

Redes Sociales de Emprendedores de la Ciudad de Bahía Blanca, Argentina

Entrepreneurs Social Networks in Bahia Blanca, Argentina

MARISA A. SÁNCHEZ* | MARÍA DE LA PAZ PRENASSI**

► RESUMEN

Este trabajo presenta un diagnóstico del rol de las redes sociales virtuales en la difusión de la información. Se considera el caso de redes dirigidas a comunidades interesadas en emprendedurismo y de influencia en la ciudad de Bahía Blanca. Los resultados evidencian que existe una oportunidad de mejorar la utilización de Facebook como medio de difusión de información y generar una comunidad de usuarios más amplia. La red basada en un perfil en LinkedIn asociado al Polo Tecnológico refleja una estructura propicia para difundir información entre los sectores académico, gubernamental y productivo.

Palabras clave: *Difusión de información, Análisis de redes sociales, Gestión del conocimiento, Emprendedurismo académico, Facebook, LinkedIn.*

► ABSTRACT

The paper presents a diagnostic of the role of virtual social networks in information diffusion. The case of networks directed to entrepreneurs and with influence in Bahía Blanca city is considered. The results show that there is an opportunity to improve the use of Facebook as a means of information diffusion and generate a wider community of users. The network based on a LinkedIn profile associated to the Polo Tecnológico reflects a structure conducive to disseminate information among the academic, governmental, and productive sectors.

Keywords: *Information diffusion, Social network analysis, Knowledge management, Academic entrepreneurship, Facebook, LinkedIn.*

* Profesora-investigadora, Universidad Nacional del Sur, Departamento de Ciencias de la Administración. Correo electrónico: mas@uns.edu.ar

** Estudiante avanzada de la Licenciatura en Administración, Universidad Nacional del Sur. Correo electrónico: mariapazp@gmail.com

1. INTRODUCCIÓN

La investigación científica constituye la base para los desarrollos tecnológicos. Las universidades e institutos de investigación gubernamentales llevan a cabo proyectos de investigación en forma conjunta con empresas privadas, dando lugar a la creación de empresas de base tecnológica de origen académico (Shane, 2004). Uno de los aspectos necesarios para el desarrollo exitoso de estos emprendimientos está dado por la existencia de un ecosistema emprendedor (Isenberg, 2010). Los emprendedores necesitan de un acceso a redes externas con otros emprendedores, asesores y especialistas que los ayuden a desarrollar sus proyectos en las etapas de inicio de las actividades. Los emprendedores siempre han considerado a las redes interpersonales como un factor clave para promover nuevas ideas. La economía del conocimiento opera en la complejidad de las conexiones (Krebs, 2007). Hoy en día, la actividad de vinculación se ha trasladado al mundo virtual, y la comunicación a través de redes sociales, tales como Facebook, LinkedIn, Twitter, MySpace y los blogs, constituye uno de los medios principales para mantener contacto con amigos, colegas y socios.

El incremento en la utilización de las redes sociales virtuales ha generado muchas expectativas, debido al potencial para dar apoyo a diferentes funciones de una organización. Algunos autores han estudiado si los beneficios de los vínculos sociales se extienden a las redes virtuales. Por ejemplo, Gloor *et al.* (2013) comparan el éxito de emprendedores considerando su conducta en las redes sociales. A partir del análisis de un caso de estudio, concluyen que la centralidad de los actores se relaciona con el éxito, así como también la proximidad de personas clave. Según Geenhuizen y Nijkamp (2012), la actividad económica global ha incrementado la especialización en la innovación. De esta forma, es más difícil encontrar los mayores componentes del conocimiento necesarios para innovar y resolver un problema en un mismo lugar. Las empresas de alta tecnología no buscan el conocimiento en forma local, sino que buscan el mejor conocimiento disponible en su área competitiva (Geenhuizen y Nijkamp, 2012).

Los emprendedores necesitan de la colaboración de la academia, del sector productivo y del gobierno para poder innovar en sus productos o servicios o procesos productivos. El modelo de la Triple Hélice resalta la importancia de la sinergia entre los sectores académico, gubernamental y productivo, con el objetivo de generar nuevos formatos institucionales y sociales para la producción, transferencia y aplicación de conocimiento (Etzkowitz y Leydesdorff, 1995; Etzkowitz, 2003; Fuerlinger *et al.*, 2015). El modelo postula que las interacciones entre la academia, el sector productivo y el gobierno mantienen una infraestructura de conocimiento que genera un flujo de conocimiento entre los actores de la innovación, que conduce al crecimiento económico y bienestar social (Leydesdorff y Etzkowitz, 2000).

La importancia de considerar a las universidades en la difusión de conocimiento ha sido tratada por diversos autores. Bueno (2007) describe el concepto de tercera misión de la universidad, que aborda cuestiones referidas a la necesidad de aplicar y transferir el conocimiento adquirido en una casa de estudios para dar respuestas a las demandas sociales y concretar la función emprendedora y de innovación como un compromiso de la universidad como agente de creación y transferencia de conocimiento en la sociedad actual. Asimismo, los gobiernos nacionales, provinciales y municipales cumplen un rol en el fortalecimiento de las actividades emprendedoras. Por ejemplo, ofrecen programas de capacitación, financiamiento y otras herramientas para incentivar y motivar a los emprendedores. En muchos casos utilizan redes sociales para difundir información vinculada con estos instrumentos.

Considerando el incremento en la utilización de redes sociales y la importancia de la sinergia entre los sectores académico, gubernamental y productivo, la difusión de información de interés para los emprendedores se plantea como el objetivo general del trabajo. El mismo se describe como analizar el rol de las redes sociales virtuales en la difusión de información. Se analizarán redes relevantes para la actividad emprendedora de influencia en la ciudad de Bahía Blanca. Se trata de una ciudad-puerto de tamaño medio situada en el sudeste de la provincia de Buenos Aires (Argentina), que presenta una base económica mayormente centrada en la actividad comercial y de servicios, aunque también cuenta con un desarrollo industrial de carácter intermedio (Diez y Scudelati, 2016).

El trabajo está organizado de la siguiente forma: en la sección 2 se realiza una breve introducción al análisis de redes sociales. En la sección 3 se describe la metodología. La sección 4 está dedicada a describir los casos. Finalmente, en la sección 5 se sintetizan las principales conclusiones.

2. MARCO TEÓRICO

Las redes sociales pueden definirse como un conjunto bien delimitado de actores que están vinculados unos a otros a través de una relación o un conjunto de relaciones sociales. En el análisis de redes sociales tradicional todos los actores representan individuos. Las redes uni-modales vinculan un único tipo de entidad. Las entidades pueden referirse a individuos, grupos, organizaciones, comunidades, sociedades globales, entre otros. Las redes multimodales están compuestas por una mezcla de entidades. Por ejemplo, individuos, documentos y organizaciones pueden coexistir en una misma red. El análisis de redes sociales (ARS) proporciona herramientas tanto visuales como matemáticas para el estudio de las relaciones humanas. El ARS aborda el tratamiento de redes de dos formas. Una utiliza redes

egocéntricas que proveen una vista desde la perspectiva del actor en la red, y la otra conceptualiza en la estructura completa de la red (Hanneman y Riddle, 2005; Edwards, 2010; Haythornthwaite, 1996). En el primer caso, el análisis comienza con el individuo —denominado ego— y estudia las relaciones que este individuo tiene con otros. Algunos autores se refieren a estas redes como redes personales o redes ego (Granovetter, 1973; Roberts *et al.*, 2009). Describen una foto de un actor típico en un ambiente en particular y muestran cuántos vínculos tiene un actor con otro, qué tipo de vínculos mantienen, y qué tipo de información brindan o reciben de otros actores en la red. Este análisis es útil cuando el tamaño de la población es grande o cuando es difícil definir los límites de la población (Hanneman y Riddle, 2005).

