

La innovación en las empresas mexicanas de servicios: un análisis a nivel de sectores, subsectores y ramas económicas*

(Recibido: 02/septiembre/2015 –Aceptado: 02/diciembre/2015)

Antonio Ruiz-Porras^{**}

Juan Carlos Zagaceta-García^{***}

Resumen

En este estudio se muestran algunos hechos estilizados referentes a las actividades de innovación desarrolladas en las empresas mexicanas de servicios. Así se muestran los sectores, subsectores y ramas que innovan más con base en datos de los Censos Económicos de 2004 y 2009. Los principales hallazgos son los siguientes: 1) Las empresas que mayormente innovan están en los sectores “Información en medios masivos” y “Servicios financieros y de seguros”; 2) las actividades de innovación han cambiado entre las empresas; y 3) el sector “Servicios educativos” y, en particular, las instituciones de educación superior han incrementado sus actividades de innovación.

Palabras Clave: Innovación, servicios, sectores, subsectores, ramas, censos económicos.

Clasificación JEL: L80, O31.

* Los autores agradecen las sugerencias de dos dictaminadores anónimos.

** Email: <antoniop@ucea.udg.mx> Profesor-Investigador. Departamento de Métodos Cuantitativos. Universidad de Guadalajara, CUCEA. Periférico Norte 799, Núcleo Universitario Los Belenes, 45100, Zapopan, Jalisco, México.

*** Email: <jczagaceta@iteso.mx> Egresado del Doctorado en Ciencias Económico-Administrativas. Programa de Doctorado en Ciencias Económico-Administrativas. Universidad de Guadalajara, CUCEA. Periférico Norte 799, Núcleo Universitario Los Belenes, 45100, Zapopan, Jalisco, México.

1. Introducción

Tradicionalmente se considera que la innovación es esencial para promover el crecimiento y desarrollo económicos (Schumpeter, 1942; Aghion y Howitt, 1999; Ayyagari, *et. al.*, 2011).¹ Por esta razón, en muchas economías en desarrollo existen políticas de fomento de la innovación. Particularmente, se considera que la innovación en las empresas de servicios es necesaria y estratégica debido a la importancia que los servicios tienen en la economía global (Ostrom, *et. al.*, 2010; Helge y Pedersen, 2010). Según algunas estimaciones un 70% del PIB de las economías desarrolladas está vinculado a la provisión de servicios (Ostrom, *et. al.*, 2010). Asimismo, hay algunas estimaciones que reportan valores similares para las economías en desarrollo (OECD, 2011).

Paradójicamente, la literatura académica enfocada a analizar la innovación en las empresas de servicios no es muy extensa. Los estudios existentes suelen referirse a economías desarrolladas. Para las economías en desarrollo existen muy pocos estudios (Sutz, 2012). Algunas de las razones que explican esta situación se asocian a que: 1) Existen problemas para clasificar a los servicios ya que suelen agrupar actividades muy heterogéneas entre sí; 2) la cuantificación de la innovación en las empresas de servicios, a diferencia de lo que ocurre con las empresas manufactureras, suele ser muy complicada debido a la intangibilidad de sus productos; y 3) porque se suele creer que las empresas de servicios no innovan (De Jong, *et. al.*, 2003).

En esta investigación se describen algunos hechos estilizados referentes a las actividades de innovación que desarrollan las empresas mexicanas de servicios. Su objetivo consiste en establecer qué sectores, subsectores y ramas innovan más. Asimismo, se muestra cómo se posicionan las empresas de servicios con base en sus actividades de innovación e investigación. Para ello, se usa la metodología de Ayyagari, *et. al.* (2011) y las respuestas contenidas en los módulos de Innovación e Investigación de los Censos Económicos 2004 y 2009 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2004 y 2009). La investigación se justifica con base en la consideración de que más del 60 por ciento del PIB y de la población ocupada en México se vinculan a los servicios.²

¹ Aquí se asume la definición de innovación propuesta por la OCDE: “Una innovación es la implementación de un nuevo o una mejora significativa de un producto (bien o servicio), o proceso, un nuevo método de mercadotecnia, o un nuevo método organizacional de la empresa, de organización del trabajo o de relaciones externas” (OECD, 2005: 56).

² En los años 2012, 2013 y 2014, se ha estimado que el valor de los servicios ha sido, respectivamente, equivalente al 60.1, 62.1 y 62.7% del PIB mexicano (Banco Mundial, 2015)

Metodológicamente, la investigación se sustenta en las respuestas reportadas para ciertas preguntas contenidas en los censos. Los hechos estilizados se determinan mediante conteos de las respuestas afirmativas vinculadas a la realización de actividades de innovación e investigación por parte de las empresas. Estos conteos se utilizan para construir dos índices del grado de innovación a nivel de sectores, subsectores y ramas con base en la disponibilidad de datos. Particularmente, el índice AGGREGATE INNOVATION mide el total de respuestas vinculadas al desarrollo de actividades de innovación e investigación. El índice CORE INNOVATION mide las respuestas vinculadas a actividades consideradas como básicas o esenciales para el desarrollo de la innovación.

Analíticamente, la mayor contribución del estudio consiste en medir la innovación de las empresas de servicios a nivel de sectores, subsectores y ramas entre los años 2003 y 2008. Las mediciones no son cardinalmente comparables debido a que las preguntas contenidas en los censos no son estrictamente comparables entre sí. En este contexto, debe enfatizarse que la medición se basa en índices de tipo cualitativo. Por esta razón, el análisis del grado de innovación se hace mediante posicionamientos ordinales (Rankings). Asimismo, debe señalarse que, por simplicidad y consistencia metodológica, los criterios de agrupación considerados para las empresas de servicios son aquellos del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, SCIAN.

