)					
Productos modificados y/o desarrollados por usuarios - Los usuarios modifican, pero nuestra empresa se encarga del desarrollo, producción e introducción en el mercado - Los usuarios desarrollan el producto y nuestra empresa la introduce en el mercado					
B. Usuario final					
El usuario es un recurso en las actividades de innovación - Se toman ideas de usuarios o grupos de usuarios a través de plataformas y actividades diversas (ej. <i>crowdsourcing</i> , <i>comunidades</i> , <i>brainstorming</i> conjuntos, etc.)					
Productos modificados y/o desarrollados por usuarios - Los usuarios modifican, pero nuestra empresa se encarga del desarrollo, producción e introducción en el mercado - Los usuarios desarrollan el producto y nuestra empresa la introduce en el mercado					

Fuente: Statistics Finland, 2017

La cuestión de la innovación de usuario y sus métricas merece un comentario especial. En este sentido, el trabajo de De Jong (2014) debe destacarse necesariamente ya que realiza una revisión exhaustiva de la literatura sobre medición de innovación de usuario a través de encuestas en los 25 años que median en el período 1998-2013, distinguiendo entre innovación de usuario intermedio (empresas) y usuario-consumidor final. De acuerdo a las conclusiones de ese cuestionario, en el período de tiempo de estudio, aproximadamente entre el 15-20% de las empresas intervinieron en procesos de innovación de usuario (intermedio en este caso)¹⁹, mientras que el porcentaje en el caso del usuario final descendía hasta el 4%-5%. Pese a ello, y a los indudables beneficios que de ella se derivan (ver, a modo de ejemplo, Riggs y von Hippel, 1994; Shah y Tripsas, 2007, o Henkel y von Hippel, 2005), la innovación de usuario está todavía muy escasamente representada en las encuestas de innovación tradicionales, hasta tal punto que puede considerarse como una

¹⁹Tal y como muestra el autor, empresas generadoras de innovación son también innovadoras desde el punto de vista del usuario. Así, empresas de electrónica de consumo constituyen fuentes de innovación para otras empresas de, por ejemplo, equipos eléctricos/electrónicos.

caja negra que no se ha medido y que, por tanto, no tiene base alguna para poder prescribir actuaciones de política.

4.1.2. MÉTRICAS BASADAS EN INNOVACIÓN SOCIAL

Las aportaciones de las métricas de innovación social realizadas hasta el momento²⁰ se caracterizan por tres rasgos principales:

²⁰ En este sentido, la mayor parte de los estudios que se han llevado a cabo sobre innovación social son de carácter cualitativo, siendo la excepción las aproximaciones de carácter cuantitativo (Pelka y Terstriepe, 2016).

Su complejidad. Las métricas de innovación social constituyen un fenómeno complejo, sobre los que los especialistas han navegado con notoria dificultad (Stokes, Baeck y Baker, 2017). A ello ha contribuido la existencia de un cada vez nutrido grupo de estudiosos con enfoques, trayectorias y puntos de arranque muy diferenciados, lo que en buena medida explica las dificultades para generar métricas convergentes y basadas en valores compartidos. En segundo lugar, la complejidad se asocia a la imposibilidad de llegar a soluciones estándar (*one size-fits all* en terminología anglosajona), especialmente en lo referido a la medición de los impactos, pues éstas dependen en gran medida del área de intervención social en la que se inserta, las demandas que lleva asociadas o la fase de desarrollo en la que se halla la iniciativa. Así, por ejemplo, las métricas lean social se focalizan en la medición de impacto de proyectos a muy corto plazo (semanalmente, incluso), por lo que están especialmente diseñadas para aquellas iniciativas que muestran potencial de valor social en el futuro y no tanto valor social creado (Sutch y Kirkland, 2014).

²¹ Esta falta de sistematización en la medición de la innovación social puede ser, además, un reflejo de la falta de unicidad del fenómeno desde un plano conceptual.

²² A modo de ejemplo, mientras que en proyectos europeos como SEFORIS se elude explícitamente qué se entiende por innovación social, en otros como SIMPACT el foco se pone en acciones sobre colectivos vulnerables, o en la Administración Pública (LIPSE), o incluso definiciones de carácter más abstracto, que, por ejemplo, traen a colación el concepto de práctica social.

Alto grado de fragmentación. Pese a que el concepto de innovación social no es nuevo, se detecta una ausencia notable de sistematización en sus indicadores/métricas²¹, de tal forma que existen aproximaciones parciales, pero no integradoras de este fenómeno, especialmente en lo relativo a la unidad muestral. En este sentido, las aportaciones más frecuentes son las que utilizan la cercanía de la empresa social o de economía social como unidad muestral, y profundizan en los indicadores de medición del impacto social (ver como ejemplo AEF-EVPA). La medición del impacto social ha movido también las agendas de empresas privadas, como la iniciativa *Global Impact Investing Network (GIIS)*, orientada a buscar fórmulas de medición de la rentabilidad distinta a la económica, o también en el ámbito individual, destacando entonces la figura del *emprendedor social* o incluso la del ciudadano, como es el caso de la creación de un cuadro de mando dentro de la iniciativa Fab City (Anon., 2016). En este caso los indicadores se asocian a la evaluación de las características, motivaciones y contextos en los que los emprendedores desarrollan su actividad innovadora, habitualmente a través de estudios de caso (a modo de ejemplo, Bloom y Smith, 2010, o Lepoutre et al. 2013). Ese grado de fragmentación es también tributario de la falta de unanimidad acerca de lo que se entiende por innovación social²².

Un sesgo evidente a distintos niveles:

²³ De hecho, en la literatura sobre indicadores/métricas de innovación social, la distinción micro/meso/macro hace referencia, respectivamente, al individuo, la organización y el entorno espacial, pero los dos primeros son siempre tributarios del tercero, esto es, el marco espacial se encuentra siempre como telón de fondo.

²⁴ En este sentido, Pelka y Tertrip (2016), dentro del proyecto SIMPACT llevan a cabo un extensa revisión de proyectos europeos financiados bajo la iniciativa europea FP7, identificándose un total de 17

- En relación al enfoque general de las métricas. Predominan los enfoques macroeconómicos, asociados a un entorno espacial, frecuentemente regional²³, lo que implica la consideración de la innovación social como objetivo que debe fomentarse y estimularse dentro de la agenda pública a través de la implementación de medidas y políticas diversas, enfatizando, al mismo tiempo, la importancia que tiene el contexto regional/local en el desarrollo de este tipo de innovaciones (Innobasque, 2013). El alto componente de complementariedad entre innovación social, cohesión social y revitalización socioeconómica (Tremblay y Pilati, 2013), puede estar, en parte, detrás de este evidente sesgo. Ello explica que haya sido desde instituciones supranacionales (como BID, OCDE, pero fundamentalmente, Comisión-Unión Europea), desde donde se han capitalizado un buen número de iniciativas, en forma de grupos de trabajo/investigación o proyectos de carácter internacional, que abordan el reto de crear mecanismos de medición del impacto de las innovaciones sociales bajo esquemas comparables y de consenso (Krlev, Bund y Mildemberger, 2014). Es en este sentido en el que se inscriben proyectos europeos como *CRESSI* (Creating Economic Space for Social Innovation, 2014-2018), *TEPSIE* (Theoretical, Empirical and Policy Foundations for Social Innovation in Europe, 2012-2015) y, sobre todo, *SIMPACT* (2014-2016)²⁴. Se trata de proyectos fundamentales por cuanto constituyen intentos de generar modelos de innovación social integrales, si bien SIMPACT ya transita de manera decidida hacia el plano de la métrica (y no sólo conceptual), distinguiendo el nivel macro del nivel meso y micro. En una óptica algo distinta (puesto que se trata de un proyecto realizado internamente por la Comisión Europea a través del Instituto de Estudios de Prospectiva Tecnológica (IPTS) con sede en Sevilla en colaboración con la DG Empleo, Asuntos Sociales e Inclusión, el proyecto IESI (Innovación Social Activada a través de las TIC), ha supuesto la elaboración, en el trienio 2013-2016, de una encuesta que explora la naturaleza y el impacto que las TIC ejercen sobre la activación de la innovación social en servicios sociales dentro de la Unión Europea.
- Dentro de las métricas de innovación social en un ámbito macro merece detenerse especialmente en el Índice de Innovación Social (*Social Innovation Index*) elaborado en su primera edición de 2016 por *The Economist Intelligence Unit*, dado que constituye una apuesta rigurosa y bien fundamentada de medición de la situación de la innovación social en el mundo. Para ello, construye un ranking que compara el desempeño de 45 países (el G20 y los países de la OCDE,

además de un conjunto de países diversos para mostrar la realidad de los países en desarrollo) en torno a cuatro pilares: marco político e institucional, financiación, capacidad emprendedora y desarrollo de la sociedad civil, y un total de diecisiete indicadores (ver recuadro 2), siete de los cuales son cuantitativos y los diez restantes cualitativos. Los resultados de este *ranking* revelan a EEUU como el país con mayor desarrollo de la innovación social, dado su extraordinario desarrollo de la capacidad emprendedora (país líder en este ámbito), y también de las oportunidades de financiación y adecuado marco político e institucional (segundo país). El Reino Unido destaca por el extraordinario desarrollo del entorno político/social, mientras que Corea del Sur es un caso destacado en el área Asia/Pacífico, y República Dominicana lo es por mostrar un desempeño de la innovación social por encima de lo que le correspondería de acuerdo a su riqueza. Lamentablemente, España constituye uno de los casos más negativos por cuanto se halla en una posición alejada de lo que le correspondería de acuerdo a su riqueza (la vigésima octava, por detrás incluso de Kenia), y lo es fundamentalmente por la falta de oportunidades de financiación y la ausencia de estrategias de impulso a la innovación social (debilidad del entorno político e institucional). Reconociéndose su carácter pionero, el índice pone excesivo peso en la evaluación del marco teórico e institucional, orillando parcialmente elementos clave en los ámbitos privado, tercer sector y economía social y obviando indicadores de impacto que tan necesarios resultan para entender las profundas transformaciones a que dan lugar las innovaciones sociales (COTEÇ, 2017).