Las redes completas describen las relaciones entre los individuos dentro de una población limitada o comunidad (Dodds *et al.*, 2003). Es decir, no se construyen a partir de sólo algunos actores. En principio, este enfoque requiere información de todos los miembros de un ambiente sobre el resto de los miembros. Este requerimiento limita el tamaño de las redes que se pueden examinar (Hanneman y Riddle, 2005).

Los datos relacionales que se recopilan en un estudio de redes sociales se representan con grafos. Los actores son nodos en el grafo, y las relaciones se representan con arcos entre los nodos. En los grafos dirigidos, un arco es un par ordenado, y el par ordenado representa la dirección del arco que vincula dos vértices. En los grafos no-dirigidos, no existe una dirección asociada al arco.

Para analizar las redes se utilizan diferentes indicadores basados en los vértices. A continuación mencionamos algunos indicadores y su interpretación en el contexto de la difusión de información, de acuerdo a las definiciones brindadas por Hanneman y Riddle (2005). En un grafo no dirigido el grado de un vértice está dado por la cantidad de arcos que inciden en el vértice. Los nodos con muchos contactos pueden utilizarse para motivar la red y difundir información rápidamente. La centralidad de intermediación cuenta las veces que un nodo aparece en los caminos más cortos entre cada par de nodos. En este trabajo se utiliza la definición provista por Brandes (2001). Los nodos con un grado de intermediación alto pueden interpretarse como “puentes” entre diferentes grupos de una red.

Uno de los principales indicadores globales del grafo está dado por la densidad del grafo que indica cuán interconectados están los vértices entre sí. Se define como la tasa que compara el número de arcos en un grafo con respecto al número máximo de arcos que el grafo hubiera tenido si todos los vértices estuvieran conectados entre sí. Una baja densidad no refleja una estructura sólida para el largo plazo.

El estudio sistemático de los contenidos de los posts publicados en las redes se conoce como análisis semántico y se basa en las relaciones entre las palabras. Se

examinan la frecuencia y la distancia entre las palabras (Hong *et al.*, 2016). En este trabajo se utilizan redes de palabras que se construyen de relaciones entre las palabras y otras cadenas de texto. Cuando dos palabras aparecen en el mismo post, se crean vínculos. Las redes resultantes pueden revelar las relaciones entre diferentes tópicos en un conjunto de posts.

3. METODOLOGÍA

A efectos de determinar la estructura y el rol de las redes sociales de influencia en la ciudad de Bahía Blanca, se identificaron las comunidades interesadas en el emprendedurismo (ver Tabla 2). Para determinar las redes a considerar, se releva información publicada por diferentes universidades locales, centros de investigación, cámaras y asociaciones (Ministerio de Educación, 2014; CCIS, 2014; APYME, 2014; Gobierno de Bahía Blanca, 2014; Presidencia de la Nación, 2014). Se clasifican las redes considerando la organización que las administra como de ámbito local, regional o nacional. Cabe aclarar que en el presente trabajo, por razones de espacio, sólo se incluye el análisis de las redes locales. Se recopiló la información correspondiente al mes de mayo de 2015 (excepto para algunos casos para los cuales se observaba muy poca actividad en esa ventana temporal).

Una vez seleccionadas las redes de interés, se analizan las interacciones en la *fan page* de la organización, y de contactos profesionales registrados en la red LinkedIn. A continuación, se incluyen consideraciones para cada una de las plataformas. Para analizar las redes y computar las métricas se utilizó el software NODEXL (Hanneman y Riddle, 2005).

3.1. Interacciones en la fan page

Facebook comenzó como un sitio orientado a los jóvenes en ambientes universitarios y actualmente es utilizado para compartir fotos o vínculos con amigos o publicar mensajes en la “biografía” de otra persona. Dada la próspera tendencia de la utilización de Facebook, muchas organizaciones se han convertido en unos de los principales usuarios para sus estrategias de *marketing* (Narayanan *et al.*, 2012). Las empresas pagan posts promocionales, utilizan servicios de publicidad o crean una *fan page* en forma gratuita. Los posts de las *fan pages* se difunden al público en general y a usuarios que se suscriben a una *fan page* seleccionando el ícono “Me gusta” en la página (Shin *et al.*, 2014). El análisis de la *fan page* permite describir la conducta de los usuarios, incluyendo cómo se involucran con los posts, qué usuarios resultan más promisorios (Khobzi y Teimourpour, 2015; Weng y Lento,

2014) para incrementar la popularidad de una *fan page*, y detectar si las interacciones dependen de los temas asociados a los posts.

A partir de cada *fan page* de interés se construye una red en la cual los nodos corresponden con usuarios y se conectan los usuarios que indicaron “Me gusta” o comentaron sobre el mismo post (Hanneman y Riddle, 2005). Los nodos para los cuales se computa el grado y centralidad de intermediación más altos se clasifican de acuerdo a los perfiles incluidos en la Tabla 1. La clasificación permitiría elaborar conclusiones sobre la capacidad de la red para distribuir información rápidamente y vinculando los sectores académico, gubernamental y productivo.

A partir de las redes individuales vinculadas con el ámbito local, se desarrolla una red que integra a todas con el objetivo de detectar solapamiento de nodos. Estos nodos pueden resultar particularmente influyentes, dado que participan de más de una red. Para esta red integrada se computan métricas asociadas a los nodos para analizar la importancia de cada nodo con respecto a la red integrada.

Las limitaciones prácticas observadas surgen a partir del hecho de que los usuarios de Facebook muchas veces utilizan un nombre de fantasía y, por lo tanto, no resulta factible efectuar una clasificación automática del perfil (gobierno, académico, productivo, etc.). Por este motivo, se limita la clasificación a los nodos para los cuales el grado y/o la centralidad de intermediación superan a la media.

TABLA 1
Perfiles utilizados para clasificar a los miembros de la red

Perfil	Descripción
Académico	Miembros que trabajan en universidades o instituto científicos.
Productivo	Miembros que trabajan en empresas privadas o por cuenta propia.
Gobierno	Miembros que trabajan para entidades de gobierno (por ejemplo, ministerios, secretarías o municipios).
Asociación/ONG	Miembros que representan una asociación civil, profesional u Organización No Gubernamental.
No informa	Se utiliza cuando la información publicada en LinkedIn no es suficiente para determinar la clasificación.

Fuente: elaboración propia.