La investigación se organiza en cinco secciones. En la segunda se muestra la revisión de la literatura. En la tercera se describe la base de datos y la metodología de análisis. En la cuarta sección se hacen las mediciones y ordenamientos del grado de innovación de las empresas mexicanas agrupándolas por sectores, subsectores y ramas. En la última sección se sintetizan y se discuten los resultados.

2. Revisión de la literatura

La literatura de la innovación en las empresas de servicios es relativamente incipiente y controversial (Droege, *et. al.*, 2009; Sebastiani y Paiola, 2010). Las razones que explican esta situación son de tipo metodológico, conceptual y empírico. En primer lugar, y como ya se ha señalado, existen problemas para clasificar a los servicios. Los sistemas de clasificación de los mismos suelen agrupar actividades muy heterogéneas entre sí (De Jong, *et. al.*, 2003). Así, a diferencia con lo que ocurre con las empresas manufactureras, las agrupaciones referidas a los servicios no dejan de causar debates entre los especialistas. En segundo lugar, la cuantificación de la innovación en los servicios resulta muy complicada debido a que los mismos tienden a ser intangibles, suelen depender de conocimientos tácitos y no suelen involucrar el uso directo de tecnologías de información (Miles, 2005; Castellacci, 2008).

Particularmente, la investigación empírica de la innovación en las empresas de servicios suele estar limitada por diversas razones. Los estudios existentes suelen incluir solo a empresas específicas. Esta situación hace que los resultados de dichos estudios difícilmente sean generalizables. Otra razón que limita la generalidad el desarrollo de los estudios estriba en que no existen bases de datos de innovación que sean consistentes y comparables internacionalmente y en el tiempo. Incluso, en la literatura es frecuente encontrar formas muy diferentes de medir y clasificar la innovación en los servicios (i.e., Smith, 2005; Helga y Pedersen, 2010; Ayyagari, *et. al.*, 2011). Una tercera razón se asocia a que las variables para medir la innovación en los servicios no son fácilmente observables ni susceptibles de medición (De Jong, *et. al.*, 2003; Vence y Trigo, 2009). Finalmente, una cuarta razón estriba en que la mayoría de los estudios existentes analizan economías desarrolladas y no en desarrollo.

Un estudio que resulta importante para analizar la innovación en las economías en desarrollo es el de Ayyagari, *et. al.* (2011). El mismo estudia los determinantes de las actividades de innovación e investigación en las empresas en 47 economías en desarrollo. El objetivo del mismo consiste en evaluar cómo la competencia empresarial, el régimen de propiedad y las formas de administración determinan el grado de innovación en las empresas analizadas. Pese a su relevancia, debe señalarse que: 1) El estudio no hace ningún tipo de diferenciación entre las empresas encuestadas para analizar sus actividades,³ y que; 2) no se sustenta en teorías concretas y por tanto, más que evaluar relaciones sólo describe hechos estilizados.

La relevancia del estudio de Ayyagari, *et. al.* (2011) es de tipo metodológico. El mismo se sustenta en encuestas aplicadas a 19,000 empresas pequeñas y medianas, privadas y públicas. Estas encuestas se integran por preguntas dicotómicas de respuesta cualitativa (Si/No) que permiten construir dos índices agregados de innovación. Lo interesante de dichas preguntas es que las mismas tienen equivalencias con algunas incluidas en los Censos Económicos del INEGI. De hecho, con base en esta consideración, aquí se justifica el uso de la metodología de Ayyagari, *et. al.* (2011) para construir índices y para describir el grado de innovación en las empresas mexicanas.

³ Hay varios autores que consideran que los estudios sobre la innovación en las empresas de servicios deben considerar las particularidades de las mismas. Por tanto, en su visión, los estudios deben diferenciar entre las empresas de servicios y de otros tipos, como las manufactureras. Entre los que sustentan esta posición destacan Preissl (2000) y Hipp y Grupp (2005).

3. Base de datos y metodología de análisis

Esta investigación utiliza las respuestas dadas por las empresas de servicios a las preguntas contenidas en los Módulos de Innovación e Investigación de los Censos Económicos 2004 y 2009 del INEGI. Las preguntas analizadas se refieren a la realización de actividades específicas de innovación e investigación. Las respuestas son codificadas como variables dicotómicas (Si=1, No=0) y son agrupadas con base en la clasificación de sectores, subsectores y ramas contenidas en cada censo usando los datos disponibles. Así se estiman los porcentajes de respuestas afirmativas dadas por las empresas de servicios para cada nivel de clasificación censal. Estos porcentajes se utilizan para construir los índices usados en la investigación.

Tabla 1
Preguntas sobre la realización de actividades de innovación
en el Censo 2004

<i>Código de pregunta</i>	<i>Pregunta</i>
1	Disponen de un departamento dedicado total o parcialmente al diseño o creación de nuevos productos o procesos.
2	Invierten en la creación de nuevos productos, materiales, dispositivos o componentes.
3	Registra productos u otras obras de creación intelectual ante institutos de propiedad intelectual.
4	Capacita al personal en el uso de nuevas tecnologías o procesos de trabajo.
5	Implementa procesos de reorganización en los sistemas de trabajo.
6	Adaptan sus bienes o servicios a los cambios en las preferencias de sus clientes.
7	Emplea equipo de cómputo en procesos administrativos.
8	Emplea internet en sus relaciones con clientes y proveedores.
9	Emplea equipo de proceso técnicos o de diseño.
10	Desarrolla programas o paquetes informáticos para mejorar sus procesos.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Censo Económico 2004.

