

DINÁMICA DE LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN EN SERVICIOS Y CO-CREACIÓN EN EMPRESAS DEL SECTOR ECONOMÍA DIGITAL.

RAFAEL HERRERA GONZÁLEZ

Universidad de Costa Rica, Escuela de Administración de Negocios, Costa Rica
rafael.herrera@ucr.ac.cr

ANTONIO HIDALGO NUCHERA

Universidad Politécnica de Madrid, Departamento de Ingeniería de Organización, Administración de Empresas y Estadística. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, España.
ahidalgo@etsii.upm.es

RESUMEN

El objetivo de este estudio es analizar como es el proceso de la gestión de innovación en un grupo de empresas del sector TIC y que se enmarcan en el contexto de economía digital. Además se analizan las actividades de co-creación que realizan las empresas en sus procesos de innovación. Se muestra una revisión de las consideraciones teóricas sobre la innovación en los servicios y co-creación; se presenta la propuesta de un modelo de innovación de seis fases, basado en el modelo TEMAGUIDE, al cual se le incorpora una fase de recursos humanos y otra de co-crear, y los aspectos metodológicos del estudio. Al final se presentan los resultados obtenidos y las principales conclusiones.

Palabras clave: Innovación en servicios, gestión de innovación, co-creación, economía digital, y tecnologías de información y comunicación.

I. INTRODUCCIÓN

Las empresas del sector de tecnologías de información y comunicación (TIC) han tenido un impulso muy relevante en las últimas décadas. El ambiente en que se desenvuelven, impulsado por el acelerado avance de la tecnología y el conocimiento, y la importancia que las TIC tienen para la innovación, tanto a lo interno de las empresas del sector y como fuente de innovación para otros sectores, hace que sea esencial conocer como estas empresas gestionan sus procesos de innovación y cuál es el rol de los actores externos (co-creación) en esos procesos.

La revolución de las TIC ha permitido que ésta se convierta en una herramienta indispensable para la puesta en práctica efectiva de procesos de transformación socioeconómica (Castells, 2001). Las TIC han ayudado a mejorar el funcionamiento en sectores de servicios antes estancados, al facilitarse la comunicación, al reducir los gastos de transacción y al permitir la interconexión más extensa y la cooperación entre empresas. Son tecnologías esenciales para acelerar los procesos de innovación y reducir los ciclos de tiempo (OECD, 2000). Es en esta perspectiva donde algunos estudios se enfocan en analizar como las TIC contribuyen, impactan o son un medio para generar innovaciones en otros sectores, como finanzas, educación, salud o desarrollo empresarial (Añón, 2011; Ollo-López y Aramendía-Muneta, 2012; Lechman y Marszk, 2015; Andreassen, Kjekshus, y Tjora, 2015; Pavela, Fruthb y Neacsu, 2015). Para Gallouj y Weistein (1995) hay gran

número de estudios sobre el impacto de las tecnologías (especialmente las TIC) sobre servicios, así como la construcción de trayectorias tecnológicas específicas a los servicios.

En el caso concreto de las empresas de servicios del sector TIC, éstas se enmarcan en lo que se denomina “*empresas intensivas o basadas en conocimiento*” (KIBs por sus siglas en inglés), las cuales dependen en gran medida de los conocimientos profesionales y son fuente primaria de información y conocimiento, o utilizan el conocimiento para producir servicios intermedios para los procesos de producción de sus clientes, Miles, et al. (1995), Torrosi (1998), Muller y Doloreux (2007), Muller, E., Zenker, A., Héraud, J.-A. (2010) y European Union, (2012).

De acuerdo con Tapscott (1995), tres aspectos caracterizan la economía digital: 1. Se basa en la aplicación de los conocimientos humanos a todo lo que producimos y cómo lo producimos. En la nueva economía digital, más y más del valor añadido, se creará por el cerebro en lugar de la fuerza muscular; 2. La estructura general de la economía está cambiando y un nuevo sector industrial está emergiendo de la convergencia entre la informática (ordenadores, software, servicios), comunicaciones (telefonía, cable, satélite, inalámbrica), y contenidos (entretenimiento, editoriales, proveedores de información). 3. La información en todas sus formas se convierten en digitales, reducido a bits almacenados en computadoras y a gran velocidad a través de redes.

Asimismo, la cantidad de negocios generados en el sector de la economía digital muestra un crecimiento exponencial (Elkelsen, Marcus y Ferree, 2009; ACHIET, 2010). Dentro de este sector también es muy significativo el aporte del sector de servicios en TIC. En 2013, el sector de las TIC en la OCDE representó el 5,5% del valor añadido total, lo que equivale a alrededor de USD 2,4 billones. Más de dos tercios del sector de las TIC en la OCDE se explica por los servicios de TI y otros servicios de información (2% del valor añadido total) y las telecomunicaciones (1,7%). Los productos informáticos, electrónicos y ópticos, y la edición de software representan, respectivamente, el 1,4% y el 0,3% del valor añadido total (OCDE, 2015). En 2016 se estima que 5,98 millones de trabajadores pertenecían a industria tecnológica. Los servicios de TI y de software son el empleador más grande, con 2,6 millones de empleos. De acuerdo con la OMC (2015), entre 1995 y 2014, las exportaciones mundiales de servicios de informática e información aumentaron a un ritmo muy superior al de los demás sectores de servicios, registrando una tasa media anual de crecimiento de hasta el 18%.

El sector servicios se ha convertido en uno de los principales creadores de riqueza y su crecimiento ha sido muy relevante en las últimas décadas. En Costa Rica, el Banco Central reveló que la industria de los servicios pasó de representar un 10% de la producción del país en 1966, a un 28% en 1991 y a un 40% en el 2012, convirtiéndose en una de las actividades más importantes.¹ Por ejemplo, el sector servicios de software en Costa Rica ya llegado a representar el 1,3% de la producción local². En las economías de servicios más avanzadas, los servicios crean hasta tres cuartas partes de la riqueza y el 85% del empleo, por esta razón es creciente la demanda por parte de los gerentes por entender los elementos

¹ http://www.nacion.com/economia/indicadores/Servicios-vuelve-actividad-Costa-Rica_0_1539046117.html

² http://www.elfinancierocr.com/tecnologia/servicios-software-informatica-computacion_0_427157331.html

claves de la gestión de la innovación en organizaciones de servicio (Tidd y Bessant, 2009; Goffin y Mitchell, 2010). De acuerdo con el Banco Mundial (2016), en 2014 el valor agregado en servicios significó el 71% del Producto Interno Bruto a nivel mundial.

El objetivo de este estudio es analizar como es el proceso de la gestión de innovación en un grupo de empresas del sector TIC y que se enmarcan en el contexto de economía digital. Además se analizan las actividades de co-creación que realizan las empresas en sus procesos de innovación. El artículo está organizado de la siguiente manera: la sección 2 muestra una revisión de las consideraciones teóricas sobre la innovación en los servicios y co-creación; la sección 3 presenta la propuesta de un modelo de innovación de seis fases, basado en el modelo TEMAGUIDE, al cual se le incorpora una fase de recursos humanos y otra de co-crear, y los aspectos metodológicos del estudio.; la sección 4 describe los principales resultados del estudio. Finalmente, en la sección 5 se muestran las principales conclusiones y limitaciones del estudio.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

El sector servicios es una parte muy diversificada de la economía que abarca desde sectores intensivos en tecnología y conocimientos, como servicios informáticos o de negocios, hasta servicios poco tecnológicos y poco cualificados como la mayor parte de los servicios personales (COTEC, 2011). El servicio suele ser interactivo, con un elevado nivel de participación y de contacto entre los suministradores de servicios y los clientes, en el diseño, la producción, el suministro, el consumo y otras fases de la actividad (Miles, 2005). Es un conjunto de actividades y actos de comunicación, enlazados a través de secuencias parciales o totales, que son realizadas de forma simultánea por el cliente, el servidor y sus proveedores, para alterar el estado del cliente, o de un objeto o archivo de su interés o propiedad, con un fin, en un entorno cultural determinado (D'Alvano e Hidalgo, 2011). Diferentes autores hacen referencia sobre las principales características de los servicios: intangibilidad (Lovelock, 1983; Kotler, 1997; Miles, 2008; Tidd y Bessant, 2009; Goffin y Mitchell, 2010; Wolfson, et. al., 2015); heterogeneidad (Parasuraman, Zeithaml y Berry, 1985; Goffin y Mitchell, 2010); e inseparabilidad (Gronroos, 1978; Parasuraman, Zeithaml y Berry, 1985).