3.2. Contactos entre los sectores académico, productivo y de gobierno

A efectos de analizar las relaciones entre los sectores académico, gubernamental y productivo, se considera como fuente de datos a la red social LinkedIn. Esta red se orienta a publicar el perfil profesional de los usuarios y estimula a los mismos para que construyan un currículum vitae abreviado y establezcan conexiones. Esta plataforma brinda soporte para la creación de grupos a través de una aplicación y

un proceso de aceptación. Los grupos incluyen redes de alumnos, empleados de una empresa, una organización profesional o grupo de interés.

Se propone construir una red que surge de la red de contactos profesionales LinkedIn de la organización considerada. Muchas veces, si bien la organización no tiene presencia en LinkedIn, es útil analizar la red que se construye a partir de miembros de la misma (por ejemplo, presidente, gerentes, empleados). A partir de la información pública que cada miembro describe en LinkedIn, se clasificará a cada miembro de acuerdo a la pertenencia al ámbito académico, gubernamental o productivo (ver Tabla 1), y el país de residencia. Además, a efectos de analizar las interacciones entre diferentes actividades económicas, se clasifican los nodos de la red considerando la función que desempeñan actualmente, indicada en su perfil de la red social LinkedIn. La clasificación se realiza de acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) (Naciones Unidas, 2009). La misma constituye la clasificación internacional de referencia de las actividades productivas y aporta cuatro niveles de clasificación (secciones, divisiones, grupos y clases). Luego de realizar un análisis preliminar de los datos, se observó que para muy pocos casos se disponía de información para determinar la clase. Por lo tanto, a efectos de elaborar clasificaciones comparables se utiliza el nivel de división para tipificar a los nodos de la red.

4. ANÁLISIS DE UN CASO

4.1. Análisis de las fan pages

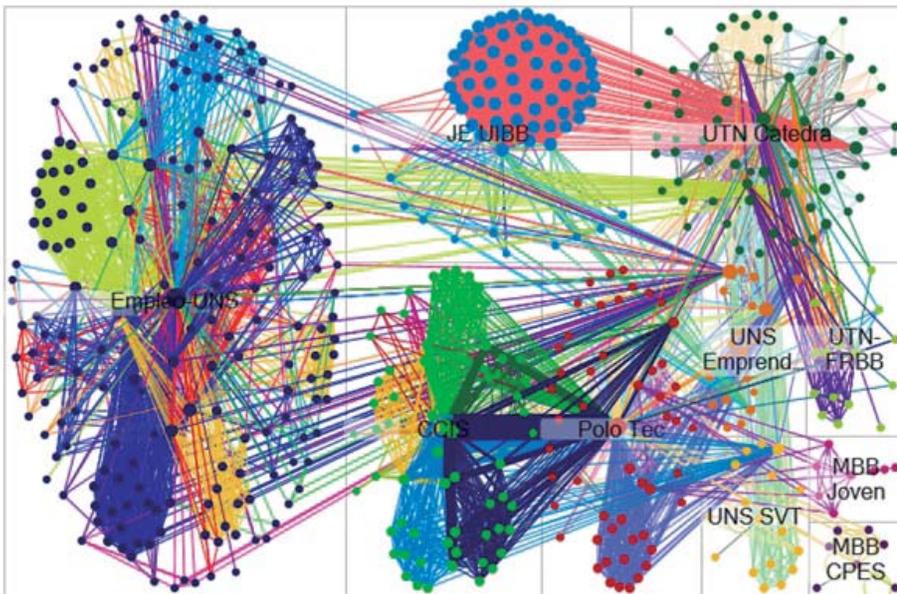
La *fan page* más densa (Hanneman y Riddle, 2005) representa a la Asociación de Jóvenes Profesionales de la Unión Industrial de Bahía Blanca. Esto se relaciona con una estructura propicia a largo plazo. Por otro lado, la *fan page* con mayor cantidad de seguidores corresponde a Empleo UNS (gestionada por la Universidad Nacional del Sur). Además, es la red con menor densidad. Esto puede explicarse si se considera la cantidad de alumnos y egresados de la Universidad Nacional del Sur que siguen la *fan page* sólo para recibir noticias de empleo, pero que no interactúan comentando o indicando “Me gusta” a los mismos posts. Para la *fan page* MBB CPES se ha calculado una densidad de 1, pero esto se explica porque en el periodo de observación sólo se publicó un post.

Si se analiza la red que surge de integrar a todas las *fan pages*, se observa que la densidad (Hanneman y Riddle, 2005) es de 0.04, lo cual refleja la existencia del 4% de las posibles conexiones entre nodos (ver Figura 1). Esta densidad es menor comparada con las densidades computadas para el resto de las redes individuales. Si bien la pertenencia a una sola *fan page* refleja que

los miembros comparten atributos comunes y esto provee la base para la transferencia de la información, por otro lado, resulta en información redundante, dado que los miembros tienen las mismas fuentes de información. La homofilia es el principio que indica que el contacto entre individuos similares ocurre a una tasa más alta que entre individuos no similares (McPherson *et al*, 2001). La similitud entre los individuos puede definirse en términos de características demográficas, lugares de residencia, tópicos de interés, entre otros aspectos. Para el caso de estudio, si se consideran similares a aquellos nodos que participan de la misma *fan page*, y dado que la densidad de las redes individuales es más alta que la integral, se observa la existencia de homofilia. Esto es consistente con los resultados de varios estudios empíricos que dan cuenta de la existencia de homofilia en ambientes virtuales (McPherson *et al*, 2001).

FIGURA 1

Red que integra a todas las fan pages locales. Cada nodo se incluye en el grupo que representa a la fan page en la cual participa. El tamaño del nodo se relaciona con el grado. El color de los arcos, con el contenido del post.



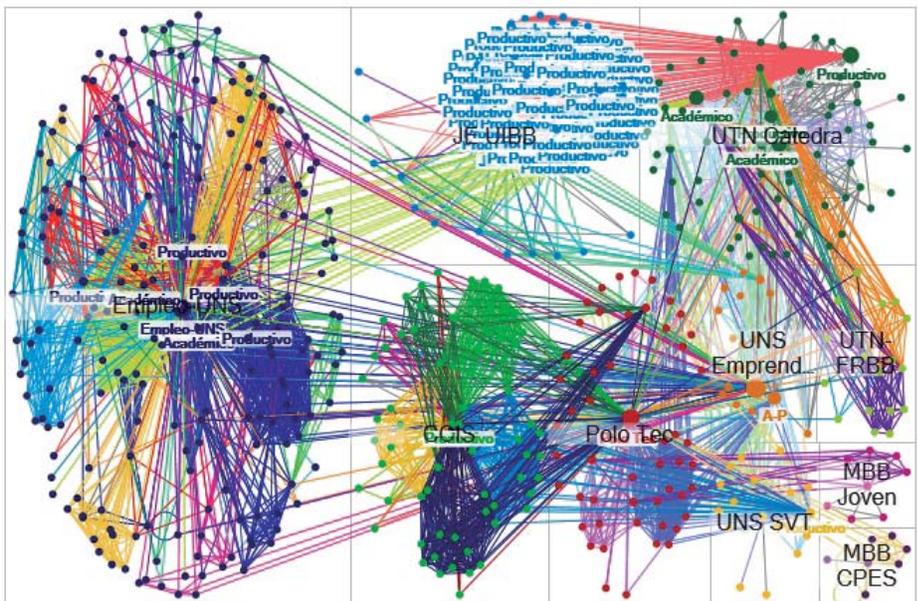
Fuente: elaboración propia. Generada con la herramienta NODEXL.