- Más allá de estos proyectos ambiciosos auspiciados por instituciones supranacionales, también han existido algunos intentos para medir el pulso de la innovación social en determinados espacios geográficos: tal es el caso de la Encuesta de Innovación Social de Carolina del Norte 2012, en el que la medición de la innovación social adopta una perspectiva híbrida *micro/macro* (Graddy-Reed, Trembath y Feldman, 2014). Por un lado, es *micro* por cuanto se desciende al ámbito de las prácticas de innovación social de la organización (entendida holísticamente), pero lo es desde el enfoque *macro*, dado que hay preguntas (como la existencia de posibles diferencias en esas prácticas entre entornos urbanos y rurales) que enfatizan la importancia del plano geográfico/espacial.

Recuadro 2. Los indicadores que componen el Índice de Innovación Social de The Economist Intelligence Unit

1. Entorno político e institucional

- 1.1. Existencia de una política de innovación social en los diferentes niveles de Administraciones Públicas
- 1.2. Investigación y evaluación de impacto de la innovación
- 1.3. Marco jurídico para las empresas sociales
- 1.4. Efectividad de la implementación de la política
- 1.5. Imperio de la ley

2. Financiación

- 2.1. Disponibilidad de financiación pública para la innovación social
- 2.2. Facilidad de acceso a crédito
- 2.3. Inversión y gasto total públicos

3. Emprendimiento

- 3.1. Aversión al riesgo
- 3.2. Actitud ciudadana ante el emprendimiento
- 3.3. Facilidad de crear una empresa
- 3.4. Desarrollo de clústeres

4. Sociedad

- 4.1. Cultura de voluntariado
- 4.2. Participación política
- 4.3. Participación de la sociedad civil
- 4.4. Nivel de confianza social
- 4.5. Libertad de prensa

Fuente: The Economist Intelligence Unit, 2016

²⁵ Ejemplo de esto son los proyectos SIMPACT o IESI.

- En relación al tipo de indicadores que integran las métricas. En este sentido, la mayor parte de las aportaciones se centran en la exploración de los impactos, orillando la medición de las dimensiones asociadas a fuentes, actividades y barreras de innovación²⁵. De hecho, en la actualidad existe un abanico relativamente amplio de

²⁶ En este sentido, las metodologías más populares son: SROI (Retorno Social de la Inversión), GIS (Sistema de evaluación de inversión de impacto), IRIS (Métricas para medir el impacto social y ambiental de una inversión), ONLGB (Metodología para el tercer sector que clasifica el impacto según motivación y tipo de contribución), SRS (Estándar para reportar sobre el impacto social).

²⁷ Las cinco variables son: impacto social, sostenibilidad económica, tipo de innovación, colaboración intersectorial y escalabilidad/replicabilidad (Buckland y Murillo, 2013)

²⁸ En este caso, la innovación social se añade a las categorías tradicionales de innovación de producto, proceso, organizativa y marketing, lo cual supone, desde nuestro punto de vista, un tratamiento inadecuado de la misma.

sistemas de evaluación y medición del impacto social, algunas de las cuales se centran en indicadores económicos más clásicos y otras en indicadores más cualitativos²⁶ (COTEÇ, 2016). Desde un punto de vista conceptual destaca el modelo desarrollado por el Instituto de Innovación Social de ESADE, que consiste en cinco variables a tener en cuenta para valorar el potencial de una iniciativa para generar impactos de carácter sistémico²⁷.

Además de todo lo anterior, el fenómeno de la innovación social se va introduciendo en algunas encuestas nacionales de innovación, por lo que en estos casos no hablamos de encuestas de innovación social realizadas ad hoc, sino de la consideración e integración de este fenómeno de forma más o menos normalizada dentro de encuestas ya consolidadas. Tal es el caso de la Encuesta de Innovación de Chile 2013-2014, realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), que pregunta acerca de la existencia de actividades de innovación social por parte de la empresa y la estimación de un porcentaje en relación a sus ventas totales²⁸.

4.1.3. MÉTRICAS BASADAS EN INNOVACIÓN ABIERTA

Existen algunas métricas de innovación abiertas interesantes que surgieron a partir de la popularización de este concepto, pero a día de hoy no existe ninguna que pueda considerarse la *referencia* o el patrón a seguir, básicamente porque se trata de ejercicios en algunos casos bien fundamentados pero que no han tenido demasiado recorrido temporal y que, por ello, han de interpretarse como incursiones esporádicas de medición de un fenómeno de características muy cambiantes.

Otro rasgo que merece subrayarse es la problemática asociada a la utilización del término “innovación abierta”. Por un lado, se considera que se trata de un fenómeno en permanente cambio, por lo que sus métricas deben evolucionar de manera continua, lo que impide la comparación sobre bases homogéneas si el objetivo es un análisis temporal. Ésta es quizás una razón que explica la ausencia de continuidad de los ensayos que se han abordado hasta el momento. Por otro lado, para algunos autores el concepto de “innovación abierta” tiene una carga de profundidad tal que su mención explícita en un cuestionario puede sesgar las respuestas (Mina y Hughes, 2014).

Con todo ello, y a partir de la consideración de criterios *ex ante* (robustez analítica metodológica) y *ex post* (aplicación real de la métrica e impacto posterior), se va a analizar brevemente el contenido de dos encuestas concretas: la Encuesta UK-IRC (2010) y la Encuesta Fraunhofer-Berkeley (2013).

4.1.3.1. Encuesta sobre Nuevos Modos de Innovación: Prácticas Empresariales Estratégicas y de Gestión e Innovación Abierta UK-IRC (2010)

Se trata de una Encuesta realizada en el año 2010 por el Centro de Investigación para la Innovación del Reino Unido (*UK Innovation Research Centre, UK-IRC*), cuyo cuestionario fue enviado mediante muestreo aleatorio a 12.000 empresas entre 5 y 999 empleados, obteniéndose una tasa de respuesta en torno al 10% (1.202 empresas), con una distribución sectorial sesgada hacia la manufactura (65% manufacturas y 35% servicios). Se elaboraron cinco oleadas de cuestionario diferentes, y con el fin de maximizar la tasa de respuesta, los cuestionarios de la cuarta y quinta oleadas se acortaron sensiblemente, a lo que se unieron dos cuestionarios específicos para el sector farmacéutico y de energías limpias.

La encuesta evita en todo momento hablar explícitamente de “innovación abierta”, por considerar que ese término puede sesgar las respuestas. A partir de la evidencia arrojada en la CIS, el análisis de la innovación abierta en esta encuesta parte de la cooperación para la innovación entre agentes para centrarse en actividades de carácter formal (contractual) y no formal (no contractual) que impulsan la innovación abierta, otorgando un valor 0 a aquellas empresas que no utilizan la actividad, y un valor máximo de 3 a aquellas para las que la actividad es importante, así como un eventual cambio en su utilización en los últimos tres años (ver Tabla 6). Se trata, en consecuencia, de la incorporación de distintas formas de conocimiento y tecnología de fuera hacia dentro (*inbound*), aunque la encuesta también contempla, en una sección diferenciada, la cesión de conocimiento y tecnología que puede crear valor y acelerar la innovación fuera de la empresa (*outbound*). En este sentido, hay un especial interés por explorar los mecanismos de protección de la innovación y problemáticas asociadas con las patentes y los derechos de propiedad intelectual.

Además de las actividades de innovación abierta, la encuesta se interesa por los objetivos que persiguen, el impacto final obtenido, así como los principales obstáculos que impiden su aprovechamiento efectivo.

