

El papel de las incubadoras en el fomento de la innovación abierta en empresas tecnológicas de nueva creación.

Gustavo Morales-Alonso, Katia Mastrostefano, Michele Grimaldi, Marco Greco, José Antonio Blanco-Serrano

Resumen:

La Fundación madri+d contribuye a hacer de la calidad de la educación superior, la ciencia, la tecnología y la innovación un elemento clave de la competitividad y el bienestar de los ciudadanos de la Comunidad Autónoma de Madrid fomentando la realización de estudios referentes a la situación, evolución y necesidades de las Nuevas Empresas de Base Tecnológica (NEBTs). El presente trabajo se enmarca en este ámbito, y se centra en el grado de adquisición de la innovación abierta por parte de las empresas que pertenecen al ecosistema emprendedor de la Fundación. La importancia de este estudio se debe a que la innovación abierta forma parte del abanico de posibilidades que las NEBTs pueden utilizar en sus primeras etapas de vida como vía para superar los importantes desafíos a los que se deben enfrentar. Estar abierto a fuentes externas es un punto crucial para el éxito de una empresa emprendedora, es decir, la adopción de procesos de innovación abierta permite a las empresas emergentes superar sus desafíos y deficiencias iniciales. Los resultados de la presente investigación apuntan a que en la Comunidad de Madrid las fuentes de innovación abierta para las NEBTs son, por una parte, sus propios clientes, que co-innovan con las empresas para el desarrollo de productos y servicios con un mejor aporte de valor para el cliente, y las universidades y centros de investigación. Por su parte, la Fundación madri+d contribuye con la aportación de conocimiento en el ámbito de la gestión empresarial, da apoyo en la redacción del plan de negocio, labores de gestión empresarial y búsqueda de financiación.

1. Antecedentes

La creación de nuevas empresas es importante para el desarrollo de la economía, especialmente en circunstancias económicas como la actual, en la que si bien las tasas de crecimiento del PIB son positivas e iguales o superiores a los de otros países de la Eurozona, las tasas de desempleo a nivel país se mantienen considerablemente altas. Las Nuevas Empresas de Base Tecnológica (NEBTs) son un pilar imprescindible en la creación de una economía sostenible, sustentada por empresas fuertes y competitivas (Díaz Sánchez et al., 2010). Dicho de otra forma, las empresas con alto potencial de crecimiento están llamadas a ser el auténtico motor de bienestar social, por la vía de la generación de puestos de trabajo con altos niveles de cualificación (Díaz Sánchez et al., 2013).

El espíritu empresarial, la creación de empleo y el crecimiento se suelen mencionar generalmente como conceptos estrechamente interrelacionados. De ello se puede inferir que existe una creencia común bien establecida en la conveniencia de fomentar la creación de nuevas empresas por parte de los responsables políticos, sin especificar si todos los tipos de emprendimiento son igualmente beneficiosos a la hora de generar bienestar social.

Hoy sabemos que eso no es así. El emprendimiento se puede clasificar en función del uso que haga de la tecnología; hay empresas que la usan intensamente, dando lugar a un emprendimiento muy innovador. Por otra parte, hay otras empresas que no hacen apenas uso de la tecnología. Las NEBTs tienen un alto potencial de crecimiento porque son intrínsecamente innovadoras, por lo general buscan explotar una oportunidad de negocios, son fáciles de internacionalizar a través de Internet y las plataformas digitales y, como resultado de todo esto, cuentan con un alto nivel de crecimiento y potencial de creación de empleo (Morales-Alonso, G., Serrano, M. and Blanco-Serrano, J. A., 2016; Morales-Alonso, Pablo-Lerchundi, y Núñez-Del-Río, 2016; Pablo-Lerchundi et al., 2015).

Es por lo tanto crucial el entender cuáles son las herramientas que están a disposición de las NEBTs para intentar superar los primeros años de vida. No en vano, un estudio de la Escuela de Negocios de Harvard encontró que tres de cada cuatro nuevas empresas fracasan (Blank 2013). Esta baja tasa de supervivencia se puede atribuir, total o parcialmente, a los muchos desafíos que enfrentan los empresarios, tales como: la nueva creación de la empresa, su pequeño tamaño, las barreras de entrada al mercado, los recursos limitados, la falta de conocimiento del mercado y la escasez de recursos financieros (de Jong & Freel 2010; Eftekhari & Bogers 2015; Gruber & Henkel 2006; Radas & Božić 2009).