Al menos se pueden identificar cuatro formas de clasificar las empresas que configuran el sector de economía digital: bienes y servicios digitales puros; bienes y servicios digitales mixtos; producción de bienes y servicios intensivos en TIC; y la industria de las TIC (Fundación OEI, 2010).

2.1 Innovación en servicio

En primera instancia se define el concepto de innovación, el cual se entiende como “*la introducción de un nuevo producto (bien o servicio), o de uno significativamente mejorado, un proceso reciente, un método novedoso de comercialización, o un moderno sistema organizativo en las prácticas internas de una empresa, la organización del lugar de trabajo o se aplica en las relaciones exteriores*” (OCDE y Eurostat, 2005). Desde la perspectiva de Hidalgo et al. (2002), la innovación es un proceso dinámico de la utilización

eficiente de la base de conocimientos de la organización para desarrollar productos nuevos o mejorados de manera diferente.

Por su parte, la innovación en el sector de servicios comprende nuevos servicios y nuevas formas de producción o prestación de servicios, así como cambios significativos en los servicios, en su producción y en la forma en que se entrega. Una innovación se ha implementado si se ha introducido en el mercado (innovación de producto) o utilizado en la producción de servicios (innovación de proceso) (Gault y Pattinson, 1995). De acuerdo con Den Hertog et. al (2010) es *“una nueva experiencia de servicio o solución de servicio, que puede consistir en un nuevo servicio, una nueva cartera de servicios y/o un nuevo proceso de servicio que de forma individual o en combinación, define una nueva forma de crear valor para el cliente”*.

Tradicionalmente la gestión de la innovación y los modelos para su análisis han estado suscritos a la innovación tecnológica y a la industria manufacturera (Gallouj y Weisten, 1997; Tidd y Bessant, 2009; Chesbrough, 2011). Para Tidd y Bessant (2009) la mayoría simplemente asume que tales prácticas son igualmente aplicables a la gestión de la innovación en los servicios, pero algunos investigadores argumentan que los servicios son fundamentalmente diferentes.

Sin embargo, la creciente importancia que los servicios van teniendo en los índices globales de crecimiento ha generado que en la actualidad este sea uno de los temas prioritarios de estudio entre diferentes disciplinas relacionadas con la innovación (Gallouj y Weisten, 1997; Miles, 2005; Tidd y Bessant, 2009; Goffin y Mitchell, 2010). Estos dos últimos autores consideran que las propias características de los servicios tienen una implicación directa en la gestión de la innovación, mientras que Chesbrough (2011) plantea que el aumento de los servicios, en esta nueva era, provoca que estos enfoques deban cambiar si las empresas quieren ser exitosas y sostenibles en el tiempo.

2.2 El proceso de innovación y la co-creación

El proceso de innovación del servicio implica un alto grado de interactividad entre el proveedor de servicios y el cliente (Zeithaml y Bitner, 2003). La participación de diferentes actores en la co-creación de servicios y en los procesos de innovación ha sido referenciada por varios autores. Chesbrough (2003 y 2011) hace énfasis en la importancia de los agentes externos para la innovación en sus planteamientos sobre innovación abierta. Asimismo, Hakansson (1982) subraya el papel fundamental de las redes en el fomento de la innovación en relación con la literatura de la comercialización entre empresa (B2B)/industria. Otros autores hacen referencia a la co-creación para la agregación de valor, la innovación y participación de los clientes (Prahalad y Ramaswamy, 2004; Vargo y Lusch, 2008; Vargo, Maglio y Akaka, 2008; Tanev y Thomsen, 2010; Mele, Russo y Colurcio, 2010; Grönroos, 2011; Ceccagnoli, et al. 2012; Mukhat, Nazul y Yahya, 2012; Von Bischhoffshausen, Hottum y Straub, 2015). Específicamente en el ámbito de la innovación en el sector TIC algunos autores han realizado estudios sobre las características de la innovación y especialmente en el subsector software (Torrosi, 1998; Quintas, 1994; Lippoldt y Stryszowski, 2009; Pikkarainen, et al. 2011; Quesada y Mata, 2103).

Lusch (2004), Greer, Lusch, y Vargo (2016), Vargo y Lusch (2016a) plantean cinco axiomas que caracterizan esta teoría: en primer lugar, el servicio es la base fundamental del intercambio; en segundo lugar, el valor es co-creado por múltiples actores, siempre incluyendo el beneficiario; en tercer lugar, todos los actores sociales y económicos son integradores de recursos; en cuarto lugar, el valor siempre está determinado de forma única y fenomenológica por el beneficiario; y, en quinto lugar, la co-creación de valores se coordina a través de instituciones y arreglos institucionales generados por actores. Por último, en el tema de creación de valor y su relación con la co-creación se pueden distinguir diferentes enfoques, incluyendo la lógica S-D, la ciencia de servicios (Maglio y Spohrer, 2008), la lógica de servicio, el *marketing many-to-many*, el construccionismo social, el desarrollo de nuevos productos o el posmodernismo (Saarijärvi y Hannu, 2013).

III. MODELO DE GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN Y ASPECTOS METODOLOGICOS.

Considerando las implicaciones para las empresas de pertenecer a esta nueva visión de la economía, teniendo claro el proceso que siguen las empresas para el desarrollo del software y ciertas actividades de TI, el tipo de estrategia³ y las características de los servicios que prestan⁴, se plantea una propuesta de modelo para estudiar la forma que tienen para gestionar sus procesos de innovación. El modelo propuesto, que se ha denominado Gestión de Innovación en empresas de servicios TIC, se compone de seis áreas. Toma como base el modelo de innovación TEMAGUIDE elaborado por la Fundación COTEC y que incorpora una serie de módulos con sus respectivas herramientas que las empresas pueden utilizar en la gestión del proceso de innovación. Aunque fue concebido inicialmente para la industria manufacturera, posteriormente se han realizado varias aproximaciones para utilizarlo en el sector servicios (Fundación COTEC, 2004; D'Alvano e Hidalgo, 2011). De este modelo se mantienen las áreas vigilar, aprender e implantar, y se agrupan los aspectos de estrategia en la etapa de focalizar. Se crea una nueva área denominada Recurso Humano (RH), tomando como base los planteamientos de Arzola y Mejías (2007) y lo relacionado con la capacitación. Por ser el sector TIC, y especialmente las empresas que desarrollan software, una industria basada en el conocimiento, este componente se convierte en el centro del modelo (Gráfico 1).

Teniendo en cuenta la perspectiva en la cual los actores pueden participar activamente en los procesos de creación de valor y de innovación, se propone la creación de un área denominada co-creación. Esta área tiene como finalidad analizar cómo interactúan los diferentes actores (clientes, proveedores, universidades) en la creación de la innovación y en su proceso de gestión. En esta área se analizan aspectos como las estrategias de desarrollo de proyectos y la participación de los actores en diferentes etapas (ideación, desarrollo de producto, e implementación); el rol de los clientes en el proceso de co-

³ De acuerdo con Pikkarainen, et al. 2011, hay tres estrategias comunes para el desarrollo de software: estrategia basada en proyectos; estrategia Out-of-the-box, de desarrollo de productos; y estrategia de desarrollo de productos a la medida. Para efectos del presente trabajo se utilizó este criterio para clasificar a las empresas de TIC.

⁴ En el caso de las actividades desarrolladas por empresas de software, deben considerar que la innovación en software es diferente, entre sus características distintivas encontramos: es maleable; intangible; el papel de los usuarios en el desarrollo de software; y el enorme impacto de los recursos expertos / críticos en la innovación de software (Pikkarainen, et al. 2011)

creación (Von Bischoffshausen, Hottum, y Straub, 2015); y las técnicas utilizadas para realizar actividades de co-creación (Mukhat, Nazul y Yahya, 2012).