Las preguntas contenidas en los censos de cada año no son perfectamente consistentes entre sí y no incluyen necesariamente a todos los sectores, subsectores y ramas (véase INEGI, 2004 y 2009). Por esta razón tampoco lo son los índices de innovación estimados. Particularmente, en el Censo Económico 2004 hay diez preguntas en el Módulo de Innovación e Investigación (véase Tabla 1). En el Censo Económico 2009 hay 21 preguntas (véase Tabla 2). Los valores de los índices se determinan como la suma de los porcentajes de respuestas afirmativas dados a cada pregunta incluida en cada índice para cada nivel de clasificación censal. Por tanto, los valores máximos posibles de los índices AGGREGATE INNOVATION para los

censos de 2004 y 2009 son, respectivamente, diez y veintiuno. Los valores máximos posibles de los índices CORE INNOVATION para los censos de 2004 y 2009 son, respectivamente, tres y dos.

Tabla 2
Preguntas sobre la realización de actividades de innovación
en el Censo 2009

<i>Código</i>	<i>Pregunta</i>
1	Contó con áreas especializadas dedicadas al diseño o creación de nuevos productos, servicios, procesos de producción o prestación de servicios.
2	Registró o tramitó patentes de marcas, productos o procesos.
3	Contrató o adquirió patentes de marcas, productos o procesos.
4	Realizó convenios de colaboración con centros de investigación, universidades o empresas de consultoría.
5	Realizó investigación propia para la innovación.
6	Contrató empresas para efectuar investigación de ingeniería técnica a detalle.
7	Desarrolló patentes de marcas, productos o procesos.
8	Por falta de recursos dejó de planear proyectos innovadores o dejó de buscar sustitutos a los que fallaron.
9	Personal calificado de tiempo completo dedicado a buscar mejoras o soluciones en control de calidad.
10	Personal calificado de tiempo completo dedicado a buscar mejoras o soluciones en eficiencia en procesos de producción.
11	Personal calificado de tiempo completo dedicado a buscar mejoras o soluciones en innovación de productos, servicios o procesos.
12	Con uso habitual de equipo de cómputo.
13	Con uso habitual de internet.
14	Emplearon redes de comunicación: internet de banda ancha.
15	Emplearon redes de comunicación: intranet.
16	Emplearon redes de comunicación: extranet.
17	Realizaron por internet: operaciones bancarias y financieras.
18	Realizaron por internet: trámites o gestiones gubernamentales.
19	Realizaron por internet: compra o venta de servicios o productos.
20	Realizaron por internet: búsqueda de información.
21	Realizaron por internet: actividades de gestión de la empresa (planeación, organización, dirección y control).

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Censo Económico 2009.

Metodológicamente, la investigación se sustenta en estimaciones de los índices del grado de innovación en las empresas de servicios. Particularmente, el índice AGGREGATE INNOVATION equivale a la suma de las respuestas afirmativas dadas a todas las preguntas vinculadas al desarrollo de actividades de innovación e investigación. El índice CORE INNOVATION equivale a la suma de respuestas vinculadas a actividades consideradas como básicas para el desarrollo de la innovación. En ambos índices, valores más altos indican mayores niveles de innovación. Sin embargo, en virtud de las definiciones dadas y del número de preguntas de cada censo, debe hacerse notar que la escala de los índices solamente es comparable transversalmente dado un nivel de clasificación censal. La Tabla 3 muestra las definiciones y escalas de cada índice de acuerdo a cada censo económico.

Tabla 3
Índice agregado de innovación

<i>Índice</i>	<i>Definición</i>	<i>Escala</i>
Core Innovation 2004	Es un índice cuyo valor se determina como la suma de los porcentajes de respuestas afirmativas dadas a las siguientes preguntas en el Censo 2004: 1) si la empresa dispuso de un departamento para el diseño, creación de nuevos productos o procesos, 2) si invirtió en la creación de nuevos productos, materiales, dispositivos, 3) si adaptó sus bienes o servicios a los cambios en las preferencias de sus clientes.	Toma valores de 0 a 3
Aggregate Innovation 2004	En un índice cuyo valor se determina como la suma de los porcentajes de respuestas afirmativas dadas a las preguntas sobre la realización de diez posibles actividades de innovación en el Censo 2004.	Toma valores de 0 a 10
Core Innovation 2009	Es un índice cuyo valor se determina como la suma de los porcentajes de respuestas afirmativas dadas a las siguientes preguntas en el Censo 2009: 1) si la empresa contó con áreas especializadas dedicadas al diseño o creación de nuevos productos, servicios, procesos de producción o prestación de servicios, 2) si realizó investigación propia de la innovación.	Toma valores de 0 a 2
Aggregate Innovation 2009	Es un índice cuyo valor se determina como la suma de los porcentajes de respuestas afirmativas dadas a las preguntas sobre la realización de veintinueve posibles actividades de innovación en el Censo 2009.	Toma valores de 0 a 21

Notas: El porcentaje de respuestas afirmativas para una pregunta específica se determina dividiendo el número de empresas que responden afirmativamente a dicha pregunta entre el número total de empresas incluidas en el censo. En todos los casos, valores altos de los índices reflejan niveles altos de innovación.

Fuente: Elaboración propia con base en metodología de Ayyagari, *et. al.*, (2001).