Tabla 6: Actividades de innovación abierta incorporadas en las empresas de acuerdo a la Encuesta sobre Nuevos Modos de Innovación, Reino Unido, 2010

	Grado de importancia				Cambio en el uso		
	No usado	Bajo	Medio	Alto	Aumento	Sin cambio	Descenso
Actividades informales							
Lead users y early adopters (usuarios avanzados y tempranos)							
Participación en desarrollo software open source							
Participación en idea “jams”							
Participación en redes/hubs innovación							
Compartición de instalaciones/ infraestructura con otras empresas							
Otras (especificar)							
Actividades formales							
I+D conjunto							
Compra conjunta de materiales/inputs							
Co-branding							
Participación en consorcios de investigación							
Compra de licencias tecnologías							
Outsourcing proyectos I+D							
Provisión contratos investigación							
Joint ventures, adquisiciones, incubación							
Investigación universitaria conjunta							

Fuente: Cuestionarios de Encuesta sobre Nuevas Formas de Innovación, UK-IRC, 2011

4.1.3.2. Encuesta Fraunhofer-Berkeley (2013)

Otra aportación interesante fue la Encuesta de Innovación Abierta llevada a cabo en el año 2013 por el Instituto Fraunhofer y la Universidad de Berkeley²⁹, con el título Managing Open Innovation in Large Firms. La métrica creada se convirtió en un cuestionario final que fue enviado a cerca de 3.000 grandes empresas³⁰ estadounidenses y alemanas, de las que se obtuvo respuesta para 125. La importancia de este trabajo reside fundamentalmente en el grado de detalle con el que se describe el fenómeno de la innovación abierta y su clasificación en torno a las categorías tradicionales de medición de la innovación en encuestas: prácticas (actividades) de innovación abierta, tanto de fuera hacia adentro (inbound) como de dentro hacia fuera (outbound); partners de (fuentes de innovación); objetivos estratégicos, retos (barreras/frenos) e impactos (ver recuadro 3).

²⁹ El equipo de la Universidad de Berkeley estuvo capitaneado por el propio H. Chesbrough, lo que da buena cuenta de las pretensiones con las que nació esta iniciativa.

³⁰ En concreto, empresas con más de 1.000 empleados e ingresos mayores de 250 millones de dólares.

En sus conclusiones, el trabajo admite las dificultades para realizar una medición exhaustiva de la innovación abierta, fundamentalmente por el hecho de ser un fenómeno de carácter sistémico que requiere cambios organizativos y culturales que difícilmente van a poder ser percibidos a través de cuestionarios tradicionales. Una de las manifestaciones de este fenómeno se produce en el hecho de que la importancia otorgada a la innovación abierta en su conjunto es claramente mayor a la manifestada a partir de los indicadores. Pese a su relevancia, la métrica presenta indudables aspectos de mejora, entre los que se encuentran su escasa transversalidad, ya que el foco se pone exclusivamente sobre las empresas grandes, así como su evidente sesgo tecnológico y la excesiva importancia que otorga a la I+D como fuente de innovación, a la que la innovación abierta parece venir a alinearse, y de alguna forma a complementar.

Recuadro 3. Los indicadores que componen la métrica de innovación abierta de Fraunhofer-Berkeley (2013)

1. Prácticas de innovación abierta (actividades)

1.1. De fuera hacia adentro (inbound)

- Co-creación usuario
- Networking informal
- Becas investigación Universidad
- Consortios públicos I+D
- Competiciones de ideas/start ups
- Compra licencias y derechos
- Crowdsourcing
- Reconocimientos (premios) a proveedores
- Contratación servicios especializados

1.2. De dentro hacia fuera (outbound)

- Venta de productos listos para ser explotados
- Creación de joint ventures
- Creación de spin offs
- Incubación y venturing
- Venta de licencias, derechos y patentes
- Participación en procesos estandarización pública
- Donaciones (recursos compartidos/sin ánimo de lucro)

2. Agentes/Fuentes

2.1. Empleados

2.2. Clientes contratados

2.3. Universidades

2.4. Proveedores

2.5. Consumidor (indirecto o final)

- 2.6. Organismos/Institutos públicos de investigación
- 2.7. Start ups & emprendedores
- 2.8. Proveedores de servicios
- 2.9. Consultores externos
- 2.10. Competidores
- 2.11. Comunidades de interés (focalizadas)
- 2.12. Comunidades de interés (general)
- 3. Objetivos
 - 3.1. Establecimiento de nuevas alianzas
 - 3.2. Explorar nuevas tendencias tecnológicas
 - 3.3. Identificar nuevas oportunidades de negocio
 - 3.4. Acelerar los tiempos para culminar la I+D
 - 3.5 Mitigar los riesgos asociados a los proyectos de innovación
 - 3.6. Reducir los costes de I+D por proyecto.
- 4. Barreras y frenos
 - 4.1 Gestión interna del cambio
 - 4.2. Gestión con las fuentes externas de innovación
 - 4.3. Protección know how interno crítico
 - 4.4. Identificación de nuevas fuentes de innovación
 - 4.5. Efectividad protección propiedad intelectual
 - 4.6. Evitar conocimiento externo o conocimiento ya existente
- 5. Impactos
 - 5.1. Porcentaje de contribuciones de innovaciones externas a proyectos I+D
 - 5.2. Evaluación coste/beneficio de los partners innovadores
 - 5.3. Número de partners de innovación
 - 5.4. Ingresos derivados de la innovación abierta lanzada en un determinado período
 - 5.5. Presupuesto invertido en proyectos de innovación abierta
 - 5.6. Número de nuevas áreas tecnológicas descubiertas anualmente
 - 5.7. Número de patentes solicitadas/concedidas
 - 5.8. Coste de compra de licencias
 - 5.9. Ratio utilización de patentes
 - 5.10. Porcentaje de ideas financiadas
 - 5.11. Ingresos de venta de licencias

Fuente: Elaboración propia a partir de Chesbrough y Brünswicker (2013)

4.1.4. MÉTRICAS BASADAS EN INNOVACIÓN DE SERVICIOS

La aparición de las métricas de innovación del sector servicios ha acontecido al amparo del creciente reconocimiento de los servicios como actividades innovadoras tanto en la CIS como en lo que supone su correlato teórico del Manual de Oslo. Así, tal y como señalan Gallouj y Djellal (2016), se pasó de una fase de negación en donde los servicios estaban ausentes en los cuestionarios a una fase de asimilación, en donde los servicios sí están presentes en los cuestionarios, pero subordinados a los parámetros analíticos de la innovación industrial (por ejemplo, énfasis muy notable otorgado a la I+D como fuente de innovación). Posteriormente, la publicación de sucesivas oleadas de la CIS trajo consigo, tal como se analizó con anterioridad, un mayor protagonismo de los servicios no sólo en términos de su consideración dentro de las encuestas, sino de la progresiva apertura de los cuestionarios a la consideración de las formas “tradicionales” de innovación no-tecnológica (esto es, la innovación organizativa y de marketing), con mayor prevalencia en los servicios. En todo caso, los pasos han sido ciertamente discretos (por ejemplo, se sigue manteniendo la distinción entre innovación de producto y proceso que en los servicios es bastante problemática), y orientados en su gran mayoría hacia la empresa privada como unidad muestral, y desde el punto de vista sectorial, hacia los servicios de mercado.

En este sentido, son escasas las métricas orientadas exclusivamente a la medición de la innovación en los servicios públicos, aunque existen algunas excepciones notables (Djellal et al, 2013). Un buen ejemplo es el “*Korean Government Innovation Index*”, creado en 2005 por el Ministerio de Administración Pública y Seguridad de Corea del Sur, o la encuesta piloto creada en el Reino Unido para medir innovación en dos sub sectores: sanidad pública y Gobierno Local. También el proyecto MEPIN (*Measuring Innovation in the Public Sector in Nordic Countries*), financiado por la Comisión Europea en 2011 para medir el desempeño innovador en servicios públicos de países nórdicos³¹ constituye un ejemplo notable. En 2012 la propia Comisión se embarcó en la iniciativa EPSIS (*European Public Sector Innovation Scoreboard*), que implicó la realización de una encuesta a más de 4.000 entidades públicas correspondientes a 25 países europeos, con objeto de medir las percepciones de expertos y responsables políticos acerca del desarrollo de innovaciones en el sector público en la UE, detallando algunos ejemplos de innovaciones, por un lado, y lecciones aprendidas, por otro (Rivera et al, 2013). En todo caso, la iniciativa puede catalogarse de piloto porque no se ha enriquecido con material nuevo desde entonces.

³¹ En concreto participaron en este proyecto Finlandia, Suecia, Dinamarca, Islandia y Noruega.

³² Una excepción es Corea del Sur, país que sigue muy fielmente los parámetros de la CIS, pero que hasta el año 2012 hacía dos encuestas distintas: una para manufacturas (en 2002, 2005, 2008 y 2010) y otra para servicios (2003, 2006, 2009 y 2011).