Gráfico 1. Modelo de gestión de la innovación en servicios TIC.



Fuente: Elaboración propia con base en TEMAGUIDE.

3.1 Definición del estudio y variables

Para la etapa aplicación del modelo GI_TIC se elaboró un cuestionario con base en entrevistas a empresarios del sector TIC y considerando algunos autores o modelos existentes⁵. El cuestionario fue estructurado en siete módulos y un total de 37 preguntas, el primero de ellos sobre información general de la empresa (7), y los restantes seis que corresponden a las fases del modelo: Desarrollo de Recursos Humanos (6); Co-creación (6); Vigilar (4); Focalizar (6); Implantar (5) y Aprender (3).

La encuesta fue aplicada en el sector de TIC a gerentes de empresas. La población total a estudiar inicialmente era de 170 empresas, sin embargo, después de hacer una preselección de los subsectores de TIC de interés para este estudio se consolidó un total de 140 empresas⁶ de los subsectores tecnologías de información (TI), comercialización de tecnologías, desarrollo de software, e-commerce, multimedia digital, servicios habilitados de TD, y otros, por ejemplo juegos. Se tomó como población de estudio las empresas que son asociadas a la Cámara de Tecnologías de Información y Comunicación en Costa Rica (CAMTIC).

El cuestionario fue enviado utilizando una plataforma electrónica (e-encuesta), y se obtuvo respuesta de 47 empresas, clasificadas de la siguiente manera: 19 Desarrollo de software (40.4%), 17 Tecnologías de información (36.2%), 4 e-commerce (8.5%), 2 Comercialización de tecnologías (4.3%) y 5 Otros -incluye video juegos, realidad aumentada y virtual, regulación de TIC, seguridad informática (10.6%). Los datos fueron

⁵ Para las etapas: Desarrollo de Recursos Humanos, Vigilar, Focalizar, Implantar, y Aprender, se consideró el modelo TEMAGUIDE, COTEC 1999 y el trabajo de D'álvano e Hidalgo 2012, pero aplicado al sector TIC. Para la fase de Co-creación, se toman en consideración para su construcción aportes de, técnicas de co-creación; Pikkarainen, et al. 2011, estrategias de desarrollo de proyectos; y Von Bischoffshausen et al, 2015, rol del cliente en el proceso de co-creación.

⁶ Se utilizó la información de las empresas que aparece en la dirección <http://www.camtic.org/afiliados/directorio-de-afiliados/>

procesados en el SPSS (version 19) y algunos gráficos en programa R versión 3.3.1. Se determinó el alpha de Cronbach's a fin de valorar si había una adecuada consistencia interna entre las variables incluidas en el índice. Como resultado de este proceso se obtuvo un alpha de Cronbach's de 0.877.

3.2 Índice de gestión de la innovación en servicios TIC

El índice de gestión de la innovación en servicios TIC (IGIS_TIC) es un indicador del proceso de innovación que realizan las empresas según el modelo planteado. Este indicador varía de 0 a 100 promediando el puntaje en el subíndice de cada fase. Se obtiene del promedio simple de los subíndices de recursos humanos, co-creación, vigilancia, focalizar, implantar y aprender.

Tabla 1. Variables y definición de subíndices.

| INDICE | SIGLA | VARIABLES UTILIZADAS | DEFINICIÓN |
|-----------------------------|-------|---|--|
| DESARROLLO RECURSOS HUMANOS | I_DRH | Actividades de adquisición del conocimiento (9). | Se obtuvo un índice simple que promedia 3 variables relacionadas con el papel del "Recurso Humano" para las empresas. |
| | | Herramientas de gestión de innovación ha capacitado al personal (8). | |
| | | Relevancia recurso humano para innovación (5) | |
| CO-CREAR | IC_OC | Etapas del proyecto, según estrategia y actores co-crean en el desarrollo del proyecto (9 y 3 actores). | Se calculó un índice (simple o no ponderado) de 2 variables relacionadas con la "Co-crear" que realizan las empresas según las estrategias utilizadas y los actores. |
| | | Técnicas para realizar actividades de co-creación, según actores (10). | |
| VIGILAR | I_V | Actividades de vigilancia (8). | Se calculó un índice (simple o no ponderado) de 3 variables de la etapa "Vigilar" |
| | | Actividades de fuentes de información (9). | |
| | | Herramientas vigilancia (10). | |
| FOCALIZAR | I_F | Estrategia e innovación (3). | Se calculó un índice (simple o no ponderado) de 6 variables de la etapa "focalizar" |
| | | Actividades I+D+i últimos 3 años (8). | |
| | | Participación actores co-creación innovación (6). | |
| | | Proceso selección ideas (6). | |
| | | Actividades generación ideas (6). | |
| IMPLANTAR | I_I | Herramientas para la selección ideas (9). | Se calculó un índice (simple o no ponderado) de 4 variables de la etapa implantar. |
| | | Estrategia desarrollo proyectos (4). | |
| | | Técnicas planeación proyectos innovación (9). | |
| | | Herramientas para implantar innovación (10). | |
| APRENDER | I_A | Razones para desarrollo de proyectos innovación (11). | Se calculó un índice (simple o no ponderado) de 2 variables de la etapa "Aprender" |
| | | Actividades aprendizaje de la empresa (4). | |
| | | Herramientas aprendizaje de la empresa (7). | |

Nota: el contenido en (), columna 3, refiere al número de acciones o ítems utilizados en cada variable de análisis.

Fuente: Elaboración propia con base en Encuesta de Gestión de Innovación el sector TIC, Costa Rica. 2016.

Para la construcción de los índices hay que tener en cuenta la existencia de tres niveles: las variables (20) –ver Tabla 1. –, los subíndices o fases (6) y el índice general (1). Cada variable o pregunta según su formato y cantidad de categorías de respuesta se promedian en un solo indicador. En la mayoría de los casos, las preguntas utilizadas solicitaban

respuestas de si o no para una serie de técnicas, acciones o aspectos relevantes, de ahí que se sumen todas y se promedien para obtener un solo valor para esa pregunta, la cual se estandariza en una escala de 0 a 100. Una vez definidas todas las variables, se genera el subíndice conformado por el promedio de los indicadores de todas las preguntas. Para cada una de las seis fases del modelo de innovación se utilizaron una serie de variables para determinar cómo se gestiona el proceso de innovación. Para calcular el índice general y los subíndices se utilizaron 20 variables (Tabla 1).

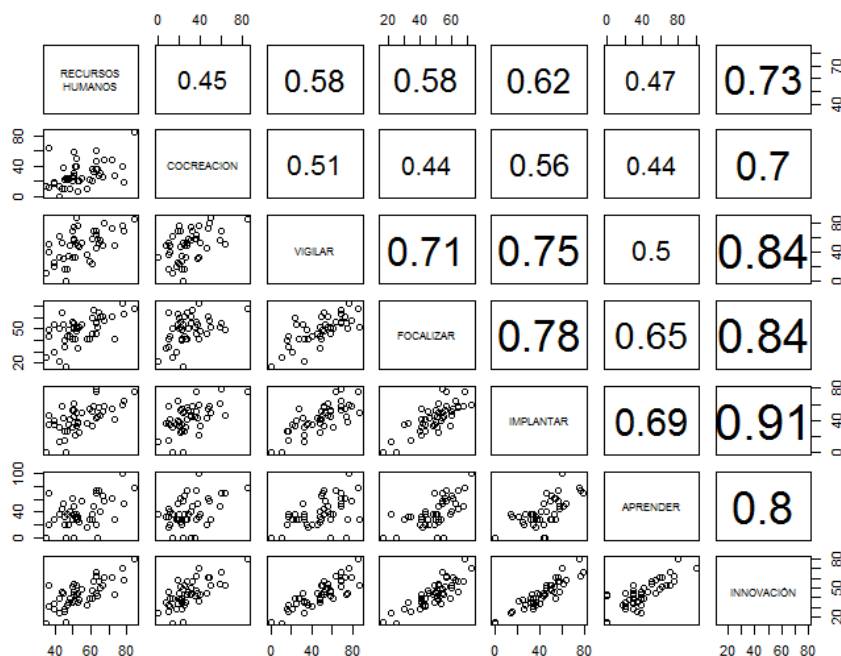
Después de crear los subíndices se obtiene el índice general con el promedio simple de ellos (recursos humanos, co-crear, vigilar, focalizar, implantar y aprender), cuya fórmula es:

$$IGIS_TIC = \frac{\sum_{i=1}^6 \bar{F}_i}{6}, \quad \text{donde} \quad \bar{F}_i = \frac{\sum_{j=1}^n v_{ij}}{n};$$