Se analizan nodos cuya centralidad de intermediación (Hanneman y Riddle, 2005) supera la media de 583.82 (son veinte nodos) (ver Figura 2). Los nodos con mayor centralidad de intermediación representan individuos (que pertenecen a los perfiles Productivo, Académico, Académico-Productivo), o algunas de las *fan*

pages analizadas. Se observa que la mayor parte de estos nodos están asociados a la *fan page* UTN Cátedra (las siglas UTN se refiere a la Universidad Tecnológica Nacional, con sede en la ciudad). Como se mencionó en la sección 2, los nodos cuya centralidad de intermediación es alta pueden interpretarse como “puentes” entre diferentes grupos de una red. En este caso, los potenciales puentes asociados a UTN Cátedra se relacionan con otros individuos de esa *fan page* y con otros de Empleo UNS, Polo Tecnológico, UNS SVT, UTN FRBB y JE UIBB. Se observan potenciales puentes asociados a Empleo UNS que se conectan con otros individuos de Empleo UNS. Los puentes de Polo Tecnológico se vinculan con nodos de todos los grupos, excepto JE UIBB. Es notable observar que la centralidad de intermediación calculada para los nodos asociados a las *fan pages* de gobierno MBB Joven y MBB CPES no supera a la media.

FIGURA 2

Red que integra a todas las *fan pages* locales. El tamaño del nodo se relaciona con la centralidad de intermediación (el tamaño mínimo se relaciona con el menor valor para la centralidad de intermediación, y el tamaño máximo se asocia al promedio). Los nodos incluidos en los 20 nodos con mayor centralidad de intermediación se etiquetan de acuerdo a los sectores Académico, Productivo o Gobierno (si representan individuos), o el nombre de la *fan page*.

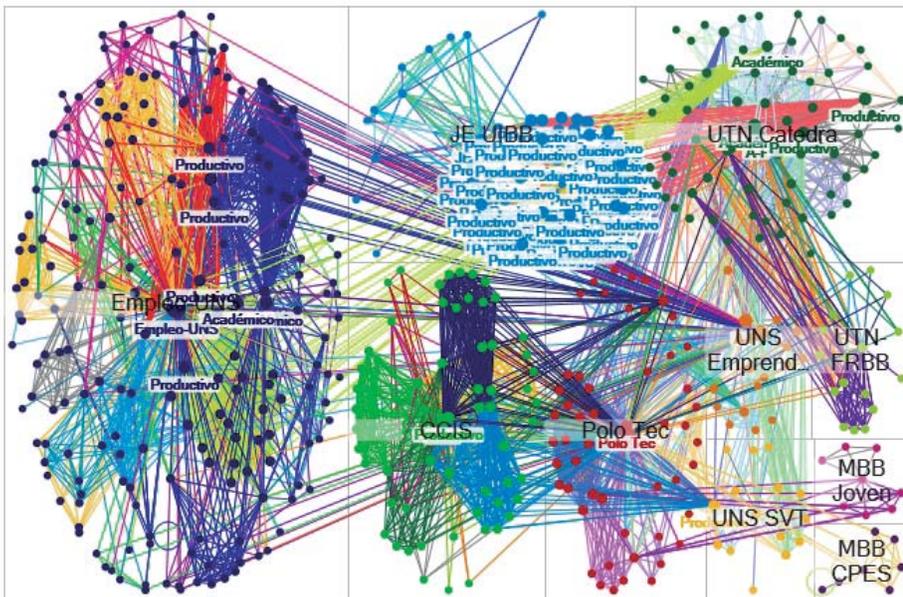


Fuente: elaboración propia. Generada con la herramienta NODEXL.

Si se consideran los 20 mayores valores para el grado de un vértice (Hanneman y Riddle, 2005), existen 80 nodos asociados (ver Figura 3). La mayoría están vinculados con individuos (que se desempeñan en el sector productivo) y a la *fan page* JE UIBB. Sólo algunos coinciden con los nodos de mayor centralidad de intermediación. Estos nodos que tienen un grado y centralidad de intermediación altos están vinculados con la *fan page* de UTN Cátedra y uno corresponde al Polo Tecnológico. En cualquier caso, se observa que los nodos asociados con la *fan page* de gobierno municipal no se destacan por tener la mayor cantidad de conexiones o constituir “puentes” entre diferentes segmentos.

FIGURA 3

Red que integra a todas las *fan pages* locales. El tamaño del nodo se relaciona con el grado. Los nodos incluidos en los 20 mayores valores para el grado se etiquetan de acuerdo a los sectores Académico, Productivo o Gobierno (si representan individuos), o el nombre de la *fan page*.



Fuente: elaboración propia. Generada con la herramienta NODEXL.

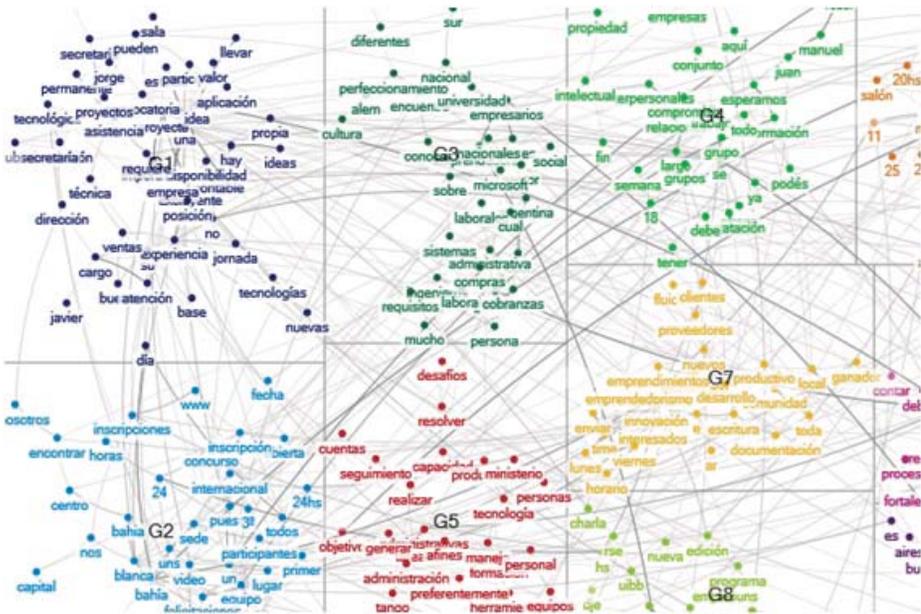
TABLA 2
Descripción sintética de las fan pages o grupos locales.