La iniciativa EPSIS constituyó los cimientos de lo que vino después, y que se aborda en la sección siguiente. Se ha tomado como referencia fundamentalmente porque se trata de una métrica realizada *ad hoc* para el sector servicios puesto que, mayoritariamente las actividades de servicios comparten el mismo cuestionario que los bienes (actividades industriales)³².

4.1.4.1. European Service Innovation Scoreboard (ESIS)

Se trata de una iniciativa impulsada por la Comisión Europea en el año 2014 para capturar y enfatizar el impacto a gran escala de la innovación en servicios, además de evaluar sus efectos sobre la competitividad, las estructuras industriales, el desarrollo regional y, en definitiva, lo que los autores denominan el “poder transformador” de la innovación en servicios. Es, por tanto, una métrica compuesta por 59 indicadores de enfoque marcadamente macro disponible para los 28 países de la Unión y algunas economías regionales, compuesta de cinco grandes pilares:

- *Entorno*, para el que conviven indicadores muy diversos, como la calidad de las instituciones, estabilidad macroeconómica, disponibilidad de infraestructuras, educación superior y formación, eficiencia del mercado laboral, tamaño de mercado y sofisticación empresarial, e incluso indicadores que evalúan la apreciación social de la creatividad y la innovación.
- *Inputs* de innovación. Se trata de una categoría muy centrada en la I+D (incluye los indicadores de gasto empresarial en I+D sobre el PIB, y el personal de I+D sobre el total de empleados) y el papel de la formación (porcentaje de investigadores y empleados con educación superior sobre el total de empleados). Se introduce en este pilar el concepto sistémico de “industrias con poder transformador de la innovación en servicios”, esto es, actividades productivas en donde la innovación servicios acontece de manera intensa y generando efectos que se derraman a otros sectores³³. En este sentido, se incluyen como indicadores los gastos de innovación (con respecto a la cifra de negocios), en cada uno de estos sectores. Finalmente, y como guiño a la importancia de la innovación abierta, se incluye el indicador de porcentaje de innovadores que cooperan con otros.
- *Rendimiento (throughput)*: Empresas que introdujeron innovación, distinguiendo entre producto/proceso, organizativa y de marketing, para el conjunto de las empresas y para los tres sectores con capacidad transformadora.

³³ Se trata de los servicios de red, transporte, corretaje y otros servicios de apoyo (NACE H49, NACE H52, NACE H53, NACE J58), NACE J60, NACE N82), servicios de infraestructura y utilities (NACE D35, NACE J61, NACE K64, K65 y K66), y los servicios a empresa intensivos en conocimiento (KIBS en su terminología anglosajona).

³⁴ Se trata de un concepto distinto al de las actividades con poder transformador, aunque relacionado. En este caso hablamos de sectores con altos niveles de innovación en servicios en su seno, pero sin capacidad para generar efectos derrame fuera, y por tanto, sin efectos estructurales. Se compone de los sectores NACE C17, NACE J58, NACE J61, NACE J62, NACE J63, NACE K64, NACE K65 y NACE M71- M73.

- *Resultado (output)*. Porcentaje de empleo en actividades intensivas en innovación en servicios³⁴ y porcentaje de ingresos derivados de la introducción de innovaciones en el mercado/empresa.
- *Impacto (outcome)*, esto es, el verdadero cambio estructural y transformador de la innovación en servicios. Se trata de una dimensión que aborda cambios generados, fundamentalmente en términos de empleo creado en estas actividades con poder de transformación, así como en manufacturas de alta-media tecnología, y crecimiento de la productividad laboral.

Se trata de un proyecto que se inscribe dentro de la corriente de estudio de la innovación en los servicios conocida como de *inversión* (Gallouj, 2010), que rompe radicalmente con la visión tradicional de la innovación dominada por las actividades manufactureras (frente a los servicios), para enfatizar el liderazgo innovador que algunas actividades de servicios (los denominados en esta métrica como “industrias con poder transformador”), ejercen sobre otras actividades productivas. Esto es lo que explica, por ejemplo, el protagonismo otorgado a la I+D como fuente de innovación (tradicionalmente asociado a una corriente *tecnológica/asimilacionista*), dado que algunos de estos servicios de gran poder transformador muestran una intensidad del I+D muy notable (Gallouj y Dejllal, 2016). Por tanto, la métrica es, desde este punto de vista, parcial (dado que se centra en determinados tipos de servicios), y, además, se asoma escasamente a la exploración de las vertientes social y abierta de la innovación que, como ha quedado patente en varias secciones del trabajo, se asocia intrínsecamente a la innovación en servicios.

4.1.5. CONCLUSIÓN: DE LOS CONCEPTOS A LAS MÉTRICAS. RETOS Y PROBLEMAS

De todo el análisis anterior en relación a la consideración de la innovación abierta y social en las métricas actuales se deriva un conjunto de conclusiones relevantes respecto al objetivo de este trabajo:

1. El sistema estadístico actual en el ámbito de la innovación, anclado en los presupuestos teóricos de la Tercera Edición del Manual de Oslo (y su principal proyección aplicada de la Encuesta de Innovación Europea, CIS), parte de un modelo de innovación tradicional, tanto en lo referente a la definición de las distintas formas de innovación como a la introducción de nuevas formas de innovación.
 - a. En lo referente a la primera de las cuestiones, parece que, como se ha visto en la discusión teórica, la tradicional distinción entre innovación de producto y proceso por un lado (que se acerca a lo que se considera como innovación tecnológica), y organizativa/de marketing por otro (innovación no tecnológica) ha quedado superada, así como el mismo concepto de innovación tecnológica vs no tecnológica.

4.2. LA MÉTRICA PROPUESTA

4.2.1. CARACTERÍSTICAS DE LA MÉTRICA PROPUESTA: ELEMENTOS CLAVES

Con todo lo anterior, la métrica propuesta combinará su doble carácter integral y holístico con su carácter escalable y contingente. Respecto del primero, se trata de una métrica que aglutina indicadores que responden a manifestaciones variadas de la innovación que caen dentro de lo que es ese espacio de intersección de la innovación de servicios con la innovación social y abierta. Respecto del segundo, se destaca la singularidad de algunas manifestaciones de la innovación abierta y social, que obliga necesariamente a formular espacios de indicadores que recojan ese carácter específico. Tal y como apuntan Gabison y Pesole (2014), la diferencia fundamental entre la innovación abierta y la social es su objetivo, dado que la abierta se focaliza en la obtención de una utilidad para la organización que la pone en marcha³⁵, mientras que la social se orienta en la obtención de una utilidad social. Esos módulos se unen a un conjunto de indicadores (core indicators), de carácter transversal a las distintas manifestaciones de la innovación.

³⁵ En la definición original de innovación abierta (Chesbrough, 2003), las implicaciones son exclusivamente económicas, y centradas en la explotación de las fuentes externas y la comercialización de la innovación, sin centrarse en el valor añadido eventualmente creado por comunidades de voluntarios (grassroots), focalizados en compartir conocimiento sin un objetivo de lucro. En la definición de innovación abierta más reciente (Chesbrough y Bogers, 2014) se amplía esa perspectiva para reconocer el uso de mecanismos de carácter pecuniario y no pecuniario en la circulación de los flujos de conocimiento que trascienden las fronteras de la organización.

³⁶ A todas estas unidades estadísticas deben añadirse necesariamente las organizaciones de carácter híbrido, esto es, aquellas que combinan aspectos sociales y de rentabilidad (Battilana et al, 2012), y que, en consecuencia, es la suma entre la misión social, la puesta en práctica de estrategias de mercado, la búsqueda de innovación disruptiva y el uso de las posibilidades de colaboración de igual a igual que ofrecen las tecnologías 2.0. Como se apunta en COTEÇ (2017), este tipo de empresas supone una gran oportunidad para resolver de forma innovadora y a escala algunos de nuestros principales retos sociales.

Hay un segundo elemento que explica el carácter contingente de la métrica, y es la transversalidad de la unidad estadística que puede hacer uso de la misma. Se trata, en definitiva, de la aplicación del modelo multi-agente, en donde no sólo habitan empresas en el sentido más amplio del término (esto es, se incluyen tanto las que tiene como objetivo fundamental el lucro como aquéllas que responden a motivaciones de carácter social), sino que pueden incluirse, con un cierto nivel de adaptación, a otro tipo de instituciones, entre las que se encuentra el Tercer Sector, las Administraciones Públicas, e incluso el propio individuo en calidad de emprendedor³⁶.

Como se puede observar, esta característica de la unidad estadística subraya la tensión entre su carácter integral y modulable, a lo que deben añadirse igualmente los mecanismos de interacción entre todos ellos (enfoque multi-rol). En definitiva, la ausencia de un marco institucional común en el que pueden reflejarse organizaciones de todo tipo en su actividad de innovación aconseja una aproximación contingente como la que se sigue, tal y como subraya Nicholls (2015).