La Comunidad Autónoma de Madrid destaca entre el resto de regiones españolas por el nivel alcanzado en términos de innovación, como lo resalta el Índice de Competitividad por Regiones que elabora la Comisión Europea (Annoni, Dijkstra y Gargano, 2017). En este informe de la UE Madrid es la única región española que tiene un índice de innovación cercano al de las regiones del norte de la Unión Europea. Es en este entorno en el que destaca la importancia que tienen las incubadoras de nuevas empresas, tales como la que impulsa la Fundación madri+d con su área de emprendimiento de base tecnológica que apoya la creación de equipos de calidad y la consolidación de nuevas empresas de base científico-tecnológica, en colaboración con las instituciones universitarias, de investigación y empresariales de la Comunidad de Madrid, cuya acción aumenta la tasa de supervivencia de las nuevas empresas que reciben el apoyo de la incubadora. Esto es debido al apoyo recibido tanto en formación de emprendedores en gestión empresarial, indicaciones sobre cómo mejorar las acciones de marketing y la labor de networking, en especial en lo referente a la obtención de financiación (Scillitoe and Chakrabarti, 2010). Sin embargo, las labores de incubación no se deben centrar en el aspecto técnico o innovador de la propuesta de valor de la empresa.

Por el contrario, esos desafíos pueden enfrentarse mediante el uso de técnicas de innovación abierta (IA). Chesbrough (2003) ha definido IA como “el uso de los flujos internos y externos de conocimiento para acelerar la innovación interna y ampliar los mercados para el uso externo de dicha innovación”. Las publicaciones de Chesbrough en el ámbito de la IA han sido el detonante de un nuevo campo de estudio en el área de la gestión empresarial, que ha permitido establecer que para acelerar la innovación y favorecer la adquisición y el desarrollo de tecnología, es importante que las empresas colaboren con sus grupos de interés, definidos como aquellas entidades o individuos a los que pueden afectar de manera significativa las actividades de la empresa (Janssen, Bouwman, van Buuren, & Haaker, 2014).

Hay dos procesos principales que las empresas pueden utilizar en su modelo de innovación abierta: la innovación abierta de “fuera adentro” (*inbound*, por su terminología inglesa) y la de “dentro afuera” (*outbound*, por su terminología inglesa) (Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., & West, 2006). La innovación de fuera adentro se refiere al uso interno del conocimiento externo proveniente de socios, clientes, proveedores o universidades con las que la empresa tiene o ha tenido relación. Por su parte, la innovación abierta de dentro afuera se produce cuando las empresas permiten que sus innovaciones que se infrutilizadas salgan al exterior para que otros puedan usarlas en sus empresas y modelos de negocio. Por otra parte, Gassmann y Enkel (2004) también introdujeron un tercer tipo de proceso, definido como innovación acoplada. Las empresas que adoptan este modelo tienen como objetivo integrar el proceso de entrada con el de salida a través de colaboraciones, alianzas o empresas conjuntas.

La mayoría de las investigaciones existentes se han centrado en el uso de prácticas de IA en grandes empresas, siendo pocos los estudios dedicados a nuevas empresas (Alberti y Pizzurno 2017; Usman y Vanhaverbeke 2017). Sin perjuicio de lo anterior, Bogers (2011) sostiene que la adopción de procesos de innovación abierta permite a las empresas de nueva creación superar sus deficiencias iniciales. Por su parte, Spender et al. (2017) destacan que existe una fuerte correlación entre el fenómeno de la puesta en marcha de una empresa y la IA; además, encontraron que la escasez de estudios sobre este tema tiene un efecto negativo en ello. Es decir, que la IA y el

emprendimiento sí están estrechamente relacionados, pero no se ha avanzado todavía lo suficiente en el nexo que los une.

El presente estudio tiene un carácter exploratorio, y su objetivo primordial es clarificar el vínculo entre las NEBTs y la IA, lo que se lleva a cabo mediante la presentación del marco teórico, que está basado en una búsqueda de literatura científica, y el posterior desarrollo de unas entrevistas a emprendedores NEBTs de la red de la Fundación madri+d.

2. Marco teórico

Para el desarrollo del marco teórico se ha realizado una revisión de la literatura científica. Se han identificado para ello dos palabras clave “open innovation” y “start-up”, que han sido insertados en buscadores científicos, procediendo a un filtrado posterior de los resultados. Por cuestiones de rigor científico, se han retirado del filtrado los resultados que no corresponden a revistas científicas con criterio de publicación de revisión por pares. Este filtrado redujo la base de referencias hasta 136, para posteriormente verificar su relevancia para este estudio mediante la lectura de los resúmenes de los mismos. Tras este proceso, los artículos que han sido usados para la redacción de este marco teórico suman un total de 34.

Al observar los datos relativos a los años de publicación de estos artículos (ver figura 1), es posible notar, primero, la novedad del tema (no se encontraron artículos antes de 2006), y segundo, el significativo crecimiento del interés en el mismo.