Nombre de la fan page o grupo	Inicio	Descripción	Número de seguidores/miembros	Frecuencia de actividad	Métricas de vértices		Métricas del grafo		
					Grado promedio	Centralidad de intermediación promedio	Vértices	Arcos	Densidad
<i>Perfil Académico</i>									
Dirección de Vinculación Tecnológica UTN FRBB (UTN FRBB)	2013	<i>Fan page.</i> Sus actividades se centran en la coordinación, optimización y gestión de los recursos humanos y del equipamiento de la Facultad para una eficiente relación con el medio industrial y social, abarcando todas las ramas de la Ingeniería.	665	Semanal	11.33	5.9	24	136	0.49
Empleo UNS	2013	<i>Fan page.</i> El Programa UNS y Empleo está destinado a vincular la oferta y la demanda de empleo entre las empresas y los alumnos de la Universidad Nacional del Sur.	5538	Semanal	16.24	92.4	202	1640	0.08
Subsecretaría de Vinculación Tecnológica - Universidad Nacional del Sur (UNS SVT)	2012	<i>Fan page.</i> Dependiente de la Secretaría General de Ciencia y Tecnología, que tiene a su cargo la tarea de llevar a cabo las actividades de promoción y desarrollo de la ciencia y la tecnología en el ámbito de la UNS.	360	Semanal	8.6	6.74	23	99	0.39
Creación de Emprendimientos (UTN Cátedra)	2012	Grupo. Grupo público de la cátedra abierta Creación de Emprendimientos de la UTN FRBB.	613	Diaria	13.9	26.8	74	564	0.19
Emprendedores UNS	2011	Grupo. El objetivo es reunir a todas aquellas personas relacionadas con la Universidad Nacional del Sur que quieran liderar o participar en proyectos de creación de nuevas empresas, preferentemente basadas en el conocimiento generado por la universidad.	468	Semanal	6.22	2	18	56	0.37
<i>Perfil ONG/Asociaciones</i>									
Polo Tecnológico Bahía Blanca	2015	<i>Fan page.</i> El Polo Tecnológico Bahía Blanca impulsa el desarrollo y estimula el crecimiento regional, dinamizando y articulando la oferta y demanda tecnológica.	2860	Semanal	14.5	23.7	63	457	0.24
Jóvenes Empresarios UIBB (JE UIBB)	2010	<i>Fan page.</i> Agrupación gremial juvenil empresaria de la Unión Industrial de Bahía Blanca que agrupa y representa a jóvenes empresarios, emprendedores e industriales.	1666	Semanal	51.78	10.12	73	1890	0.72
CCIS Bahía Blanca	2009	<i>Fan page.</i> Entidad que nuclea a entidades, cámaras y empresas del comercio, la industria y los servicios.	3300	Diaria	20.52	23.75	69	708	0.30
<i>Perfil Gobierno</i>									
Ciencia, Producción y Economía Social Municipalidad de Bahía Blanca (MBB CPES)	2012	<i>Fan page.</i> Publicación de las novedades de la Secretaría de Ciencia, Producción y Economía Social, que abarca temáticas de la Agencia Municipal de Ciencia y Tecnología, la Agencia de Desarrollo Municipal y el área de Economía Social de la Municipalidad de Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires, República Argentina.	363	Semanal	3,5	0	4	7	1
Bahía+Joven (MBB Joven)	2015	<i>Fan page.</i> Plataforma de formación y acompañamiento de los jóvenes de Bahía Blanca. Dirección de Juventud del Gobierno de Bahía Blanca.	251	Semanal	5.4	1.8	10	27	0.6
<i>Red integral</i>									
Todas las fan pages locales		Red desarrollada a partir de todas las fan pages locales.	-	-	21.04	583.825	526	6324	0.04

Fuente: elaboración propia.

Con respecto a los posts, en la red integrada se registran 63 posts diferentes, y del total de 6,324 arcos, el 87.88% corresponde a relaciones entre usuarios que indicaron “Me gusta” al mismo post o comentario, y el resto a usuarios que comentaron el mismo post o comentario. A partir de los contenidos de los posts (de la red integrada) se elaboró el grafo incluido en la Figura 4. Sólo se incluyen los pares de palabras que superan el promedio de frecuencia de aparición. Los grupos se basan en las palabras próximas en un post. Esta visualización permite ver rápidamente los pares de palabras más utilizados e inferir los temas más influyentes o populares (dado el supuesto de que una frecuencia alta de aparición se relaciona con la popularidad). No se observa ningún tema predominante. A partir de un análisis de los textos de los posts, se comprueba que las palabras frecuentes surgen de posts en cada una de las redes individuales y no se evidencia ningún contenido viralizado en todas las redes. Asimismo, se determinó que los posts informan, pero no están personalizados. Este aspecto podría ser un indicio de la poca difusión de los posts. De acuerdo a Dehghani y Turner (2015), la efectividad de la publicidad depende de que incluya características tales como participación, realización, personalización y retroalimentación.

FIGURA 4
Redes semánticas elaboradas a partir de la red integrada local.



Fuente: elaboración propia. Generada con la herramienta NODEXL.

4.2. Contactos entre los sectores académico, productivo y de gobierno

En la ciudad de Bahía Blanca el sector gubernamental está representado por los tres niveles (nacional, provincial y local). En el presente trabajo, a efectos de seleccionar las redes sociales, se consideró el nivel local (Municipalidad), dada la efectividad de las políticas municipales tendientes a favorecer la innovación en las empresas y tratar de vincular a las mismas con el sector de investigación y desarrollo local (Scudelati, 2007).

El sector productivo está constituido por un grupo de grandes empresas ligadas principalmente al sector petroquímico y un conjunto de pequeñas y medianas empresas (PYMES) con niveles de facturación y de empleo bajos. En su mayoría, las PYMES tienen acceso a mercados locales y regionales (Scudelati, 2007). En la actualidad existe un número limitado de empresas de base tecnológica y/o con perfil innovador. Éstas se especializan mayormente en productos o servicios de mediana complejidad y no han logrado aún conformar verdaderas cadenas de valor en el sector (Pasciaroni *et al.*, 2014).

El sector académico está conformado por organismos de promoción de ciencia y tecnología, dos universidades nacionales y una provincial, y centros de investigación y desarrollo. La Universidad Nacional del Sur (UNS) se encuentra entre las 16 mejores instituciones académicas del país, según el *ranking* de Quacquarelli Symonds para 2016 (Quacquarelli Symonds, 2016). La Facultad Regional Bahía Blanca de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN FRBB) se distingue del sistema universitario nacional porque tiene a la ingeniería como objetivo prioritario.

Para el análisis de redes profesionales se recomienda recopilar las redes de representantes de los diversos grupos. Por motivos de confidencialidad y acceso a los datos, no ha sido posible adjuntar un análisis integral de varias redes y sólo se incluye el análisis que surge de una red vinculada con el Polo Tecnológico. Si bien se trata de una sola red, la misma resulta muy representativa, dado el rol del Polo Tecnológico en la ciudad de Bahía Blanca.