La combinación de esa modulación de la métrica en términos de indicadores incluidos y de las unidades estadísticas, le hace adquirir una fisonomía matricial, de tal forma que tendrá distintas formulaciones finales a partir de las unidades estadísticas y enfoque primordial de la innovación observada. Desde nuestro punto de vista, esto no le resta a la métrica un ápice de robustez, sino que, por el contrario, optimiza su utilidad y se concibe como un menú de opciones que se configura combinando o recombinando

³⁶ Conviene recordar que, de acuerdo con Djellal y Gallouj (1998) una de las categorías de innovación en el sector servicios (innovación recombina-tiva o arquitectónica), hace referencia precisamente a la capacidad para generar nuevos servicios a partir de la recombina-ción o disociación de elementos de servicios más o menos estándares.

distintas opciones disponibles. En este sentido, puede afirmarse que la métrica no es sólo novedosa por su finalidad, sino también desde un punto de vista instrumental³⁷.

La especificación concreta de la métrica que se presenta en este trabajo está orientada al ámbito de la empresa, pero insistimos en que, como se ha concluido con anterioridad, su organización y estructura es válida para representar otros agentes con ciertas adaptaciones en el ámbito de los indicadores. En concreto, la métrica de este trabajo se dirige a empresas de cualquier sector de actividad (agricultura, manufactura, energía construcción y servicios) que en su seno realiza actividades de servicios, lo que equivale a decir que puede integrar la práctica totalidad de las empresas. En efecto, la consideración de las “funcionalidades o procesos de servicio” constituye el salvoconducto que permite hacer operativo el concepto de innovación no tecnológica sobre el cual pivota este proyecto, tal y como se ha apuntado en la sección 2.4. Por tanto, esta métrica se aleja de la tradicional consideración de la innovación organizativa y de marketing como representantes de la innovación no tecnológica para adentrarse en la presentación de distintos servicios cuyas innovaciones son representativas de este tipo de innovación (y más adecuadamente interpretadas).

En la Figura 4 se muestra la organización general de la métrica propuesta. Las evidentes complementariedades de los tres enfoques de la innovación sobre la que ésta se articula determinan un espacio de intersección de indicadores comunes o indicadores clave (core indicators). Se trata de un conjunto de indicadores que, retomando las cuestiones tratadas en la discusión teórica llevada a cabo con anterioridad, deberán otorgar un protagonismo merecido al concepto de co-creación, el papel más o menos relevante del usuario en la gestación de la innovación y sus niveles de empoderamiento, lo que, en última instancia, supone avanzar hacia una mayor democratización de la innovación.

En este espacio de intersección se sitúa el concepto de modelo de innovación distribuida (Gabison y Pesole, 2014) que se ha visto en secciones anteriores, presidido por los fenómenos de co-creación y cooperación que apuntalan tres pilares: en primer lugar, la innovación abierta; en segundo, la innovación centrada en el usuario y, en tercer lugar, la innovación acumulativa. Esta última pone el acento en la generación de efectos derrame o spillovers de conocimiento que involucran también a otras organizaciones/ competidores de un mismo ecosistema y cuya obtención potencia el logro de objetivos de carácter social, dado su carácter no pecuniario (Bogers y West, 2010). La idoneidad de este modelo de innovación distribuida analizado en la sección 2 se amplifica al tener en cuenta la relevancia que este tipo de spillovers tiene en los procesos de innovación en los servicios

(Chesbrough, 2011). El modelo de innovación abierta 2.0 (OI2) de Curley y Salmelin (2013) también se alinea dentro de espacio este conjunto, y se caracteriza por tres aspectos básicos: el reforzamiento de los mecanismos de colaboración entre competidores, la intervención del usuario en los procesos de innovación desde etapas tempranas (lo que optimiza el éxito final gracias a la iteratividad y la escalabilidad), y el papel de los intermediarios para crear redes de innovación que trascienden las fronteras sectoriales.

Desde esa perspectiva, la métrica se organiza en torno a cinco grandes elementos:

- Las actividades para la innovación, esto es, las prácticas a través de las cuales se canaliza o discurre el fenómeno de la innovación.
- Las fuentes de innovación, esto es, los agentes susceptibles de generar innovación.
- Las motivaciones de la innovación, o lo que es lo mismo, cuáles son los objetivos que persigue la unidad estadística al innovar.
- Las barreras o frenos a la innovación, que dificulta su puesta en práctica y que la obtención de resultados más visibles.
- Los impactos o efectos conseguidos con la implementación de prácticas innovadoras, en su doble vertiente de indicadores de resultado (output & outcome en terminología anglosajona) o impacto (impact).

Se trata de las cinco dimensiones más relevantes que tradicionalmente articulan las métricas de innovación, pero, en este caso, la elección de los indicadores está constreñida a sus implicaciones o connotaciones más o menos cercanas con la innovación abierta y social. Así, en las actividades para la innovación, se seleccionarán aquellas que, de una u otra forma se asocian con la innovación abierta, tanto de fuera hacia dentro (inbound), como, lo que es menos frecuente porque tienden a ignorarse, de dentro hacia fuera (outbound) y/o con la innovación social, lo mismo que en el caso de las fuentes de innovación. Por su parte, respecto a las motivaciones para innovar, se seleccionan aquellas que implican realmente o pueden tener implicaciones desde la perspectiva de la innovación abierta y/o social. Eso supone considerar ciertas motivaciones no señaladas tradicionalmente en las métricas de innovación y otras que sí se contemplan. Lo mismo sucede con las barreras a la innovación, mientras que en el caso de los impactos la mayor parte de los indicadores son particulares de esta métrica, si bien hay otros (caso de los impactos medioambientales o los efectos sobre la seguridad y/o la salubridad) que, como se ha analizado convenientemente, ya se contemplan por ejemplo en la CIS.

Figura 4: Esquema general de la métrica de innovación propuesta



Fuente: Elaboración propia

Por tanto, la métrica propuesta es complementaria de la CIS, lo cual no quiere decir que todos los indicadores que incluye sean nuevos, sino que, al concentrarse en el estudio de la innovación social y abierta, contendrá algunos ya incluidos en aquella y otros manifiestamente nuevos. Adicionalmente, la métrica contiene algunas mejoras respecto a la CIS que no tienen que ver intrínsecamente con la elección de los indicadores, sino con la optimización de la comprensión del cuestionario. Además de un profuso apartado de notas explicativas (que resulta necesario dado que se pregunta sobre fuentes y actividades de innovación en muchos casos novedosas), se ha tratado también de mejorar las categorías de cuantificación, desde el tradicional “alto”, “medio”, “bajo” o “sin importancia” de la CIS a una categorización de carácter menos opinático y algo más objetiva.

En el esquema se ha incluido asimismo una envolvente porosa que refleja la apertura de la métrica a cualquier unidad estadística que interese, de acuerdo con lo comentado anteriormente.

Con todo lo anterior, cabe subrayar que la métrica propuesta se vertebrará en torno a cinco conceptos clave:

- **Realismo.** No es posible elaborar una métrica sobre conceptos aún en fase de desarrollo y cuando los sistemas estadísticos se basan en viejas clasificaciones y conceptos. No se puede cambiar todo radicalmente de un día para otro. Es necesario un avance realista si el objetivo es la escabilidad, y no la realización de ejercicios de carácter piloto con nula capacidad de generar masa crítica. En ese sentido, y en aras de preservar el carácter operativo de la métrica propuesta, el armazón sobre el que ésta se construye es la CIS, por ser éste el esquema metodológico sobre el que pivota la mayor parte de los cuestionarios de innovación (todos de nuestro entorno más cercano). Por tanto, puede interpretarse como un complemento de aquélla.
- **Fuentes existentes.** Es necesario utilizar los avances existentes que se han explorado en áreas diversas como la innovación abierta, la innovación de servicios, la innovación social o la innovación organizativa. La propuesta debe contribuir sobre los progresos ya conseguidos.
- **Ambición.** Se trata de una propuesta ambiciosa y escalable, de modo que la métrica sea innovadora y al tiempo se pueda adaptar a diversos enfoques y necesidades.
- **Enfoque genérico.** Pese a su recurrencia en la actualidad, la innovación abierta y la innovación social son conceptos muy novedosos y complejos, conceptualmente de perfiles todavía borrosos, y que con frecuencia tienden a ir de la mano de otros términos novedosos y pioneros. Dado que no hay seguridad absoluta de que algunas de estas tendencias persistan en el futuro, mientras que otras es posible que puedan desaparecer, se ha optado por una métrica que incluya los conceptos de innovación social y abierta lo más genérica posible.
- **SMART.** Se trata de una métrica compuesta, en la medida de lo posible, por indicadores SMART, esto es, que sean específicos (specific), medibles (measurable), alcanzables (achievable), relevantes (relevant) y acotados temporalmente (time-bound). Todo ello se va a traducir en indicadores de sencilla comprensión, si bien, dadas las particularidades de algunos de ellos, especialmente en lo que se refiere a actividades para la innovación, la métrica se acompañará de notas oportunas notas aclaratorias. Además, para no condicionar la comprensión de las preguntas y sesgar las respuestas, se ha evitado hablar expresamente de “innovación abierta” e “innovación social”.