3.3 Correlaciones entre índice general y subíndices

En el gráfico 2 se presenta la matriz de correlaciones entre el índice de gestión de innovación en servicios TIC (IGIS_TIC) con los subíndices que componen el modelo. Los resultados muestran que todas las correlaciones son significativas con respecto al IGIS_TIC, en todos los casos con un valor mayor a 0.7. Hay relaciones directas y positivas, lo que significa que al aumentar el valor de un determinado índice aumenta el otro, lo que nos permite indicar y justificar el uso de los índices para el desarrollo del IGIS_TIC. Además es importante indicar que Incluso entre los subíndices hay relaciones positivas.

Gráfico 2. Matriz de correlaciones del modelo propuesto.



Fuente: Elaboración propia con base en Encuesta de Gestión de Innovación el sector TIC, Costa Rica. 2016.

3.4 Índices co-crear, clientes, socios-proveedores y universidades

El índice co_crear (I_COC) se obtiene del promedio simple o no ponderado de dos variables, una de ellas resulta de la combinación de nueve posibles opciones de co-crear para cada actor, derivado de las tres estrategias y tres etapas de ejecución del proyecto. También se consideró para el cálculo la suma de diez técnicas de co-crear que utilizan las empresas. La definición matemática del índice es como se presenta a continuación:

$$I_COC = \frac{\sum_{i=1}^m v(t)_i}{m}$$

Adicionalmente se crean tres subíndices: clientes (I-CL), socios-proveedores (I-SP) y universidades (I-UNIV), que se calculan de igual forma que el de co-crear, con la diferencia que de que en estos casos cada subíndice se refiere a los actores que se seleccionaron para este estudio (cliente, socios y proveedores, universidades).

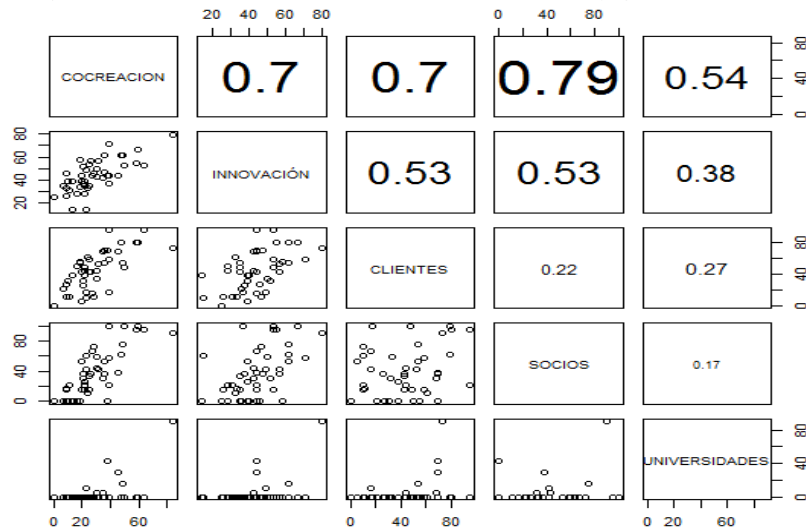
Con el objetivo de analizar la significatividad de los subíndices de co-creación se elaboró una regresión múltiple con relación al índice de innovación, variable dependiente. Como resultado se obtuvo que para las variables analizadas, todas son significativas al 0.1.

| Coeficientes ^a | | | | | |
|---------------------------|--------------------------------|------------|--------------------------|-------|------|
| Modelo | Coeficientes no estandarizados | | Coeficientes tipificados | t | Sig. |
| | B | Error típ. | Beta | | |
| 1 (Constante) | 27.102 | 3.365 | | 8.055 | .000 |
| INDICE_CLIENTE | .215 | .065 | .384 | 3.289 | .002 |
| INDICE_SOCIOS | .176 | .049 | .410 | 3.592 | .001 |
| INDICE_UNIVERSIDADES | .183 | .103 | .205 | 1.770 | .084 |

a. Variable dependiente: INDICE_INNOVACION

En el gráfico 3 se presenta la matriz de correlaciones entre el IGIS_TIC con los subíndices de co-crear (I_COC, I_CL, I_SP, I_UNIV). Los resultados muestran que todas las correlaciones son significativas, hay relaciones directas y positivas con respecto al I_COC, los subíndices de clientes y proveedores tiene un valor igual o mayor a 0.7, mientras que en el caso de las universidades el subíndice es menor (0.5). No obstante, los subíndices con respecto al IGIS_TIC son positivos pero sus valores son menores a 0,5. Es importante aclarar que las relaciones entre los actores son muy bajas, en este caso, lo que se estudia es la relación de la empresa con los actores y no como interactúan ellos entre sí.

Gráfico 3. Matriz de correlaciones entre co-crear y gestión de innovación.



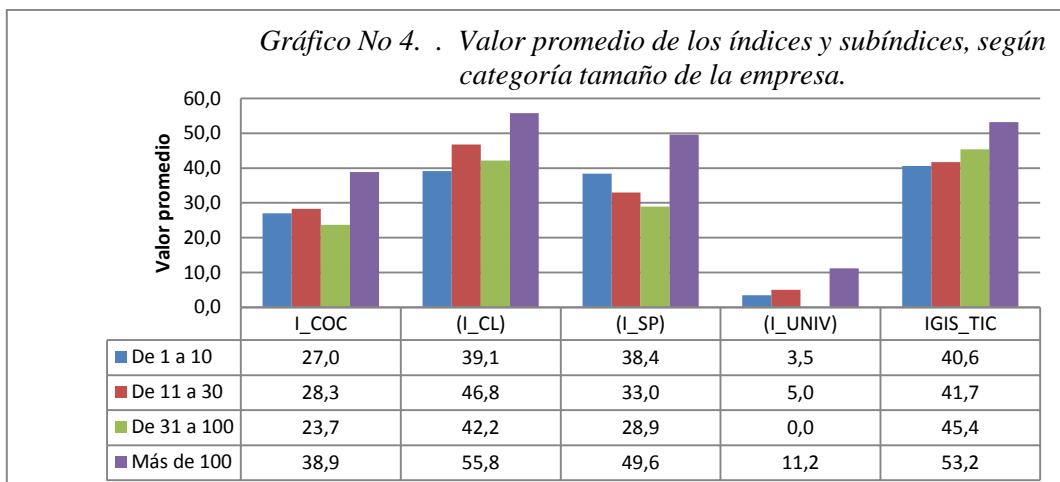
Fuente: Elaboración propia con base en Encuesta de Gestión de Innovación el sector TIC, Costa Rica. 2016.

IV. PRINCIPALES RESULTADOS DEL ESTUDIO

Definidas las variables, el índice general y los respectivos subíndices y sus correlaciones, se seleccionaron algunas temáticas en las cuales se va a centrar el análisis de resultados: índice general y los subíndices de co-crear de acuerdo con las variables “números de empleados” y “subsector” al que pertenecen. En lo relacionado con el tema de co-crear, especialmente se analiza la participación de los actores de acuerdo con la estrategia de la empresa y las diferentes etapas del proyecto, el rol del cliente, y las herramientas más utilizadas en las etapas de co-crear.