El Polo Tecnológico se constituye como una asociación civil sin fines de lucro en el mes de agosto de 2006. Su objetivo es impulsar el desarrollo y estimular el crecimiento regional, dinamizando y articulando la oferta y demanda tecnológica a través de la coordinación de acciones públicas, privadas, académicas y científicas para lograr la inserción de empresas locales y regionales en la economía nacional e internacional (Polo Tecnológico Bahía Blanca, 2015). El Polo Tecnológico integra los principales actores de la innovación: el gobierno local, que fue el impulsor del mismo; el sector privado, a través de cámaras empresariales; y el sector científico tecnológico, que agrupa universidades y centros de investigación presentes en la ciudad (Scudelati, 2007). Está integrado por varias instituciones, a saber: Asamblea de Pequeños y Medianos Empresarios Regional Bahía Blanca; Corporación

del Comercio Industria y Servicios de Bahía Blanca; Ente Zona Franca; Fundasur-Plapiqui; Unión Industrial de Bahía Blanca; la Universidad Nacional del Sur; y la Municipalidad de Bahía Blanca. Esta última tiene a cargo la presidencia.

La red elaborada a partir de los contactos en LinkedIn de una autoridad de la asociación cuenta con 194 contactos (al 13 de abril de 2015). Para analizar las características de los miembros de la red profesional, se clasificó a cada miembro de acuerdo a su perfil. Además, cada miembro fue clasificado en un sector industrial, considerando su trabajo actual indicado en la red LinkedIn.

En la Figura 5 se aprecia la red profesional centrada en una autoridad principal del Polo Tecnológico. El tamaño de los nodos está mapeado con el grado y la visibilidad con la centralidad de intermediación. Los nodos más opacos registran una centralidad menor al promedio de 17,749. Para calcular el promedio no se consideró el nodo central de la red, dado que constituye un outlier con respecto al resto, por ocupar un lugar central en la red. La densidad de la red es de 0.067, lo cual refleja baja conexión entre los nodos. Se observan 308 arcos en nodos del sector Productivo, 278 arcos entre nodos de los grupos Productivo y Académico, y 132 entre el sector Productivo y el de Gobierno. Si bien existen menos conexiones con el sector gubernamental, hay menos nodos en este último grupo. Existen 141 arcos entre miembros del sector Académico, y 111 entre el Académico y el de Gobierno. Por lo tanto, no hay evidencia de que exista una asimetría en las relaciones. Este resultado es diferente al observado por Pinheiro *et al.* (2015). Los autores analizan la utilización del análisis de redes sociales como una herramienta metodológica para examinar la cooperación en investigación y desarrollo entre la industria y la academia, tanto a nivel personal como organizacional. Los autores incluyen un caso basado en datos recopilados a través de una encuesta dirigida a 29 miembros de un proyecto. La red conformada por instituciones académicas y empresas privadas denota que las empresas tienen pocas conexiones con otras empresas y prefieren conexiones con universidades. Las universidades se conectan entre sí. De esta forma, la red expuso una asimetría en las relaciones.

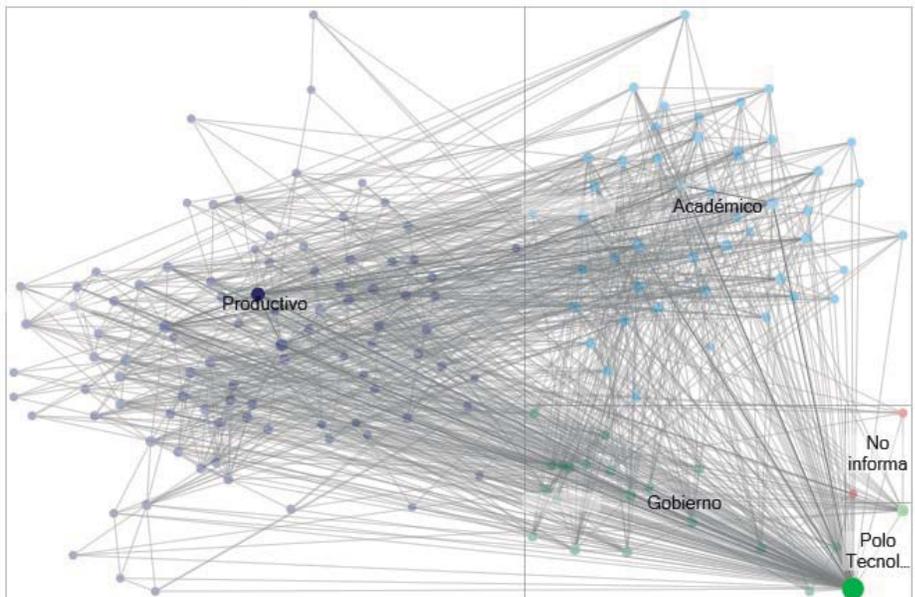
En la Figura 6 se ilustran los sectores dentro del perfil. Se observa que los grupos más numerosos corresponden con “Investigación y desarrollo” (del sector Académico), “Programación informática, consultoría de informática y actividades conexas”, y “Actividades de oficinas principales; actividades de consultoría de gestión”. En este último se encuentran consultores de empresas, en el área de innovación, emprendimientos y proyectos. La predominancia de estas actividades es consistente con el objetivo del Polo Tecnológico de brindar apoyo a las empresas para que crezcan a través de la incorporación de tecnología, y las empresas que más favorecen la innovación son las vinculadas a la informática.

Se clasificó a cada miembro de acuerdo a su país de residencia. El 88.6% de los nodos se asocia a Argentina, lo cual refleja la influencia local de la red. En el Anexo

se describen los grupos, los sectores industriales identificados y los países de residencia.

FIGURA 5

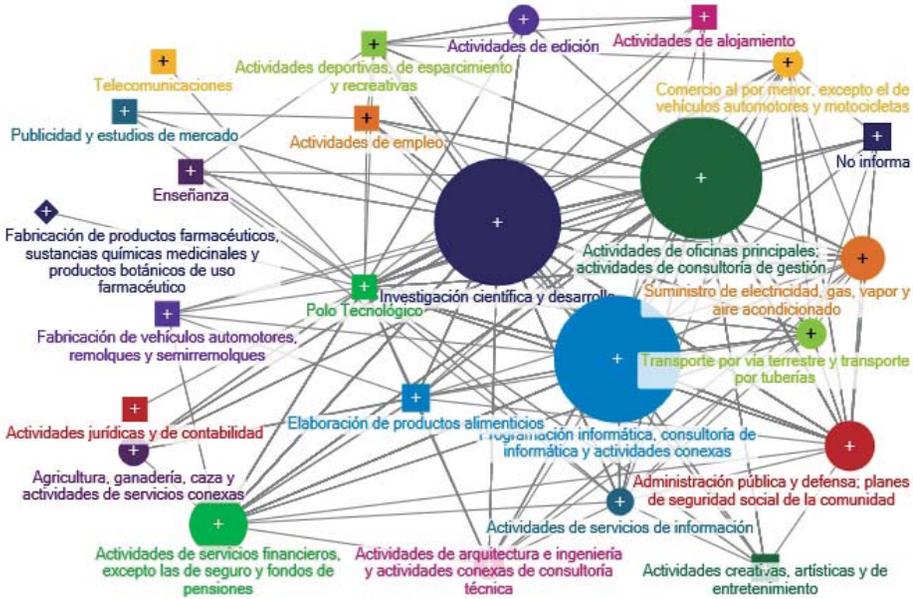
Red basada en LinkedIn asociada al Polo Tecnológico. Se visualizan los grupos basados en el sector en el cual se desempeñan los miembros. El grupo Asociación Profesional representa al Polo Tecnológico. El tamaño de los vértices está mapeado con el grado y la opacidad con la Centralidad de Intermediación (son menos visibles los nodos con una centralidad menor a la media). Algoritmo Harel-Koren Fast Multiscale.