5.

SUGERENCIAS PARA FUTUROS TRABAJOS

El trabajo realizado gracias al proyecto MINT debe necesariamente interpretarse en clave exploratoria, por lo que ha abierto un gran número de posibilidades de desarrollo que ayudará a la búsqueda de respuestas a algunas preguntas planteadas. En ese sentido, se plantea como un punto de salida y no de llegada, siendo las que a continuación se mencionan algunas extensiones naturales al trabajo realizado, clasificadas en relación a los planos/ámbitos de referencia:

Plano estadístico, implementación de métrica y obtención de evidencias:

- Realización de una Encuesta ad hoc en España: concreción del cuestionario, definición de diseño muestral, trabajo de campo, tabulación y explotación de resultados de encuesta piloto.
- A partir de resultados obtenidos en punto anterior, posibilidad de escalar esa Encuesta como barómetro anual de “nuevas formas de innovación en las empresas”.
- Adaptación del cuestionario para la toma en consideración de diferentes unidades muestrales (especial interés sobre las Administraciones Públicas).
- Adaptación del cuestionario hacia un enfoque de carácter macroeconómico (desde el enfoque microeconómico actual) con objeto de estudiar la posibilidad de realización de rankings internacionales y/o regionales.
- Posibilidad de generar anexo a encuesta de innovación del INE según diálogo con el INE: encuadre con la estadística oficial en su caso.
- Propuestas para orientar la reforma del Manual de Oslo dentro del contexto de los actuales trabajos en curso.

Plano de temáticas sectoriales y de contenidos específicos:

- Identificación de tendencias de futuro en innovación en sectores concretos (ej., biotecnología, turismo, transporte, etc.)
- Capacidad competitiva española en servicios innovadores.
- Impacto de las innovaciones de servicios, abierta y social.
- Revisión y análisis crítico del sistema de I+D+i español para desarrollar espacio y dar cabida a la innovación de servicios, abierta y social.

Plano de difusión e interacción:

- Organización de un seminario internacional o congreso sobre nuevas formas de innovación con empresas y policy-makers

Plano alternativas métricas-novedad conceptual-nuevas métricas:

- Encaje de modelos conceptuales lancasterianos basado en características y competencias a los sistemas estadísticos existente y la necesidad de pensar en nuevos modelos de estadísticas más favorables a los conceptos abiertos y sociales.

REFERENCIAS

- Abernathy, W.J., y J.M. Utterback (1978): "Patterns of industrial innovation", *Technology Review*, 80(7), pp. 40-47.
- AEF-EVPA (2015): *Guía práctica para la medición y gestión del impacto*,
- Alegre, J., y R. Chiva (2008): "Assessing the impact of organizational learning capability on product innovation performance: An empirical test". *Technovation*, 28(6), pp. 315-326.
- Allen, R. (1983): "Collective inventions", *Journal of Economic Behavior and Organization*, 4, pp. 1-24.
- Almirał, E. y R. Casadesus-Masanell (2010): "Open versus closed innovation: a model of discovery and divergence", *Academy of Management Review*, 25(1), pp. 27-47
- Anon. (2016): "FabCity Dashboards at Visualizar'16", *Medium/Fab City Blog*, <https://blog.fab.city/fab-city-dashboard-at-visualizar16-3f916264b503>.
- Armbruster, H., Bikfalvi, A., Kinkel, S., y G. Lay (2008): "Organizational innovation: The challenge of measuring non-technical innovation in large-scale surveys", *Technovation*, 28(10), pp. 644-657.
- Armbruster, H., Kirner, E., Lay, G., Szwejczewski, M., Corita, B., y C. Leguehennec (2006): *Patterns of organisational change in European industry (PORCH). Ways to strengthen the empirical basis of research and policy* Karlsruhe: Fraunhofer Institute of Systems and Innovation Research.
- Arundel, A. (2006): "Innovation survey indicators: Any progress since 1996?" Paper prepared for the Blue Sky II Indicators Conference, Ottawa.
- Baldwin, E. y M. Curley (2007): *Managing IT innovation for business value*, IT best practice series, Intel Press: Santa Clara.
- Ballantyne, D., y R.J. Varey (2008): "The Service-Dominant Logic and the Future of Marketing", *Journal of the Academy of Marketing Science*, 36(1), pp. 11-14.
- Ballot, G., Fakhfakh, F., Galia, F. y A. Salter (2015): "The Fateful Triangle: Complementarities in Performance between Product, Process and Organizational Innovation in France and the UK", *Research Policy*, 44(1), pp. 217-232.
- Barañano, A. M. (2003) "The non technological side of technological innovation: state of the art and guidelines for further empirical research". *Int J. Entrepreneurship and Innovation Management*, 3 (1&2), pp. 107-125.

- Barras, R. (1986): “Towards a Theory of Innovation in Services”, *Research Policy* 15, pp. 161-173.
- Battilana, J.; Lee, M. Walker, J. Y C. Dorsey (2012): “In search of the Hybrid Ideal”, *Stanford Social Innovation Review*, Verano 2012. Web: https://ssir.org/articles/entry/in_search_of_the_hybrid_ideal. [último acceso el 9 de noviembre de 2016]
- Battisti, G. y P. Stoneman (2010): “How innovative are UK firms? Evidence from the Fourth UK Community Innovation Survey on synergies between technological and organizational innovations”, *British Journal of Management*, Vol.21, No.1, pp. 187-206
- Battisti, G., Gallego, J., Rubalcaba, L., y P. Windrum (2015): “Open innovation in services: Knowledge sources, intellectual property rights and internationalization”, *Economics of Innovation and New Technology*, 24(3), pp. 223-247.
- Bharadwaj, S. y A. Menon (2000): “Making innovation happen in organizations: Individual creativity mechanisms, organizational creativity mechanisms or both?” *Journal of Product Innovation Management*, 17(6), pp. 424-43
- Birkinshaw, J., Hamel, G., y M.J. Mol (2008): “Management innovation”, *Academy of Management Review*, 33(4), pp. 825-845.
- Bloom, P. N., y B. R. Smith (2010): “Identifying the Drivers of Social Entrepreneurial Impact: Theoretical Development and an Exploratory Empirical Test of Scales”, *Journal of Social Entrepreneurship* 1 (1): 126-145.
- Boer, H., y W.E. Daring (2001): “A comparison between product, process and organisational innovation”, *International Journal of Technology Management*, 22 (1-3), pp. 83-107.
- Bogers, M. y J. West (2010): *Contrasting Innovation Creation and Commercialization within Open, User and Cumulative Innovation*. Disponible en SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1751025> o <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1751025> [último acceso el 9 de noviembre de 2016]
- Buckland, D. y H. Murillo (2013): *Pathways to Systemic Change: Four inspiring examples and a set of variables to understand social innovation*. Greenleaf Publishing.
- Cappelli P. y D. Neumark (2001): “Do high performance work practices improve establishment-level outcomes?” *Industrial and Labor Relations Review*, 54(4), pp. 737-775.
- Caroli E. y J. Van Reenen (2001): “Skills and organisational chan-

- ge: evidence from British and French establishment in the 1980s and 1990s”, *Quarterly Journal of Economics*, 116 (4), pp. 1449-1492.
- Chesbrough, H y M. Bogers (2014): *Explicating Open Innovation: Clarifying an Emerging Paradigm for Understanding Innovation* (Cap. 1) en Chesbrough, H.; Vanhaverbeke, W. y J. West (Eds.): *New Frontiers in Open Innovation*, Oxford: Oxford University Press.
 - Chesbrough, H. (2003): *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business School Press.
 - Chesbrough, H. (2006): *Open Innovation: A New Paradigm for Understanding Industrial Innovation*. In Chesbrough, H.; Vanhaverbeke, W.; West. J. (eds.): *Open Innovation: Researching a New Paradigm*. Oxford: Oxford University Press, pp.1-12
 - Chesbrough, H. W. (2011). “Bringing open innovation to services”, *MIT Sloan Management Review*, 52(2), p. 85.
 - Chesbrough, H.W. y S. Brünswicker (2013): *Managing open innovation in large firms*, Survey Report / Executive Survey on Open Innovation 2013, Fraunhofer IAO.
 - Comisión Europea (2011): *FP7 Cooperation Work programme 2011, theme 8, Socio-economic sciences and humanities*.
 - Corrocher, N., L. Cusmano, y A. Morrison (2009): “Modes of innovation in knowledge-intensive business services evidence from Lombardy”, *Journal of Evolutionary Economics* 19 (2), pp. 173-196
 - COTEC (2016): *Informe COTEC 2016*, Madrid.
 - COTEC (2017): *Informe COTEC 2017*, Madrid.
 - Cozzarin, B.P., y J.C. Percival (2006): “Complementarities between organisational strategies and innovation”, *Economics of Innovation and New Technology* 15(3), pp. 195-217.
 - Curley, M. y B. Salmelin (2013): *Open Innovation 2.0: A New Paradigm*. Opgehaald van EU Open Innovation Strategy and Policy Group.
 - Dahlander, L., L. Frederiksen y F. Rullani (2008): “Online Communities and Open Innovation”, *Industry and Innovation* 15(2), pp. 115-123
 - Damanpour, F (1987): “The adoption of technological, administrative, and ancillary innovations: impact of organizational factors”, *Journal of Management* 13(4), pp. 675-688.
 - Damanpour, F. (1991): “Organizational Innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators”, *Academy of Management Journal*, 34(3), pp. 555-590.