4.1 Características de las empresas

Para efectos del estudio interesa conocer los valores promedio del índice general y los subíndices relacionados con co-crear (IGIS_TIC, I_COC, I_CL, I_SP, I_UNIV), y su relación cuando se evalúan las variables “tamaño de empresa” y “subsector al que pertenecen”. En efecto, para Pavitt (1991) los sectores tienen diferentes prioridades y características que condicionan las empresas, por los efectos de la innovación, las economías de escala y la intensidad científica. Mientras en el tamaño, Rothwell y Zegveld (1982) señalan que repercute en cuanto al acceso a los recursos y otros elementos. El uso de estas variables es reforzado por Tidd y Bessant (2009), quienes agregan que estos aspectos pueden afectar la gestión de la innovación de las empresas.

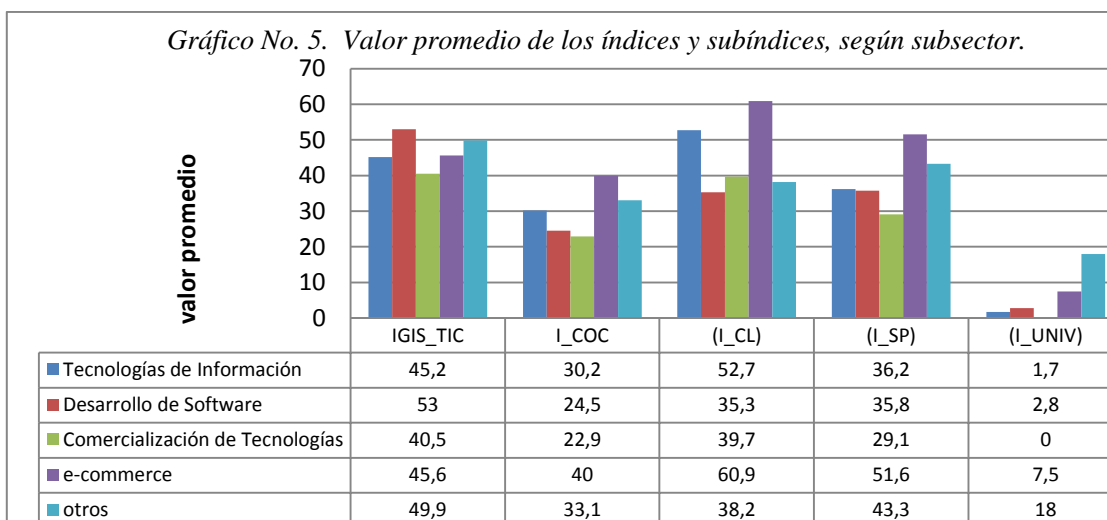


Fuente: Elaboración propia con base en Encuesta de Gestión de Innovación el sector TIC, Costa Rica. 2016.

Cuando las empresas tienen una menor cantidad de empleados, es decir, entre 1 y 30, el valor promedio del índice general de gestión innovación está por debajo del promedio. Esta situación es inversa cuando las empresas tienen más de 30 empleados, lo que permite concluir que a mayor tamaño de la empresa mejora su índice de gestión de innovación. Este panorama cambia cuando se analizan los subíndices relacionados con co-creación, dado que, con excepción de las empresas de 11 a 30 empleados, en el subíndice de clientes, el valor de la media es mayor al promedio, y solo las empresas grandes (con más de 100 empleados) tienen valores medios superiores en los subíndices con respecto al promedio general (Gráfico 4). Como complemento a lo anterior, después de hacer una regresión múltiple, tomando como variable dependiente el IGIS_TIC, y las variables “subsector” y “número de empleados”, los datos nos indican que solo la cantidad de empleados es significativa. Es decir que por cada empleado que tenga una empresa el IGIS aumenta en 0.363 puntos.

4.2 Subsector

Al estudiar el subsector al que pertenece la empresa, los resultados permiten identificar que, cuando son de los subsectores de desarrollo de software y comercialización de tecnologías, tienen valores promedios inferiores al promedio general del subíndice respectivo. Cuando la co-creación se da con los clientes, el respectivo subíndice es mayor que el valor medio para las empresas de tecnologías de información y de e-commerce, que cuando se da con los proveedores y las universidades. Aunque en algunos subsectores los subíndices de co-creación y actores están por debajo de la media, esta situación es más favorable cuando se analiza el índice general de innovación. En este caso solo las empresas de comercialización de tecnología presentan un valor inferior al promedio general (Gráfico 5).



Fuente: Elaboración propia con base en Encuesta de Gestión de Innovación el sector TIC, Costa Rica. 2016.

4.3 Actores y su relación con el tipo de estrategia

Al analizar cómo se comportan los índices relacionados con co-crear y actores, y su relación con el tipo de estrategia para el desarrollo de proyectos, las empresas participantes en el estudio que si utilizan cada una de las estrategias, en la gran mayoría de los casos los índices tienen valores más altos al promedio, lo que se debe a que tienen valores más altos de los que no usan las estrategias (Cuadro 1). Se destaca que los que usan estrategia tienen mayores valores en cada subíndice con respecto a los que no la usan, lo que indica que las empresas que implementan estas estrategias tienen procesos de innovación más eficientes.

Cuadro 1. Valor promedio de los subíndices de co-crear y actores, según estrategia.

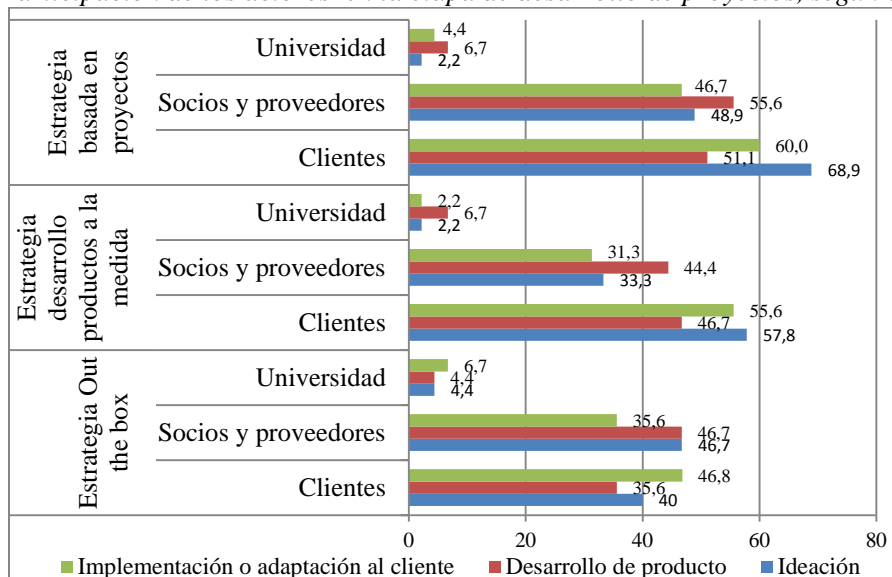
| ESTRATEGIA/INDICE | I_COC | I-CL | I-SP | I-UNIV |
|--|--------------|-------------|-------------|------------|
| Estrategia de desarrollo basada en proyectos. | | | | |
| NO | 12.4 | 20.1 | 16.9 | 0.0 |
| SI | 32.7 | 49.8 | 42.9 | 5.5 |
| Estrategia Out-of-the-box, de desarrollo de productos. | | | | |
| NO | 19.3 | 34.3 | 23.7 | 0.0 |
| SI | 33.8 | 49.1 | 45.4 | 6.8 |
| Estrategia de desarrollo de productos a la medida. | | | | |
| NO | 20.3 | 31.1 | 28.2 | 1.7 |
| SI | 31.7 | 48.5 | 41.1 | 5.4 |
| TOTAL | 28.69 | 43.9 | 37.7 | 4.4 |

Fuente: Elaboración propia con base en Encuesta de Gestión de Innovación el sector TIC, Costa Rica. 2016.

4.4 Actores y su participación en las etapas del proyecto

Al analizar la participación de los actores en las etapas del desarrollo del proyecto (ideación, desarrollo del proyecto, e implementación y adaptación) se puede observar que en las empresas que utilizan la estrategia “basada en proyectos” se da una participación de los clientes en la etapa de ideación y en la de implementación. Esta situación varía cuando se colabora con socios y proveedores, donde su mayor participación es en la etapa de desarrollo de producto. Esto tiene el mismo comportamiento cuando el actor es la universidad (Gráfico 6).