Fuente: elaboración propia.

FIGURA 6

Red basada en LinkedIn. Se visualizan los grupos basados en el sector económico en el cual se desempeñan los miembros. Los miembros que pertenecen a un mismo grupo están compactados en un vértice. El tamaño de los vértices corresponde con la cantidad de miembros en el grupo. Algoritmo Harel-Koren Fast Multiscale.



Fuente: elaboración propia. Generada con la herramienta NODEXL.

Se observó la frecuencia de publicación de posts en la red y la misma resultó prácticamente nula. Este aspecto es consistente con investigaciones previas en otros contextos. Por ejemplo, Archambault y Grudin (2012) consideraron las redes Facebook, LinkedIn y Twitter para describir cómo se utilizan y si se consideran útiles para la comunicación organizacional y recuperación. El estudio se basa en una muestra tomada de empleados de Microsoft e incluye un periodo de cuatro años desde 2008 a 2011. En 2008, los empleados encuestados tenían un perfil y utilizaban LinkedIn (49%) y Facebook (46%). Si bien la tendencia es de mayor utilización para ambas redes, si se observa la utilización diaria, muy pocos reportan utilizar LinkedIn. La red profesional LinkedIn resulta más popular en profesionales en el rango de 25 a 40 años y constituye una agenda que se actualiza sola a medida que los contactos cambian de trabajo (Skeels y Grudin, 2009).

5. CONCLUSIONES

En el presente trabajo se muestra un diagnóstico de las principales redes sociales virtuales dirigidas a comunidades interesadas en el emprendedurismo de la ciudad de Bahía Blanca. No existen trabajos similares que hayan explorado estas redes sociales y cómo se utilizan. A partir de las *fan pages* o grupos de Facebook, se observa que la red más densa se relaciona con la Asociación de Jóvenes Profesionales de la Unión Industrial de Bahía Blanca. Este hallazgo es consistente con el hecho de que la red nuclea usuarios con los mismos intereses, a diferencia de otras redes con público más heterogéneo, como Empleo UNS. Si se integran todas las redes en un único grafo, no se observan muchos miembros comunes a todas las redes. De todos modos, existen miembros “puente” de los ámbitos Productivo y Académico. En la red social no se refleja que los miembros del sector Gobierno utilicen la red para difundir información. Esta situación sugiere que se podría mejorar la eficiencia de la red incrementando la conectividad y proximidad de la red entera. Esto significa que existe una oportunidad para los administradores de las *fan pages* para generar una comunidad a través de diferentes iniciativas. Por ejemplo, notificar en diferentes medio sobre la existencia de la red, incluir la URL de las *fan pages* en diferentes páginas, indicar como favoritas páginas similares o relacionadas, realizar actividades conjuntas entre los administradores de las *fan pages*, entre otras. Además, las organizaciones pueden difundir sus iniciativas a través de los miembros con mayor centralidad y grado de intermediación.

En la red desarrollada a partir del Polo Tecnológico se observan nodos que representan a los sectores académico, de gobierno y productivo. Asimismo, la cantidad de conexiones entre nodos de cada uno de estos grupos es similar, lo cual favorece la difusión simétrica de la información y propicia la interdependencia de los sectores (en la comunicación basada en la red).

Finalmente, se puede concluir que un monitoreo futuro de las redes permitiría analizar su evolución. Dichos resultados pretenden apoyar las actividades de entes interesados en promover el desarrollo del emprendedurismo y la innovación, asistiéndolos en la construcción de redes e intercambio de conocimiento con colegas.

ANEXOS

TABLA 3
Sector de los miembros de la red basada en LinkedIn.

Nombre	Cantidad de miembros	Nombre	Cantidad de miembros
Académico	55	Asociación/ONG	2
Productivo	115	No informa	2
Gobierno	20	<i>Total</i>	<i>194</i>

Fuente: elaboración propia.

TABLA 4
Actividades económicas de los miembros de la red.

Actividad	Número	Actividad	Número
Actividades creativas, artísticas y de entretenimiento	2	Elaboración de productos alimenticios	2
Actividades de alojamiento	1	Enseñanza	1
Actividades de arquitectura e ingeniería y actividades conexas de consultoría técnica	3	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico	1
Actividades de edición	3	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques	1
Actividades de empleo	1	Investigación científica y desarrollo	54
Actividades de oficinas principales; actividades de consultoría de gestión	36	No informa	2
Actividades de servicios de información	2	Polo Tecnológico	1
Actividades de servicios financieros, excepto las de seguros y fondos de pensiones	13	Programación informática, consultoría de informática y actividades conexas	40
Actividades deportivas, de esparcimiento y recreativas	1	Publicidad y estudios de mercado	1
Actividades jurídicas y de contabilidad	1	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	8
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	10	Telecomunicaciones	1
Agricultura, ganadería, caza y actividades de servicios conexas	3	Transporte por vía terrestre y transporte por tuberías	3
Comercio al por menor, excepto el de vehículos automotores y motocicletas	3	<i>Total</i>	<i>194</i>

Fuente: elaboración propia.

TABLA 5

País de residencia de los miembros de la red basada en LinkedIn.

País	Miembros	%	País	Miembros	%
Argentina	172	88.66	Italia	1	0.52
Brasil	1	0.52	Japón	1	0.52
Chile	1	0.52	México	2	1.03
Colombia	4	2.06	Perú	1	0.52
España	4	2.06	Reino Unido	1	0.52
Estados Unidos	3	1.55	Uruguay	1	0.52
Grecia	1	0.52			
Israel	1	0.52			
			<i>Total</i>	<i>194</i>	<i>100.0</i>