Los índices AGGREGATE INNOVATION y CORE INNOVATION no permiten hacer comparaciones directas del grado de innovación en el tiempo. Los índices solo permiten hacer comparaciones transversales entre sectores, subsectores y ramas. La medición no es cardinalmente comparable en el tiempo debido a que las preguntas contenidas en los censos no son estrictamente comparables entre sí. Para subsanar esta situación, en añadidura a las estimaciones de los índices, aquí se ordenan los sectores, subsectores y ramas con base en su grado de innovación de mayor a menor. Así se obtienen posicionamientos ordinales que permiten la construcción de “Rankings de Innovación”. Estos rankings se utilizan con fines comparativos y de análisis del grado de innovación a nivel de sectores, subsectores y ramas.

Tabla 4
Estructura del SCIAN para los Servicios en los Censos 2004 y 2009

<i>Censo 2004, Versión SCIAN 2002</i>		<i>Censo 2009, Versión SCIAN 2007</i>	
Sectores	16	Sectores	16
Subsectores	61	Subsectores	60
Ramas	186	Ramas	181
Subramas	369	Subramas	355
Clases	597	Clases	592

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los Censos Económicos 2004 y 2009.

Finalmente, cabe señalar que la clasificación censal de las empresas analizadas en esta investigación se basa en distintas versiones del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN). Esta clarificación es importante porque las versiones del SCIAN no son perfectamente consistentes entre sí. De hecho, cada versión tiene una estructura de clasificación específica para los servicios (véase Tabla 4). Particularmente, el Censo Económico 2004 utiliza la versión 2002 para clasificar y agrupar a las unidades económicas. El Censo Económico 2009 utiliza la versión 2007.⁴ La existencia de diferentes clasificaciones y preguntas en los censos valida la pertinencia de usar rankings con fines comparativos y de análisis del grado de innovación en las empresas de servicios.

4. Análisis de la innovación

En esta sección se muestran los índices estimados y el análisis relativo a la innovación en las empresas mexicanas de servicios. Por simplicidad, los valores de los dos índices (AGGREGATE INNOVATION, CORE INNOVATION) y los rankings asociados a cada índice se muestran en pares de tablas. Particularmente las Tablas 5 y 6 muestran los índices y rankings a nivel de sectores. Las Tablas 7 y 8 muestran los índices y rankings a nivel de subsectores. Las Tablas 9 y 10 muestran los índices y rankings a nivel de ramas. Por consistencia, y debido a la alta correlación observada entre los dos índices de innovación, las empresas se ordenan con base en el ranking del índice AGGREGATE INNOVATION.

⁴ Las versiones 2002 y 2007 de SCIAN están detalladas en INEGI (2002) y (2007).

Tabla 5
Indicadores de innovación a nivel sector, Censo 2004

<i>Sector</i>	<i>Descripción</i>	<i>Core Innovation 2004</i>	<i>Ranking</i>	<i>Aggregate Innovation 2004</i>	<i>Ranking</i>
51	Información en medios masivos	1.74	2	5.78	1
52	Servicios financieros y de seguros	1.81	1	5.11	2
55	Dirección de corporativos y empresa	1.20	4	4.83	3
54	Servicios profesionales, científicos y técnicos	1.26	3	4.11	4
56	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	1.14	5	3.90	5
61	Servicios educativos	1.08	7	3.65	6
43	Comercio al por mayor	0.92	10	3.09	7
62	Servicios de salud y de asistencia social	1.04	8	2.76	8
71	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	1.13	6	2.49	9
46	Comercio al por menor	0.99	9	2.37	10
53	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	0.68	12	2.06	11
81	Otros servicios excepto actividades del gobierno	0.71	11	1.74	12
72	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	0.65	13	1.37	13

Notas: Las escalas de los índices Core Innovation y Aggregate Innovation son, respectivamente, de 0 a 3 y de 0 a 10. En todos los casos, valores altos de los índices reflejan niveles altos de innovación. Los rankings denotan la posición relativa del sector en la tabla. Se excluyen los sectores 48-49 (Transportes, correos y almacenamiento). Fuente: Elaboración propia con base en datos del Censo Económico 2004.

Las Tablas 5 y 6 muestran que las empresas de servicios que mayormente innovan se encuentran en los sectores referidos a “Información en medios masivos” (sector 51) y “Servicios financieros y de seguros” (sector 52). Este resultado es consistente si se consideran ambos censos y ambos índices. Las estimaciones también muestran consistencia para las empresas que menos innovan. Estas últimas se encuentran en el sector “Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas” (sector 72). Además, la evidencia sugiere que en el periodo analizado ha habido un proceso de convergencia en las empresas mexicanas de servicios.⁵

⁵ En el Censo Económico de 2004, el valor del índice AGGREGATE INNOVATION del sector más innovador era 4.21 veces mayor que el correspondiente al del sector menos innovador. En el Censo Económico 2009, la diferencia se había reducido a 3.05 veces.

Tabla 6
Indicadores de innovación a nivel sector, Censo 2009

<i>Sector</i>	<i>Descripción</i>	<i>Core Innovation 2009</i>	<i>Ranking</i>	<i>Aggregate Innovation 2009</i>	<i>Ranking</i>
51	Servicios financieros y de seguros	0.88	1	11.68	1
52	Información en medios masivos	0.43	2	8.86	2
61	Servicios educativos	0.41	4	8.21	3
54	Servicios profesionales, científicos y técnicos	0.42	3	8.02	4
56	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	0.30	5	7.93	5
43	Comercio al por mayor	0.23	6	7.64	6
53	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	0.17	9	6.83	7
46	Comercio al por menor	0.14	10	6.76	8
81	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	0.20	8	6.68	9
71	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	0.22	7	6.51	10
48-49	Transportes, correos y almacenamiento	0.10	11	4.16	11
72	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	0.10	12	3.83	12

Notas: Las escalas de los índices Core Innovation y Aggregate Innovation son, respectivamente, de 0 a 2 y de 0 a 21. En todos los casos, valores altos de los índices reflejan niveles altos de innovación. Los rankings denotan la posición relativa del sector en la tabla. Se excluyen los sectores 55-62 (Corporativos y Servicios de Salud y de Asistencia Social).