Gráfico 6. Participación de los actores en la etapa de desarrollo de proyectos, según estrategia.



Fuente: Elaboración propia con base en Encuesta de Gestión de Innovación el sector TIC, Costa Rica. 2016.

En las empresas que utilizan la estrategia “out-the-box” se da una participación mayor de los clientes en la etapa de ideación y en la de implementación. Cuando la colaboración es con los socios y proveedores hay mayor participación, y en el mismo porcentaje, en las etapas de ideación y de desarrollo de producto. Para el actor universidad la mayor participación se da en la etapa de desarrollo (Gráfico 6).

En aquellas que utilizan la estrategia “desarrollo de productos a la medida” se da una participación mayor de los clientes en la etapa de ideación y en la de implementación. Cuando la colaboración es con los socios y proveedores, y con la universidad, hay mayor participación en la etapa de desarrollo de producto (Gráfico 6).

4.5 El rol del cliente en la co-creación

De acuerdo con la perspectiva planteada por Von Bischoffshausen, Hottum, y Straub (2015), los clientes pueden tener diferentes roles en el proceso de co-crear. Es de interés conocer los valores que se obtienen al analizar los roles de los clientes con respecto a los índices de “innovación”, “co-creación”, y el subíndice “cliente”. Como se puede observar en el Cuadro 2, para todos los roles de los clientes el índice de innovación es mayor al promedio. Por otra parte, cuando el cliente funciona como especificador del servicio y como auditor de calidad, el índice de co-crear es menor al promedio. Para el subíndice “cliente”, cuando el cliente actúa como auditor de calidad, éste disminuye en relación al promedio. El hecho de que cuando se usa una determinada función o técnica es mayor al promedio se debe a que tiene un valor más alto de quienes no las usan.

Cuadro 2. Valor promedio índices de “co-crear”, y el subíndice “cliente” “innovación”, según rol del cliente.

| Rol del cliente | I_COC | | I_CL | | IGIS_TIC | |
|---|-------------|------|-------------|------|-------------|------|
| | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| Co-diseñador: ayuda como “consultor” durante el proceso de diseño y toma de decisiones. | 33.6 | 23.4 | 49.8 | 37.7 | 46.5 | 41.3 |
| Especificador de servicio: proyecta el servicio de entrega a través de su especificación. | 27.0 | 32.0 | 45.8 | 40.0 | 44.4 | 43.0 |
| Co-mercadólogo: apoya la mercadotecnia del servicio a través de publicidad de boca en boca. | 32.0 | 28.0 | 49.5 | 42.8 | 51.9 | 42.5 |
| Auditor de calidad: asegura la calidad de la producción y entrega a través de pruebas abiertas y quejas. | 28.3 | 29.0 | 43.3 | 44.5 | 45.4 | 42.3 |
| Co-productor: Provee el insumo en forma de factores de la producción: trabajo, conocimiento, información. | 38.1 | 22.3 | 55.2 | 36.3 | 48.4 | 41.0 |
| TOTAL | 28.6 | | 43.9 | | 44.0 | |

Fuente: Elaboración propia con base en Encuesta de Gestión de Innovación el sector TIC, Costa Rica. 2016.

Regresión con el índice de innovación y actores

Con el objeto analizar la significatividad de los subíndices de co-creación se elaboró una regresión múltiple en relación al índice de innovación, variable dependiente. Como resultado se obtuvo que, para las variables analizadas, todas son significativas al 0.1, por lo tanto por cada aumento en una unidad de esos subíndices, el índice de innovación aumenta en el Beta correspondiente.

Coefficientes^a

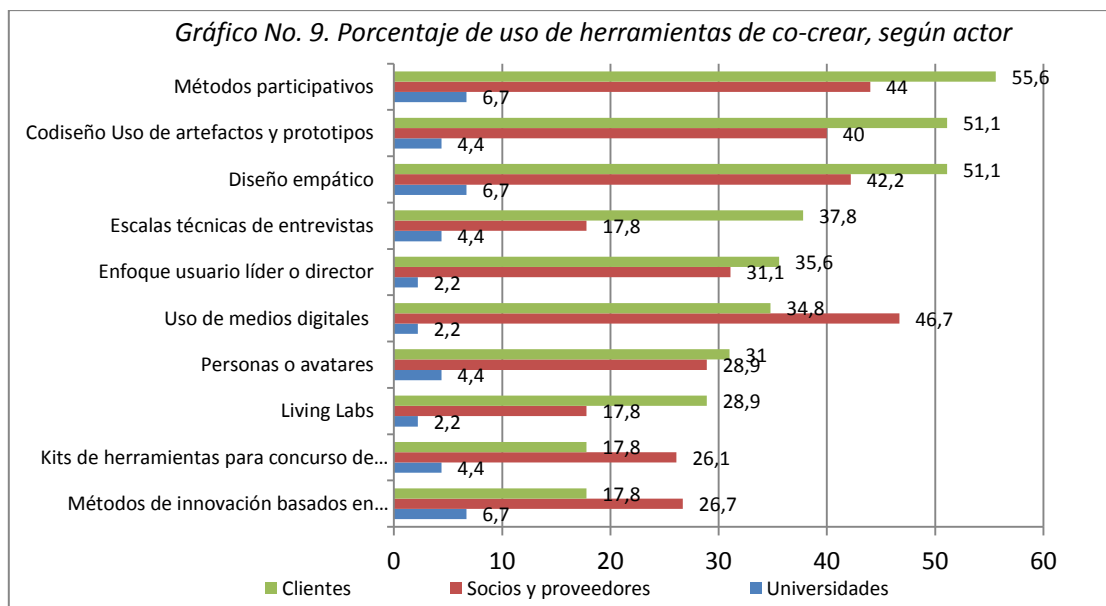
| Modelo | Coefficientes no estandarizados | | Coefficientes tipificados | t | Sig. |
|----------------------|---------------------------------|------------|---------------------------|-------|------|
| | B | Error típ. | Beta | | |
| 1 (Constante) | 27.102 | 3.365 | | 8.055 | .000 |
| INDICE_CLIENTE | .215 | .065 | .384 | 3.289 | .002 |
| INDICE_SOCIOS | .176 | .049 | .410 | 3.592 | .001 |
| INDICE_UNIVERSIDADES | .183 | .103 | .205 | 1.770 | .084 |

a. Variable dependiente: INDICE_INNOVACION

4.6 Uso de técnicas y herramientas

Las técnicas y herramientas son relevantes en los estudios relacionados con la innovación y ha sido considerado un factor importante para el éxito de la gestión de la innovación (Hidalgo y Albors, 2008; Igartua, Albors y Hervás, 2010; Vaccaro et al. 2010; Teza, Buchele, de Souza, y Dandolini, 2016). Por su parte, D’Alvano e Hidalgo (2012) aplican las técnicas de gestión de innovación para estudiar el grado de desarrollo del proceso de innovación en las organizaciones de servicios (comercio, salud y educación). En el ámbito de las herramientas relacionado con innovación y co-creación, Fuller et al. (2009) estudian como es el empoderamiento del consumidor a través de la co-creación basada en Internet. Kohler et al. (2011) analizan las consecuencias de la experiencia de co-creación virtual y el uso de avatares como oportunidad para que las empresas aprovechen el potencial innovador de los consumidores y las comunidades de consumidores. Por su parte, Pallot et al. (2010) estudian el uso de “Living Lab” en ambientes de investigación, desde el diseño centrado en

el usuario y su experiencia en la co-creación. Mukhat, Nazul y Yahya (2012) proponen una clasificación jerárquica de modelos y técnicas de co-creación para ayudar en el diseño de productos o servicios.



Fuente: Elaboración propia con base en Encuesta de Gestión de Innovación el sector TIC, Costa Rica. 2016.