Fuente: elaboración propia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APYME (noviembre de 2014). *Asamblea de Pequeños y Medianos Empresarios*. Obtenido de <http://www.apyme.org.ar/>
- Archambault, A., y Grudin, J. (2012). A Longitudinal Study of Facebook, LinkedIn, and Twitter Use. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 2741-2750). Austin: AMC.
- Brandes, U. (2001). A Faster Algorithm for Betweenness Centrality. *Journal of Mathematical Sociology*, 25, 163-177.
- Bueno, E. (2007). La Tercera Misión de la Universidad: el reto de la transferencia del conocimiento. *Revista madri+d* (41).
- Burton, P., Wu, Y., y Prybutok, V. (2010). Social Network Position and its Relationship to Performance of IT Professionals. *Information Science: the International Journal of an Emerging Transdiscipline*, 13, 121-137.
- CCIS (noviembre de 2014). *Corporación del Comercio, Industria y Servicios de Bahía Blanca*. Obtenido de ccis.com.ar
- Cha, M., Mislove, A., y Gummadi, K. (2009). A Measurement-driven Analysis of Information Propagation in the Flickr Social Network. *World Wide Web Conference*. Madrid: ACM Press.
- Dehghani, M., y Turner, M. (2015). A research on effectiveness of Facebook advertising on enhancing purchase intention of consumers. *Computers in Human Behavior*, 49, 597-600.
- Diez, J., y Scudelati, M. (2016). Bahía Blanca: ¿Hacia la Posible Conformación de una Ciudad Inteligente? Trayectoria y Políticas Públicas. *Trayectorias*, 18 (43), 29-52.
- Dodds, P., Muhamad, R., y Watts, D. (2003). An experimental study of search in global social networks. *Science*, 301, 827-829.
- Edwards, G. (2010). *Mixed-Method Approaches to Social Network Analysis*. ESRC National Centre for Research Methods.
- Etzkowitz, H. (2003). Innovation in Innovation: The Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Social Science Information*, 42 (3), 293-337.

- Etzkowitz, H., y Leydesdorff, L. (1995). The Triple Helix University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economics Development. *EAST Review*, 14 (1), 11-19.
- Etzkowitz, H., y Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, 29 (2), 109-123.
- Fritsch, M., y Kauffeld-Monz, M. (2010). The Impact of Network Structure on Knowledge Transfer: An Application of Social Network Analysis in the Context of Regional Innovation Networks. *The Annals of Regional Science*, 30 (1), 21-38.
- Fuerlinger, G., Fandl, U., y Funke, T. (2015). The role of the state in the entrepreneurship ecosystem. Insights from Germany. *Triple Helix*, 2 (3), 1-26.
- Geenhuizen, M., y Nijkamp, P. (2012). Knowledge virtualization and local connectedness among young globalized high-tech companies. *Technological Forecasting & Social Change*, 79, 1179-1191.
- Gloor, P., Dorsaz, P., Fuehres, H., y Vogel, M. (2013). Choosing the right friends -predicting success of startup entrepreneurs and innovators through their online social network structure. *Int. J. Organisational Design and Engineering*, 3 (1), 67-85.
- Gobierno de Bahía Blanca (noviembre de 2014). *Gobierno de Bahía Blanca. Secretaría de Ciencia y Producción*. Obtenido de <http://www.bahiablanca.gov.ar/areas-de-gobierno/ciencia-y-produccion/>
- Granovetter, M. (1973). The strength of weak ties. *The American Journal of Sociology*, 78, 1360-1380.
- Hanneman, R., y Riddle, M. (2005). *Introduction to social network methods*. Riverside: University of California.
- Haythornthwaite, C. (1996). Social Network analysis: An Approach and Technique for the Study of Information Exchange. *Library & Information Science Research*, 18 (4), 323-342.
- Hong, Y., Shin, D., y Kim, J. (2016). High/low reputation companies' dialogic communication activities and semantic networks on Facebook: A comparative study. *Technological Forecasting & Social Change*, 110, 78-92.
- Isenberg, D. (2010). The Big Idea: How to Start an Entrepreneurial Revolution. *Harvard Business Review*.
- Khobzi, H., y Teimourpour, B. (2015). LCP segmentation: a framework for evaluation of user engagement in online social networks. *Computers in Human Behavior*, 50, 101-107.
- Krebs, V. (2007). Managing the 21st Century Organization. *IHRIM Journal*, xi (4), 2-8.
- Leydesdorff, L. (2003). The Mutual Information of University-Industry-Government Relations: An Indicator of the Triple Helix Dynamics. *Scientometrics*, 58 (2), 445-467.
- Leydesdorff, L., y Etzkowitz, H. (2001). The Transformation Of University-industry-government Relations. *Electronic Journal of Sociology*, 5 (4).
- McPherson, M., Smith-Lovin, L., y Cook, J. (2001). Birds of a Feather: Homophily in Social Networks. *Annual Review of Sociology*, 27, 415-444.
- Ministerio de Educación (2014). *Ministerio de Ciencia y Tecnología*. Recuperado el 20 de noviembre de 2014, de Polo Tecnológico: www.mincyt.gob.ar
- Murthy, D., y Lewis, J. (2015). Social Media, Collaboration and Scientific Organizations. *American Behavioral Scientist*, 59 (1), 149-171.
- Naciones Unidas (2009). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU). Revisión 4*. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. Nueva York: Naciones Unidas.
- Narayanan, M., Asur, S., Nair, A., Rao, S., Kaushik, A., Mehta, D., Athalye, S., Malhotra, A., Almeida, A., Lalwani, R. (2012). Social Media and Business. *Vikalpa: The Journal for Decision Makers*, 37 (4), 69-111.
- Pasciaroni, C., Preiss, O., y Hernández, J. (2014). Ciudades medias e innovación en la explotación de los recursos naturales. *Región y Sociedad*, 59, 254-286.

- Pinheiro, M., Lucas, C., y Pinho, J. (2015). Social network analysis as a new methodological tool to understand university-industry cooperation. *International Journal of Innovation Management*, 19 (1), 1-22.
- Polo Tecnológico Bahía Blanca (13 de abril de 2015). *Polo Tecnológico Bahía Blanca*. Obtenido de: <http://www.ptbb.org.ar/>
- Presidencia de la Nación (noviembre de 2014). *Ministerio de Industria*. Obtenido de Parques Industriales:<http://parques.industria.gob.ar/dparques/81/parque-industrial-de-bahia-blanca-.html>
- Quacquarelli Symonds (2016). *Quacquarelli Symonds*. Obtenido de www.qs.com
- Roberts, S., Dunbar, R., Pollet, T., y Kuppens, T. (2009). Exploring variation in active network size: constraints and ego characteristics. *Social Networks*, 31, 138-146.
- Scudelati, M. (2007). El Triángulo de Sábado: Marco Teórico para la gestión del Polo Tecnológico de Bahía Blanca. *XII Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica* (pp. 1-15). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Asociación Latino-Iberoamericana de Gestión Tecnológica.
- Shane, S. (2004). *Academic Entrepreneurship: University Spinoffs and Wealth Creation*. Northampton: Edward Elgar Publishing.
- Shin, S., Lee, K., y Hall, D. (2014). Exploring Facebook Users' Continuous Visiting Behaviors: Conceptual Incorporation of Facebook User Perceptions toward Companies' Facebook Fan Page Usage. *Twentieth Americas Conference on Information Systems*. Savannah.
- Skeels, M., y Grudin, J. (2009). When social networks cross boundaries: a case study of workplace use of Facebook and LinkedIn. *Proceedings of the ACM 2009 International Conference on Supporting Group Work* (pp. 95-104). Florida: ACM.
- Sonnenwald, D. (2007). Scientific collaboration. *Annual Review of Information Science and Technology*, 41 (1), 643-681.
- Weng, L., y Lento, T. (2014). Topic-based Clusters in Ego-centric Networks on Facebook. *AAAI Conference on Weblogs and Social Media*. Ann Arbor, Michigan: AAAI Press.