- Damanpour, F. y W.M. Evan (1984): “Organizational innovation and performance: The problem of organizational lag”, *Administrative Science Quarterly*, 29, pp. 392-409.
- De Jong, J. (2014): *The Empirical Scope of User Innovation*, PAN-TEIA-SCALES
- Den Hertog, P. y R. Bilderbeek (1999): *Conceptualising Service Innovation and Service Innovation Patterns*, Proyecto SIID, Dirección General de Asuntos Económicos, Ministerio de Asuntos Económicos, La Haya.
- Den Hertog, P.; van der Aa, W. y W. de Jong (2010): “Capabilities for managing service innovation: towards a conceptual framework”, *Journal of Services Management*, pp. 490-514
- Djellal, F.; Gallouj, F e I. Miles (2013): “Two decades of research on innovation in services: Which place for public services? Structural Change and Economic Dynamics, Elsevier, 2013, pp.98-117.
- Edquist, C. (Ed.) (1997); *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*. Londres: Pinter Publishers/Cassell Academic.
- Edquist, C.; Hommen, L. y M. McKelvey (2001): *Innovation and Employment. Process versus Product Innovation*, Cheltenham: Edward Elgar.
- Evangelista, R. (2000): “Sectoral patterns of technological change in services”, *Economics of Innovation and New Technology*, 9, p. 183-221.
- Evangelista, R. y A. Vezzani (2010): “The economic impact of technological and organizational innovations. A firm-level analysis”, *Research Policy* 39, pp. 1253-1263.
- Fichter, K. (2009): “Innovation Communities: the Role of Networks of Promoters in Open Innovation”, *R&D Management* 39(4), pp. 357-371
- Fleming, L. y D.M. Waguespack (2007): “Brokerage, Boundary Spanning, and Leadership in Open Innovation Communities”, *Organization Science* 18(2), pp. 165-180
- Freeman, C. (1995): “The National System of Innovation in Historical Perspective”, *Cambridge Journal of Economics*, 19, pp. 5-24.
- Frenz, M. y R. Lambert (2009): “Exploring non-technological and mixed modes of innovation across countries”, en OCDE (ed.) *Innovation in Firms, a Microeconomic Perspective*, pp. 69-109.
- Gabison, G. y A. Pesole (2014): *An Overview of Models of Distributed Innovation*, JRC Science and Policy Reports, IPTS, Comisión Europea, Luxemburgo.

- Gadrey, J., Gallouj, F. y O. Weinstein (1995): “New modes of innovation. How services benefit industry”, *International Journal of Service Industry Management*, 6(3) , pp. 4-16.
- Galindo, F. y A. Van Cruysen (2016): “Testing innovation survey concepts, definitions and questions: findings from cognitive interviews with business managers”; OECD Science, Technology and Innovation Technical Paper, Paris.
- Gallego, J. M., Rubalcaba, L., & Suarez, C. (2013c). Knowledge for innovation in Europe: The role of external knowledge on firms’ cooperation strategies. *Journal of Business Research*, 66(10), 2034-2041.
- Gallego, J. M., Rubalcaba, L., y C. Hipp (2013b): “Services and organisational innovation: The right mix for value creation”, *Management Decision*, 51(6), pp. 1117-1134.
- Gallego, J. y A. Maroto (2015): “The Specialisation of KIBS across Europe: Permanent Co-localisation to Debate”, *Regional Studies*, 49(4), pp. 644-664.
- Gallego, J., Hipp, C., y L. Rubalcaba (2013a): “Organisational Innovation in Small European Firms: a Multidimensional Approach”, *International Small Business Journal*, 31(5), pp. 563-579.
- Gallouj F. (2002), *Innovation in the service economy: the new wealth of nations*, Edward Elgar, Cheltenham.
- Gallouj F. (2010): *Services innovation: assimilation, differentiation, inversion and integration*, capítulo 75, en Bidgoli H. (ed), *The Handbook of Technology Management*, John Wiley and Sons, pp. 989-1000
- Gallouj F., Rubalcaba L. y P. Windrum (2013): *Public Private Innovation Networks in Services*, Edward Elgar.
- Gallouj, F. (1994) : *Économie de l’innovation dans les services*, L’Harmattan, Logiques économiques, Paris.
- Gallouj, F. y F. Djellal (2016): *Introducción*, en Gallouj, F. y F. Djellal (Dir): *Services and Innovation*, Edward Elgar, Cheltenham
- Gallouj, F., y O. Weinstein (1997): “Innovation in services”, *Research Policy* 26, pp. 537-56.
- Gallouj, F.; Weber, M.; Stare, M. y L. Rubalcaba (2015): “The futures of the service economy in Europe: a foresight analysis”, *Technological Forecasting and Social Change*, Elsevier, pp.TSF-18028.
- Gault, F. (2014): *Where are innovation indicators, and their applications, going?* UNU-MERIT Working Paper 2014-055, Maastricht: UNU-MERIT.

- Gianiodis, P.T., Ellis, S.C. y E. Secchi (2010): “Advancing a typology of open innovation”, *International Journal of Innovation Management*, 14, pp. 531-571.
- Gonzalez Sabater: (<http://www.gonzalezsabater.com/blog/2012/07/24/transferecia-2-0-parte-iv-redes-sociales-el-arte-de-las-relaciones-y-el-networking/>)
- Graddy-Reed, M.; Trembath, D. y M. Feldman (2014): *A Report on North Carolina Social Innovation: Innovation at Work for Carolina Communities*, Carolina Public Policy UNC College of Arts & Sciences.
- Greenan, N. (2003): “Organisational change, technology, employment and skills: an empirical study of French manufacturing”, *Cambridge Journal of Economics*, 27, pp. 287-316
- Hamel, G. (2006): “The why, what and how of management innovation”, *Harvard Business Review*, 84(2), pp. 72-84.
- Henkel, J. y E. von Hippel (2005): “Welfare implications of user innovation”, *Journal of Technology Transfer*, 30(1/2), pp. 73-87.
- Hipp, C. y H. Grupp (2005): “Innovation in the Service Sector: The Demand of Service-specific Innovation Measurement Concepts and Typology”, *Research Policy* 34 (4), pp. 517-535.
- Hipp, C., Tether, B. e I. Miles (2000): “The incidence and effects of innovation in services: Evidence from Germany”, *International Journal of Innovation Management*, 4(4), pp. 417-454.
- Innobasque (ed.) (2013): *RESINDEX. Regional Social Innovation Index. A regional index to measure social innovation.*
- Krlev, G., E. Bund, y G. Mildenerger. 2014. “Measuring What Matters – Indicators of Social Innovativeness on the National Level.” *Information Systems Management* 31 (3), pp. 200–224.
- Lam, A. (2005): “Organizational innovation”, en: Fagerberg, J., Mowery, D.C., Nelson, R.R. (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press, Oxford, pp. 115–147.
- Lancaster, K.J. (1966) *A new approach to consumer theory*, *Journal of Political Economy*, 14, 133-146.
- Lancaster, K.J. (1971) *Consumer Theory: A New Approach*, Columbia University Press, Columbia, New York.
- Lepoutre, J., R. Justo, S. Terjesen y N. Bosma (2013): “Designing a Global Standardized Methodology for Measuring Social Entrepreneurship Activity: The Global Entrepreneurship Monitor Social Entrepreneurship Study.” *Small Business Economics* 40 (3): 693–714.