Se consultó a las empresas sobre qué herramientas son más o menos usadas, de acuerdo con el tipo de actor con que se relacionan en los procesos de innovación y co-crear. Como se muestra en el Gráfico 9, las herramientas más o menos usadas no son homogéneas para los tres actores, y el grado de uso varía de acuerdo al tipo de actor. No obstante, las herramientas de métodos participativos (focus group, buzones de ideas, y diseño empático) obtienen los porcentajes mayores de uso con independencia del tipo de actor. Cuando las empresas co-crean con los clientes, la herramienta co-diseño y uso de artefactos y prototipos con (51,1%) es relevante. Con el actor proveedores es importante el uso de medios digitales (46,7%). En el caso de la universidad, los métodos de innovación basados en comunidades de usuarios están entre los más usados. Aunque se consultaron herramientas como “Living Lab”, y “personas y avatares” estas no son tan utilizadas. El uso de medios digitales tiene a ser mayor cuando se trabaja con los socios y proveedores.

V. CONCLUSIONES

En el ámbito económico, el sector servicios desde hace varias décadas ha tenido un crecimiento exponencial convirtiéndose en algunos países en la principal fuente de ingresos de la economía. Por su parte, la revolución de las tecnologías de la información ha ocasionado una transformación productiva. Las redes interconectadas, la globalización del conocimiento y de los negocios han ampliado el acceso que los clientes y los usuarios a los bienes y servicios. Asimismo, los actores ya no son simplemente compradores, sino que se convierten en fuente y generadores de ideas para la innovación.

Estos hechos han permitido un crecimiento importante de las empresas del sector TIC, las cuales juegan un rol relevante desde dos puntos de vista: como generadoras de bienes y servicios de TI, y como fuente para que otros sectores de la economía aceleren sus procesos de innovación y mejoren los servicios que prestan a los consumidores. Desde esta perspectiva, las empresas TIC se enfrentan al reto de incrementar su capacidad para diferenciarse y agregar valor por medio de la innovación y, por ende, la implementación de sus procesos de gestión, a fin de garantizar a los clientes servicios de alta calidad y acordes con las necesidades del usuario. La agregación de valor requiere de realizar procesos de co-creación en donde se involucren diferentes actores.

Como resultado de esta investigación se pueden mencionar algunos hallazgos relevantes:

- Desde el punto de vista estadístico las etapas que componen el modelo propuesto (gestión de innovación en empresas de servicios de TIC) se adecuan de manera significativa a empresas de servicios.
- El tamaño de la empresa sigue siendo un factor importante para que las empresas aumenten su capacidad de gestión de la innovación, es decir, a mayor tamaño el índice de gestión de innovación y los subíndices relacionados con la co-creación tienden a incrementarse.
- Aunque se asume que los clientes son los principales actores en el proceso de co-creación, los resultados del estudio en este sector muestran que los socios y proveedores juegan un rol significativo en el proceso de co-crear. También llama la atención la poca co-creación con las universidades.
- La participación de los actores en las diferentes etapas del desarrollo del proyecto varía de acuerdo con el tipo de estrategia que utilizan y el tipo de actor. Por ejemplo, cuando estamos en la estrategia basada en proyectos, los clientes participan más activamente en las etapas de ideación e implementación, aunque en el caso de los socios y proveedores tienen una mayor participación en la etapa de desarrollo.
- El uso de herramientas para co-creación y, por ende, para la gestión de la innovación varía dependiendo del tipo de actor, es decir, no se da homogeneidad en el tipo de herramienta que es usada por cada tipo de actor.

Se considera que esta investigación es el punto de partida para próximos estudios, en otros sectores de servicios, que exploren con más detalle la gestión de la innovación. Entre las áreas por estudiar se sugiere explorar cómo se realizan las fases del proceso de innovación, qué herramientas se utilizan para la elaboración de proyectos, y cómo se gestiona la innovación. Igualmente, sería conveniente estudiar las variables que permitan entender la participación de los diferentes actores en la co-creación para la innovación, haciendo especial énfasis, a la intensidad con los clientes.

En un contexto de intensificación de los procesos de globalización, donde se incrementan las exigencias de competitividad, una respuesta para generar mayor valor agregado a los productos y servicios dirigidos tanto al mercado externo como al local, es incrementar las actividades relacionadas con la gestión de la innovación y el trabajo conjunto con diferentes actores en las empresas de servicios de TIC, a fin de mejorar sus procesos de innovación y de agregación de valor, especialmente en las pequeñas y medianas empresas.

VI. REFERENCIAS

- ACHIET, 2010. Las TIC, Innovación y Conocimiento: Estrategias Políticas Públicas y Buenas prácticas. Elaborado por Fernando Brum • Jorge Moleri. Impresión: Albadalejo, S.L., Madrid
- Andreassen, H., Kjekshus, L., Tjora, A (2015). Survival of the project: A case study of ICT innovation in health care. *Social Science & Medicine* 132 (2015) 62-69.
- Añón, Dolores (2011). The impact of ICT on innovation activities: Evidence for UK SMEs, *International Small Business Journal* 30(6) 684–699.
- Azorla, M. and Mejías A. (2007). Modelo conceptual para gestionar la innovación en empresas del sector servicios. *Revista Venezolana de Gerencia*. 12, (37), 80-98. ISSN 1315-9984.
- Ceccagnoli, M. et al (2012). Cocreation of value in a platform ecosystem: The case of enterprise software. *MIS Quarterly* Vol. 36 No. 1 pp. 263-290 / March.
- Chesbrough, H. (2003). *Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology*. Boston, Mass. Harvard Business School Press, 2003. ISBN: 1578518377.
- Chesbrough, H. (2011). *Open services innovation. Rethinking Your Business to Grow and Compete in a New Era*. First Edition. HB Printing. EE.UU. ISBN 978-0-470-90574-6
- Chesbrough, H. (2011a). Llevar la innovación abierta a los servicios. *Harvard Deusto Business Review*, Mayo 2011, 26-33.
- CompTIA (2017). *IT Industry Outlook 2017*. Research Report. Copyright (c) CompTIA 2017 Properties, LLC, All Rights Reserved | CompTIA.org | research@comptia.org
- COTEC, (2011). *Innovación en servicios*. Elaborado por Marta Jacob Escauriaza, Joaquín Tintoré Subirana y Xavier Torres Torres .
- D´Alvano, L., and Hidalgo, A., (2011). Procesos de innovación en las organizaciones de salud y educación en Venezuela. *Revista Venezolana de Gerencia (RVG)*, 16, (56), 578 – 594 Universidad de Zulia. ISSN 1315-9984
- D´Alvano, L., and Hidalgo, A. Innovation management techniques and development degree of innovation process in service organizations. *R&D Management* 42, (1), 60-70
- Den Hertog, et. Al. (2010). Capabilities for managing service innovation: towards a conceptual framework. *Journal of Service Management*, Vol. 21 Iss 4 pp. 490 - 514.
- Djellal, F. y Gallouj, Z. (2000). Innovation surveys for service industries: a review. "Innovation and Enterprise Creation: Statistics and Indicators", Nov 2000, Valbonne, France.
- Droege, H, Hildebrand, D y Heras, M. (2009). Innovation in services: present findings, and future pathways. *Journal of Services Management*, 20, (2), 131-155.
- Elkelsen, Marcus y Ferree, 2009. *The digital economy fact book 2008-2009*. Washington D.C: The Progress & Freedom Foundation, 2009.
- European Union, (2012). *Knowledge-intensive (business) services in Europe*. Prepared by Dr. Esther Schricke, Dr. Andrea Zenker, Dr. Thomas Stahlecker of Fraunhofer. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2012. ISBN 978-92-79-22819-3
- Füller, J. et. al, (2009). Consumer Empowerment Through Internet-Based Co-creation. *Journal of Management Information Systems / Winter 2009–10*, Vol. 26, No. 3, pp. 71–102. © 2010 M.E. Sharpe, Inc
- Fundación para la innovación tecnológica COTEC (1999). *Pautas Metodológicas en Gestión de la Tecnología y de la Innovación para Empresas TEMAGUIDE*. Tomo 1: Introducción, y Módulo I: Perspectiva Empresarial. Cotec. Madrid. España.
- Fundación para la Innovación Tecnológica COTEC (2004). *Análisis del proceso de innovación en las empresas de servicios*. Madrid, España.
- Fundación OEI, (2010). *Economía Digital*. Serie Sectores de la nueva Economía 20+20. Madrid, España. ISBN 978-84-15061-03-8
- Gadrey, J., Gallouj, F., Weinstein, O (1995). New modes of innovation. How services benefit industry. *International Journal of Service Industry Management*; 6, (3), 4-16.
- Gallouj, F. and Weinstein (1997). Innovation in services. *Research Policy* 26,. 537-556.
- Goffin and Mitchell (2010). *Innovation management. Strategy and implementation using the pentathlon framework*. Palgrave Macmillan. Second edition. ISBN978-0-230-20582-6.
- Greer, C., Lusch, R. y Vargo, S. (2016). A service perspective: Key managerial insights from service-dominant (S-D) logic. *Organizational Dynamics* (2016) 45, 28—38.