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Censo Económico 2009.

Las Tablas 5 y 6 también sugieren que la realización de actividades de innovación ha cambiado a lo largo del tiempo en las empresas de servicios. Esta situación pudiera explicarse debido a diferencias en la percepción de la relevancia de dichas actividades para la competitividad de las empresas. Particularmente destacan los cambios vinculados a los sectores “Servicios educativos” (sector 61) y “Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles” (sector 53). Las empresas de ambos sectores destacan en el periodo analizado por haber mejorado su posicionamiento relativo en el desarrollo de actividades de innovación.⁶

⁶ Los sectores 61 y 53 destacaron por su movilidad. El sector 61 “Servicios educativos” subió tres lugares para ubicarse en la tercera posición en el ranking de 2009. El sector 53 “Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles” subió cuatro lugares para ubicarse en la séptima posición.

Tabla 7
Indicadores de innovación a nivel subsector, Censo 2004

<i>Sector</i>	<i>Descripción</i>	<i>Core Innovation 2004</i>	<i>Ranking</i>	<i>Aggregate Innovation 2004</i>	<i>Ranking</i>
515	Radio y televisión, excepto a través de Internet	2.14	2	6.99	1
523	Actividades bursátiles, cambiarias y de inversión financiera	1.94	3	6.68	2
524	Compañías de fianzas, seguros y pensiones	1.41	9	6.15	3
511	Edición de publicaciones y de software, excepto a través de Internet	1.83	4	5.91	4
522	Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	2.33	1	5.44	5
518	Proveedores de acceso a Internet, servicios de búsqueda en la red y servicios de procesamiento de información	1.60	6	5.44	6
517	Otras telecomunicaciones	1.64	5	5.34	7
436	Comercio al por mayor de camiones	1.28	10	5.07	8
551	Dirección de corporativos y empresas	1.20	13	4.83	9
437	Intermediación y comercio al por mayor por medios masivos de comunicación y otros medios	1.13	26	4.70	10
512	Industria filmica y del video, e industria del sonido	0.96	28	4.39	11
541	Servicios profesionales, científicos y técnicos	1.26	11	4.11	12
462	Comercio al por menor en tiendas de autoservicio y departamentales	1.23	12	4.04	13
435	Comercio al por mayor de maquinaria, mobiliario y equipo para actividades agropecuarias, industriales y de servicios	0.92	32	4.00	14
712	Museo, sitios históricos, zoológicos y similares	1.52	8	3.99	15
561	Servicios de apoyo a los negocios	1.15	14	3.92	16
433	Comercio al por mayor de productos farmacéuticos, de perfumería, accesorios de vestir, artículos para el esparcimiento y electrodomésticos	1.10	18	3.81	17
611	Servicios educativos	1.08	20	3.65	18
622	Hospitales	1.13	17	3.63	19
532	Servicios de alquiler de bienes muebles	1.07	21	3.37	20

Notas: Las escalas de los índices Core Innovation y Aggregate Innovation son, respectivamente, de 0 a 3 y de 0 a 10. En todos los casos, valores altos de los índices reflejan niveles altos de innovación. Los rankings denotan la posición relativa del subsector en la tabla. Se excluyen los sectores 48-49 (Transportes, correos y almacenamiento). El total de subsectores del Censo Económico 2004 reportados es 42. Solo se reporta los valores de los 20 que más innovan.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Censo Económico 2004.

Las Tablas 7 y 8 muestran los veinte subsectores mejor posicionados de acuerdo al índice AGGREGATE INNOVATION. Las tablas sugieren que las empresas mexicanas de servicios financieros progresivamente han tendido a innovar más que otras. En el Censo Económico 2004, las empresas de los tres subsectores del sector “Servicios financieros y de seguros”, sector 52, se ubicaban en las posiciones 2, 3 y 5 en cuanto a innovación agregada.⁷ En el Censo Económico 2009,

⁷ Los subsectores ubicados en las posiciones 2, 3 y 5 son, respectivamente, “Actividades bursátiles, cambiarias y de inversión financiera (subsector 523)”, “Compañías de fianzas, seguros y pensiones” (subsector 524) e “Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil” (subsector 522).

las empresas de los dos subsectores del sector 52 se ubicaban en los lugares 1 y 2.⁸ Así, los datos sugieren que relativamente las empresas que han tendido a perder lugares en cuanto al desarrollo de innovación son las del sector “Información en medios masivos” (sector 51).