- Lokshin, B, Belderbos, R., y M. Carree (2008): “The productivity effects of internal and external R&D: Evidence from a dynamic panel data model”, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 70, pp. 399-413.
- Lusch, R.F. y S.L. Vargo (2006): “Service-Dominant Logic: Reactions, Reflections and Refinements”, *Marketing Theory*, 6(3), pp. 281-288.
- McAdam R, Moffett S, Hazlett SA y M. Shevlin (2010): “Developing a model of innovation implementation for UK SMEs: A path analysis and explanatory case analysis”, *International Small Business Journal* 28(3), pp. 195-214.
- Miles, I. (1995): *Services Innovation: Statistical and Conceptual Issues*, Mimeo, Informe al Grupo de Trabajo de la OCDE sobre Encuestas de Innovación OCDE NESTI.
- Miles, I. (1999): “Foresight and services: closing the gap?”, *The Services Industries Journal*, 19 (2), pp. 1-27.
- Mina, A. y A. Hughes (2014): “Open service innovation and the firm’s search for external knowledge”, *Research Policy*, 43, pp. 853-866
- Mina, A., Bascavusoglu-Moreau, E., e A. Hughes (2013): “Open service innovation and the firm’s search for external knowledge”, *Research Policy*, 43(5), pp. 853-866.
- Mothe, C. y T.U. Nguyen-Thi (2012): “Non-technological and technological innovations: do services differ from manufacturing? An empirical analysis of Luxembourg firms”, *International Journal of Technology Management*, 57(4): pp. 227-244.
- Moolaert, F.; Martinelli, F.; Swyngedouw, E. y S. González (2005): “Towards Alternative Model(s) of Local Innovation”, *Urban Studies* 42 (11), pp. 1969-90.
- Nelson, R.R. y S.G. Winter (1977): “In search of a useful theory of innovation”, *Research Policy*, 6(1), pp. 36-76.
- Nicholas Bloom y J. Van Reenen (2007): “Measuring and Explaining Management Practices Across Firms and Countries,” *The Quarterly Journal of Economics*, MIT Press, vol. 122(4), pp. 1351-1408,
- Nicholls, A. (2015): *Synthetic grid: a critical framework to inform the development of social innovation metrics*, CRESSI Working Paper No 15.
- Niemi, M. y J.H Kuusisto (2013): *The role of the user in innovation: results from the Finnish Community Innovation Survey (CIS 2010)*
- OCDE (1976) *The Measurement of Innovation-Related Activities in the Business Enterprise Sector*, DSTI/SPR/76.44.

- OCDE (1992) Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data, The Oslo Manual. Paris: OCDE.
- OCDE (1997) Oslo-Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. Paris: OECD.
- OCDE (2005): The Measurement of Scientific and Technological Activities – Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2009): New Nature of Innovation. Paris: OECD.
- OECD LEED Forum on Social Innovations. 2000. <http://www.oecd.org/cfe/leed/forum/socialinnovations>
- Osterloh M, Frey BS y J. Frost (2001): “Managing motivation, organisation and governance”, *Journal of Management and Governance* 5(3-4), pp. 231-239.
- Pavitt, K. (2005): “Innovation Processes”, in: Fagerberg, et al (eds.): *The Oxford Handbook of Innovation*, pp. 86-114, Oxford: Oxford University Press.
- Pelka, B. y J. Terstriep (2016): “Mapping and conceptualising the measurement of organizational social value using systems thinking” *European Public and Social Innovation Review*, Vol 1(1), pp. 3-16
- Perkmann M y K. Walsh (2007): “University–industry relationships and open innovation: Towards a research agenda”. *International Journal of Management Reviews* 9(4), pp. 259-280.
- Pettigrew A.M, Woodman RW y K.S. Cameron (2001): “Studying organisational change and development: Challenges for future research”, *Academy of Management Journal* 44(4), pp. 697-713.
- Piva, M. y M. Vivarelli (2002): “The skill bias: Comparative evidence and an econometric test”, *International Review of Applied Economics* 16(3), pp. 347-358.
- Polder, M., van Leeuwen, G., Mohnen, P. y W. Raymond (2010): “Product, process and organizational innovation: drivers, complementarity and productivity effects”, *UNU-MERIT Working Paper Series*, 2010-035, UNU-MERIT: Maastricht, The Netherlands.
- Porter M (ed.) (1985) *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance*. Free
- Riggs, W. y E. von Hippel (1994): “The Impact of Scientific and Commercial Values on the Sources of Scientific Instrument Innovation”, *Research Policy*, 23 (July), pp. 459- 469.

- Rivera, L.; Simmonds, P. y L. Roman (2013): Trends and challenges in the Public Sector Innovation in Europe, Technopolis Group, Comisión Europea
- Rivkin, J.W. (2000): "Imitation of complex strategies", *Management Science* 46(6), pp. 824-844.
- Rothwell, R. (1992): "Successful Industrial Innovation: Critical Factors for the 1990s", *R&D Management*, 22(3), pp. 221-240.
- Rubalcaba, L. (2006): Which policy for innovation in services? *Science and Public Policy*, Vol. 33, nº10, p. 745-756
- Rubalcaba, L. (2016): "Social Innovation and its Relationships with Service and System Innovations", en Toivonen, M. (ed.) *Service Innovation: Novel Ways of Creating Value in Actor Systems*, Springer.
- Rubalcaba, L. y H. Kox (2007) (Eds.): *Business services in European economic growth*, Palgrave-MacMillan: Hampshire y Nueva York.
- Salter, A., & Tether, B. S. (2006). *Innovation in services. Through the looking glass of innovation studies*. London: Tanaka Business School, Imperial College
- Sapprasert, K. y T.H. Clausen (2012): "Organizational innovation and its effects" *Industrial and Corporate Change*, 21(5), pp. 1283-1306.
- Saviotti, P. P. y Metcalfe, J. S. (1984): "A teorical approach to the construction of technological output indicators". *Research Policy*, vol. 13, pp. 141-151.
- Saviotti, P.P. (1985): An approach to the measurement of technology based on the hedonic price method and related methods, *Technological Forecasting and Change*, 29, pp. 309-334.
- Schmidt, T. y C. Rammer (2007): Non-technological and technological innovation: Strange bedfellows? ZEW - Centre for European Economic Research Discussion Paper no. 07-052.
- Schumpeter, J.A. (1934): *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle*, Harvard University Press, Cambridge.
- Schumpeter, J.A. (1942): *Capitalism, Socialism and Democracy*. Harper & Row, Nueva York.
- Shah, S.K. y M. Tripsas (2007): "The accidental entrepreneur: the emergent and collective process of user entrepreneurship", *Strategic Entrepreneurship Journal*, 1, pp. 123-140.
- Stokes, M.; Baeck, P. y T. Baker (2017): What next for Digital Social Innovation?- Realising the potential for people and technology to tackle social changes, Comisión Europea.

- Sutch, D. y K. Kirkland (2014): *Lean Social Metrics*, Londres, Nominet Trust.
- Teece, D.J. (1988): “Capturing Value from Technological Innovation: Integration, Strategic Partnering, and Licensing Decisions”. *Interfaces*, 18(3), pp. 46-61.
- The Economist Intelligence Unit (2016): *Old Problems, New Solutions: Measuring the capacity for social innovation across the world- Social Innovation Index 2016*, An Economist Intelligence Unit Study
- Tidd, J. (2001). *Innovation management in context: Environment, organization and performance*. *International Journal of Management Reviews*, 3(3), 169-183.
- Tranquada, W. y J. Pepin (2002): *Spinning Off: (Effective Transitions - Lessons to be applied when an organization creates a new non-profit or for-profit spinoff*, Aperiio-Charity Village.
- Tremblay, D.G y T. Pilati (2013): “Social innovation through arts and creativity”, cap. 5 en Moulaert, F. et al (Eds): *The International Handbook on Social Innovation*, Edward Elgar, Chetenham.
- Van der Veen, V.F. (2009): *Improving the understanding of innovation by using test techniques*, Discussion paper (09021), Statistics Netherlands: The Hague.
- Vargo, S.L., y R.F. Lusch (2004): “Evolving to a New Dominant Logic for Marketing”. *Journal of Marketing*, 68 (1), pp. 1-17.
- West, J. y K.R. Lakhani (2008): “Getting Clear about Communities in Open Innovation”, *Industry and Innovation* 15(2), pp. 223-261
- Whittington, R.; Pettigrew, A.; Peck, S.; Fenton, E. y M. Conyon (1999): “Change and complementarities in the new competitive landscape: a European panel study, 1992-1996”, *Organization Science*, vol. 10 (1999), pp. 583-600
- Windrum P. y M. García-Goñi (2008): “A neo-Schumpeterian model of health services innovation”, *Research Policy* 37(4), pp. 649-672.
- Windrum P. y M. Tomlinson (1999): “Knowledge intensive services and international competitiveness: a four country comparison”, *Technology Analysis & Strategic Management* 11(3), pp. 391-408
- Windrum, P. (2013): *Multi-agent framework for understanding the success and failure of ServPPINs*, in *Public-Private Innovation Networks in Services*, Edited by Faiz Gallouj, Luis Rubalcaba and Paul Windrum, Edward Elgar Publishing.

- Windrum, P., Schartinger, D., Rubalcaba, L., Gallouj, F., y M. Toivonen (2016): “The Co-Creation of Multi-Agent Social Innovations: A Bridge Between Service and Social Innovation”, Research. European Journal of Innovation Management, 19(2), pp. 150-166.



ČOTEČ