- Grönroos, C. (1978). A Service Oriented Approach to Marketing of Services. *European Journal of Marketing*, 12(8), 588-601.
- Grönroos, C. (2011). Value co-creation in service logic: A critical analysis. *Marketing Theory* 11(3) 279–301
- Håkansson, H. (Ed.). (1982). *International Marketing and Purchasing of Industrial Goods. An Interaction Approach*. Chichester: Wiley.
- Hidalgo, A. et al (2008). *La Gestión de la Innovación y la Tecnología en las Organizaciones*. PIRAMIDE, 2008. ISBN 9788436817027
- Hidalgo, A. and Albors, J. (2008) Innovation management techniques and tools: a review from theory and practice. *R&D Management*, 38, 2, 113–127.
- Igartua, J., Albors, J., Hervás-Oliver, J. (2010). How Innovation Management Techniques Support An Open Innovation Strategy. *Research-Technology Management* Vol. 53, Iss. 3.
- Kohler, T. et. al, (2010). Avatar-Based Innovation: Consequences of the Virtual Co-Creation Experience. *Computers in Human Behavior* 27 (2011) 160–168.
- Kotler, P. (1997). *Mercadotecnia*. México: Prentice-Hall.
- Lechman, E., Marszk, A. (2015). ICT technologies and financial innovations: The case of exchange traded funds in Brazil, Japan, Mexico, South Korea and the United States. *Technological Forecasting & Social Change* 99 (2015) 355–376.
- Lippoldt, D. y Strykowski P. (2009). *Innovation in the software sector*, OECD Publishing.
- Lovelock, C. H. (1983). Classifying Services to Gain Strategic Marketing Insights. *Journal of Marketing*, 47, 9-20.
- Mele, C., Russo, T. y Colurcio, M., (2010). "Co-creating value innovation through resource integration", *International Journal of Quality and Service Sciences*, Vol. 2 Iss 1 pp. 60 – 78.
- Maglio, P.P. and Spohrer, J. (2008), "Fundamentals of service science", *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 36 No. 1, pp. 18-20.
- Miles, I. (1993) Services in the new industrial economy, *Futures*, 25 (6), pp. 653-672.
- Miles, I (2005). *Innovation in Services*. In *The Oxford Handbook of Innovation*. Edited by Fagerberg, Jan, Mowery David and Nelson, Richard. Oxford University Press. ISBN 978-019-926455-1
- Miles, I. (2008). Patterns of innovation in service industries. *IBM SYSTEMS JOURNAL*, VOL 47, NO 1, 2008.
- Mukhat, M. Nazul, M. y Yahya, Y. (2012). A hierarchical classification of co-creation models and techniques to aid in product or service design. *Computers in Industry*. Volume 63 Issue 4. Pages 289-297. Elsevier Science Publishers B. V. Amsterdam, The Netherlands, The Netherlands
- OECD (2000). *Science, Technology and Innovation in the New Economy*. OECD Observer, 2000.
- OECD y Eurostat. (2005). *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*, 3rd Edition. ISBN 92-64-4 01308-3.
- OECD (2015), *OECD Digital Economy Outlook 2015*, OECD Publishing, Paris. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264232440-en>. ISBN 978-92-64-23244-0.
- Ollo-López, A., Aramendía-Muneta, E. (2012). ICT impact on competitiveness, innovation and environment. *Telematics and Informatics*. Volume 29, Issue 2, May 2012, Pages 204–210.
- Pallot, M. et. al, (2010) *Living Lab Research Landscape: From User Centred Design and User Experience towards User Cocreation*. First European Summer School "Living Labs", Aug. 2010, Paris, France.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V., & Berry, L. (1985). A Conceptual Model of Service Quality and its Implications for Future Research. *Journal of Marketing*. Vol. 49, (1985) 41-50.
- Pavela, A., Fruthb, A., Neacsu, M. (2015). ICT and E-Learning – Catalysts for Innovation and Quality in Higher Education. *Procedia Economics and Finance* 23 (2015) 704 – 71.
- Pikkarainen, M. et al. (2011). *The Art of Software Innovation. Eight Practice Areas to Inspire your Business*. Springer. ISBN 978-3-642-21049-5.
- Prahalad, C.K., Ramaswamy, V. (2004). Co-creating unique value with customers. *Strategy and Leadership* 32 (3) 4–9.
- Quesada, A. and Mata, F. (2013). Innovation management in software: Case studies from the Costa Rican software development industry. 2013 XXXIX Latin American Computing Conference (CLEI), Naiguata, 2013, pp. 1-6. doi: 10.1109/CLEI.2013.6670638
- Quintas, P. (1994). A product-process model of innovation in software Development. *Journal of Information Technology*, vol. 9, No.1, pp. 3-17.
- Saarijärvi H. y Hannu, K., (2013), "Value co-creation: theoretical approaches and practical implications", *European Business Review*, Vol. 25 Iss 1 pp. 6 – 19.

- Sundbo, J. (1997). Management of innovation in services. *The Services Industries Journal*.17, 432- 455.
- Tanev, S., Thomsen, M., Zheng, M. (2010). Value Co-creation: From an Emerging Paradigm to Next Innovation Practices. *The Proceedings of the 3rd ISPIM Innovation Symposium held in Quebec City, Canada - 12-15 December 2010* ISBN 978-952-265-004-7.
- Tapscott, D. (1995). *The digital economy: promise and peril in the age of networked intelligence*. McGraw-Hill. ISBN 0-07-063342-8.
- Teza, P., Buchele, G., De Souza, J. y Dandolini, G. (2016). Analysis of quantitative empirical papers on diffusion and adoption of methods, techniques and tools for innovation. *Revista de Administração e Inovação* 2016, 13 (2).
- Tidd, J. y Bessant, J. (2009). *Managing Innovation. Integrating Technological, Market and Organizational Change*. 4th Edition. John Wiley & Sons, Ltd. ISBN 978-0470-99810-6.
- Torrosi, S (1998). *Industrial Organisation and Innovation. An International Study of the Software Industry*. Edward Elgar, Cheltenham, UK e Brookfield, US, (preface by K. Pavitt).
- Vargo, S. Maglio, P., Akaka, M. (2008). On value and value co-creation: A service systems and service logic perspective. *European Management Journal* 26, 145– 152.
- Vargo, S. and Lusch, R. (2008). Service-dominant logic: continuing the evolution. *J. of the Acad. Mark. Sci.* (2008) 36:1–10. DOI 10.1007/s11747-007-0069-6.
- Vargo, S.L., & Lusch, R.F (2016). Service-dominant logic 2025, *International Journal of Research in Marketing* (2016), <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijresmar>.
- Von Bischoffshausen, J., Hottum, P. y Straub, T. (2015). *Service Co-creation*. Part of the series *Service Science: Research and Innovations in the Service Economy* pp 261-296. Springer International Publishing. Online ISBN 978-3-319-23195-2.
- Wolfson, A. Et. al. (2015). *Service*. In *Sustainability through Service. Perspectives, Concepts and Examples*. Springer Briefs in Applied Sciences and Technology 10.1007/978-3-319-12964-8_2.
- World Bank Group (2016). *The Little Data Book 2016*. ISBN (electronic): 978-1-4648-0835-7.
- Zeithaml, V. and Bitner, M. (2003) *Service Marketing: Integrating Customer Focus across the Firm*, McGraw-Hill, New York.