Tabla 8
Indicadores de innovación a nivel subsector, Censo 2009

<i>Sector</i>	<i>Descripción</i>	<i>Core Innovation 2009</i>	<i>Ranking</i>	<i>Aggregate Innovation 2009</i>	<i>Ranking</i>
524	Compañías de fianzas, seguros y pensiones	1.00	1	12.43	1
522	Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	0.81	2	11.22	2
517	Otras telecomunicaciones	0.48	3	9.20	3
488	Servicios relacionados con el transporte	0.26	12	8.98	4
511	Edición de periódicos, revistas, libros, software y otros materiales, y edición de estas publicaciones integrada con la impresión	0.41	7	8.91	5
435	Comercio al por mayor de maquinaria, equipo y mobiliario para actividades agropecuarias, industriales, de servicios y comerciales, y de otra maquinaria y equipo de uso general	0.25	13	8.68	6
811	Servicios de reparación y mantenimiento	0.33	8	8.42	7
515	Radio y televisión	0.43	4	8.35	8
611	Servicios educativos	0.41	6	8.21	9
433	Comercio al por mayor de productos farmacéuticos, de perfumería, artículos para el esparcimiento, electrodomésticos menores y aparatos de línea blanca	0.31	9	8.15	10
541	Servicios profesionales, científicos y técnicos	0.42	5	8.02	11
561	Servicios de apoyo a los negocios	0.30	10	7.93	12
432	Comercio al por mayor de productos textiles y calzado	0.29	11	7.57	13
434	Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias y forestales, para la industria, y materiales de desecho	0.21	18	7.50	14
532	Servicios de alquiler de bienes muebles	0.17	23	7.39	15
468	Comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes	0.12	29	7.30	16
431	Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	0.22	16	7.11	17
466	Comercio al por menor de enseres domésticos, computadoras, artículos para la decoración de interiores y artículos usados	0.18	20	6.90	18
492	Servicios de mensajería y paquetería	0.23	14	6.65	19
467	Comercio al por menor de artículos de ferretería, tlapalería y vidrios	0.26	26	6.61	20

Notas: Las escalas de los índices Core Innovation y Aggregate Innovation son, respectivamente, de 0 a 2 y de 0 a 21. En todos los casos, valores altos de los índices reflejan niveles altos de innovación. Los rankings denotan la posición relativa del subsector en la tabla. Se excluyen los sectores 55 y 62 (Corporativos y Servicios de Salud y de Asistencia Social). El total de subsectores del Censo Económico 2009 reportados es 33. Solo se reportan los valores de los 20 que más innovan.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Censo Económico 2009.

Las Tablas 9 y 10 validan que las empresas mexicanas de servicios financieros progresivamente han tendido a innovar más que otras. Nuevamente las tablas muestran las veinte ramas mejor posicionadas de acuerdo al índice AGGREGATE

⁸ Los subsectores ubicados en las posiciones 1 y 2 son, respectivamente, “Compañías de fianzas, seguros y pensiones” (subsector 524) e “Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil” (subsector 522).

INNOVATION. En el Censo Económico 2004, las empresas de las ramas 5151 y 5172 se ubicaban en las posiciones 1 y 2 en cuanto a innovación agregada y básica.⁹ En el Censo Económico 2009, las empresas de las ramas 5221 y 5241 se ubicaban en las posiciones 1 y 2.¹⁰ Asimismo vale la pena destacar que las cifras sugieren que las instituciones de educación superior han incrementado sus actividades de innovación en los últimos años.¹¹

Tabla 9
Indicadores de innovación a nivel rama, Censo 2004

<i>Sector</i>	<i>Descripción</i>	<i>Core Innovation 2004</i>	<i>Ranking</i>	<i>Aggregate Innovation 2004</i>	<i>Ranking</i>
5151	Transmisión de programas de radio y televisión, excepto a través de Internet	2.14	2	6.99	1
5172	Telefonía celular y otras telecomunicaciones inalámbricas, excepto los servicios de satélite	2.19	1	6.92	2
5239	Otros servicios de inversión e intermediación bursátil	1.94	3	6.68	3
5415	Servicios de consultoría en computación	1.83	5	6.64	4
5241	Instituciones de seguros y fianzas	1.41	19	6.15	5
6113	Escuelas de educación superior	1.63	10	6.02	6
5182	Procesamiento electrónico de información, hospedaje de páginas web y otros servicios relacionados	1.51	13	5.94	7
5111	Edición de periódicos, revistas, libros y similares, excepto a través de Internet	1.81	6	5.88	8
5181	Proveedores de acceso a Internet y servicios de búsqueda en la red	1.81	7	5.85	9
6114	Escuelas comerciales, de computación y de capacitación para ejecutivos	1.60	11	5.60	10
5417	Servicios de investigación científica y desarrollo	1.44	15	5.52	11
4622	Comercio al por menor en tiendas departamentales	1.45	14	5.26	12
6112	Escuelas de educación postbachillerato no universitaria	1.80	8	5.13	13
4361	Comercio al por mayor de camiones	1.28	24	5.07	14
5175	Distribución por suscripción de programas de televisión, excepto a través de Internet	1.41	18	4.85	15
5418	Servicios de publicidad y actividades relacionadas	1.69	9	4.84	16
5416	Servicios de consultoría administrativa, científica y técnica	1.06	49	4.84	17
5511	Dirección de corporativos y empresas	1.20	29	4.83	18
4371	Intermediación al por mayor	1.13	35	4.70	19
5413	Servicios de arquitectura, ingeniería y actividades relacionadas	1.16	34	4.69	20

Notas: Las escalas de los índices Core Innovation y Aggregate Innovation son, respectivamente, de 0 a 3 y de 0 a 10. En todos los casos, valores altos de los índices reflejan niveles altos de innovación. Los rankings denotan la posición relativa de la rama en la tabla. Se excluyen los sectores 48-49 (Transporte, correos y almacenamiento). El total de ramas del Censo Económico 2004 reportadas es 96. Solo se reportan los valores de las 20 que más innovan.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Censo Económico 2004.

⁹ Las ramas 5151 y 5172 corresponden, respectivamente, a “Trasmisión de programas de radio y televisión, excepto a través de internet” y “Telefonía celular y otras comunicaciones inalámbricas, excepto servicios de satélites”.

¹⁰ Las ramas 5221 y 5241 corresponden, respectivamente, a “Banca múltiple” e “Instituciones de seguros y fianzas”.

¹¹ Las tablas 9 y 10 muestran que la rama 6113 “Escuelas de educación superior” subió un lugar para ubicarse en la quinta posición en el ranking de 2009.

Finalmente, pueden sintetizarse los principales hechos estilizados relativos a la innovación en las empresas de servicios de la siguiente manera: 1) Las empresas que mayormente innovan se encuentran en los sectores “Información en medios masivos” y “Servicios financieros y de seguros”; 2) las que menos innovan se encuentran en el sector “Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas”; 3) la realización de actividades de innovación ha cambiado a lo largo del tiempo; 4) las empresas mexicanas de servicios financieros progresivamente han tendido a innovar a nivel de subsectores y ramas; y 5) las empresas del sector “Servicios educativos” y, en particular, las instituciones de educación superior han incrementado progresivamente sus actividades de innovación.

Tabla 10
Indicadores de innovación a nivel rama, Censo 2009

<i>Sector</i>	<i>Descripción</i>	<i>Core Innovation 2009</i>	<i>Ranking</i>	<i>Aggregate Innovation 2009</i>	<i>Ranking</i>
5221	Banca múltiple	1.30	1	13.51	1
5241	Instituciones de seguros y fianzas	1.00	2	12.43	2
5415	Servicios de diseño de sistemas de cómputo y servicios relacionados	0.84	3	10.84	3
5224	Otras instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	0.62	4	10.35	4
6113	Escuelas de educación superior	0.60	5	9.47	5
5172	Operadores de telecomunicaciones inalámbricas, excepto servicios de satélite	0.46	8	9.39	6
5171	Operadores de telecomunicaciones alámbricas	0.48	7	9.12	7
1885	Servicios de intermediación para el transporte de carga	0.26	33	8.98	8
5413	Servicios de arquitectura, ingeniería y actividades relacionadas	0.40	14	8.96	9
4681	Comercio al por menor de automóviles y camionetas	0.17	47	8.96	10
5416	Servicios de consultoría administrativa, científica y técnica	0.40	15	8.96	11
4353	Comercio al por mayor de maquinaria y equipo para los servicios y para actividades comerciales	0.31	24	8.96	12
5111	Edición de periódicos, revistas, libros y similares, y edición de estas publicaciones integrada con la impresión	0.41	11	8.91	13
5418	Servicios de publicidad y actividades relacionadas	0.55	6	8.79	14
5619	Otros servicios de apoyo a los negocios	0.38	16	8.76	15
4354	Comercio al por mayor de mobiliario y equipo de cómputo y de oficina, y de otra maquinaria y equipo de uso general	0.26	32	8.75	16
5616	Servicios de investigación, protección y seguridad	0.34	18	8.47	17
5611	Servicios de administración de negocios	0.32	22	8.46	18
8113	Reparación y mantenimiento de maquinaria y equipo agropecuario, industrial, comercial y de servicios	0.33	20	8.42	19
5151	Transmisión de programas de radio y televisión	0.43	10	8.35	20

Notas: Las escalas de los índices Core Innovation y Aggregate Innovation son, respectivamente, de 0 a 2 y de 0 a 21. En todos los casos, valores altos de los índices reflejan niveles altos de innovación. Los rankings denotan la posición relativa de la rama en la tabla. Se excluyen los sectores 55-62 (Corporativos y Servicios de Salud y de Asistencia Social). El total de ramas del Censo Económico 2009 reportadas es 64. Solo se reportan los valores de las 20 que más innovan.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Censo Económico 2009.

Conclusiones

En esta investigación se han evaluado algunos hechos estilizados referentes a la innovación e investigación que desarrollan las empresas mexicanas de servicios usando datos censales. Su objetivo ha consistido en establecer qué sectores, subsectores y las ramas de los servicios innovan más. Asimismo, ha buscado mostrar cómo se han posicionado las empresas de servicios con base en sus actividades de innovación e investigación. Para ello, se ha usado la metodología de Ayyagari, *et. al.* (2011) y las respuestas contenidas en los módulos de Innovación e Investigación de los Censos Económicos 2004 y 2009 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Los principales hallazgos relativos a la innovación en las empresas mexicanas de servicios pueden sintetizarse de la siguiente manera: 1) Las empresas que mayormente innovan se encuentran en los sectores “Información en medios masivos” y “Servicios financieros y de seguros”; 2) las que menos innovan se encuentran en el sector “Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas”; 3) la realización de actividades de innovación ha cambiado a lo largo del tiempo; 4) las empresas mexicanas de servicios financieros progresivamente han tendido a innovar a nivel de subsectores y ramas; y 5) las empresas del sector “Servicios educativos” y, en particular, las instituciones de educación superior han incrementado sus actividades de innovación en los últimos años.

Analíticamente, los resultados censales muestran que las empresas mexicanas de servicios desarrollan sus actividades de innovación e investigación de manera diferenciada por sectores. Particularmente, los resultados muestran que las empresas más innovadoras tienden a ubicarse en las finanzas y en los medios de comunicación (sectores donde el gobierno suele intervenir con frecuencia). También, y como ya se ha señalado, los resultados sugieren que las brechas en el desarrollo de actividades de innovación han tendido a reducirse. Estas consideraciones sugieren que la estructura de innovación en las empresas sigue un proceso tipo Stackelberg de líderes y seguidores.¹² Asimismo, sugieren que la regulación pública pudiera tener un papel importante para el fomento de actividades de innovación e investigación. Ello en virtud de que existen relaciones muy cercanas entre la regulación de los mercados, las estrategias de competencia de las empresas y el desarrollo de actividades de innovación e investigación.

¹² Hay varios estudios teóricos que han explicado los procesos de innovación con base en modelos de estructura de mercado, y en particular, de tipo Stackelberg (véase Dasgupta y Stiglitz, 1980; Tandon, 1984 y Kabiraj, 2005). Sin embargo, falta investigación referida a la validación de esta hipótesis para las empresas mexicanas de servicios.

Finalmente, solo resta indicar que los resultados obtenidos en esta investigación sugieren que existen áreas de oportunidad para profundizar nuestro conocimiento sobre las empresas de servicios. Entre estas áreas, destacan las vinculadas a: 1) El estudio de las relaciones entre las estructuras de mercado y los procesos de innovación e investigación; 2) el estudio de las relaciones entre la regulación pública y las actividades de innovación; 3) el estudio de las relaciones entre el desarrollo de las actividades de innovación y el crecimiento económico de los servicios; 4) el estudio de las relaciones entre el desarrollo de las actividades de innovación y el desempeño de las empresas, y 5) la mejora en los indicadores de innovación existentes. En nuestra opinión, dichos estudios serían muy útiles para mejorar la toma de decisiones privadas y públicas.

Referencias

- Aghion, P., y Howitt, P. (1999). *Endogenous growth theory*. The MIT Press.
- Ayyagari, M., Demirgüç-Kunt, A., y Maksimovic, V. (2011). “Firm innovation in emerging markets: the role of finance, governance, and competition”, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 46, no. 66, pp. 1545–1580.
- Banco Mundial. (2015). “Services, etc., valueadded (% of GDP)”, *World Bank DataBank* [Base de datos en línea], <http://data.worldbank.org/indicator/NV.SRV.TETC.ZS>.
- Castellacci, F. (2008). “Technological paradigms, regimes and trajectories: Manufacturing and service industries in a new taxonomy of sectoral patterns of innovation”, *Research Policy*, vol. 37, no. 6-7, pp. 978–994.
- Dasgupta, P y Stiglitz, J. (1980). “Industrial structure and the nature of innovative activity”, *The Economic Journal*, vol. 90, no.358, pp. 266-293.
- De Jong, J.P.J., Bruins, A., Dolfsma, W. y Meijaard, J. (2003). *Innovation in service firms explored: What, how and why?*. EIM Business and Policy Research.
- Droege, H., Hildebrand, D. y Heras-Forcada, M.A. (2009). “Innovation in services: Present findings, and future pathways”, *Journal of Service Management*, vol. 20, no. 2, pp. 131-155.
- Helge, T. y Pedersen, P. (2010). “The firm-level effects of service innovation: A literature review”, *International Journal of Innovation Management*, vol. 14, no. 55, pp. 759-794.
- Hipp, C., y Grupp, H. (2005). “Innovation in the service sector: The demand for service-specific innovation measurement concepts and typologies”, *Research Policy*, vol. 34, núm. 4, pp. 517–535.
- INEGI, (2004). *Metodología de los censos económicos 2004*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

- INEGI, (2009). *Metodología de los censos económicos 2009*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI, (2002). *Sistema de clasificación industrial de América del Norte; SCIAN 2002*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI, (2007). *Sistema de clasificación industrial de América del Norte; SCIAN 2007*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Kabiraj, T. (2005). "Technology transfer in a Stackelberg structure: Licensing contracts and welfare", *The Manchester School*, vol. 73, no. 1, pp. 1-28.
- Miles, I. (2005). "Innovation in services", in Fagerberg, J., Mowery, D.C. y Nelson, R.R. *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press. pp. 433-458.
- OECD. (2005). *The measurement of scientific and technological activities: Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data (OSLO Manual)*. Organisation for Economic Co-operation and Development.
- OECD. (2011). *OECD Science, technology and industry scoreboard, 2011*. Edition 10th. OECD Publishing.
- Ostrom, A.L., Bitner, M.J., Brown, S.W., Burkhard, K.A., Goul, M., Smith-Daniels, V., Demirkan, H. y Rabinovich, E. (2010). "Moving forward and making a difference: Research priorities for the science of service", *Journal of Service Research*, vol. 13, no. 1, pp.4-36.
- Preissl, B. (2000). "Service innovation: What makes it different? Empirical evidence from Germany", in Metcalfe, J.S. y Miles, I. *Innovation systems in the service economy: Measurement and case study analysis*, Springer Verlag. pp. 125-148.
- Schumpeter, J.A. (1942). *Capitalism, socialism, and democracy*. Harper and Brothers.
- Sebastiani, R. y Paiola, M. (2010). "Rethinking service innovation: Four pathways to evolution", *International Journal of Quality and Service Sciences*, vol. 2, no. 1, pp. 79-94.
- Smith, K.H. (2005). "Measuring innovation", in Fagerberg, J., Mowery, D.C. y Nelson, R.R. *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press. pp. 148-179.
- Sutz, J. (2012). "Measuring innovation in developing countries: Some suggestions to achieve more accurate and useful indicators", *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, vol. 5, no. 1-2, pp. 40-57.
- Tandon, P. (1984). "Innovation, market structure and welfare", *American Economic Review*, vol. 74, no. 3, pp. 394-403.
- Vence, X. y Trigo, A. (2009). "Diversity of innovation patterns in services", *The Service Industries Journal*, vol. 29, no. 12, pp. 1635-1657.