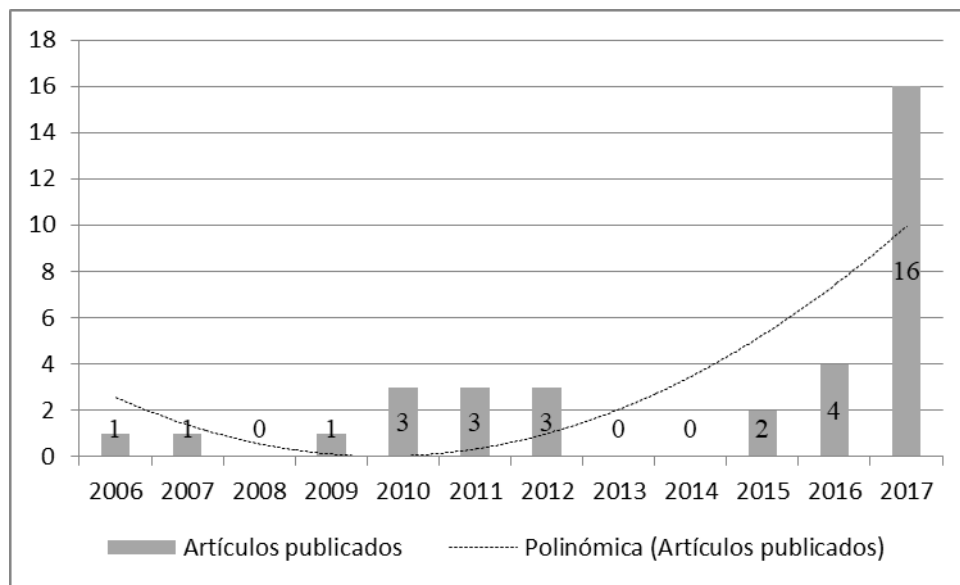


Figura 1. Distribución de los artículos por años. La línea punteada representa la curva de tendencia polinómica del segundo orden.

El resto de este marco teórico se orienta al estudio de dos ámbitos distintos:

- Los actores intervinientes en la IA (emprendedor, otros actores o ambos) y
- Los enfoques empleados en el estudio de la IA (emprendedor, desempeño de la empresa, gestión del conocimiento y establecimiento de vínculos entre los actores).

2.1. Actores intervinientes en la innovación abierta

En la revisión de la literatura realizada, los artículos que conciernen directamente al emprendedor son 11 del total de 34, mientras que 14 de los 34 se enfocan en otros actores. Por último, 9 de los 34 tratan de la interacción del emprendedor con otros actores.

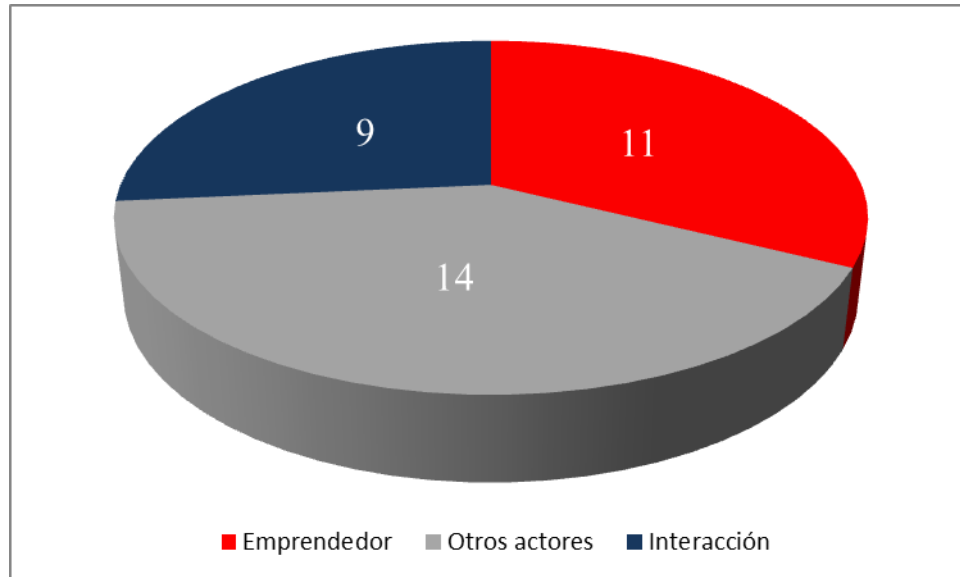


Figura 3. Distribución de los actores en los artículos estudiados.

De estos otros actores involucrados en los procesos de IA de las empresas de nueva creación, destacan universidades, grandes empresas y empresas de capital de riesgo (*Venture Capital, VC*).

A través de su estudio, Richter et al. (2017) identificaron elementos clave para el éxito de los programas corporativos de aceleración. Otros autores se centraron en el papel de los VC, como Livieratos & Lepeniotis (2017), que analizó los programas de capital de riesgo corporativo (CVC) de algunas empresas europeas, con el objetivo de comprender sus motivaciones, estrategias y desafíos futuros.

Por otro lado, algunos autores se concentran más en los emprendedores, como sucede en Belingheri & Leone (2017), que investiga las estrategias de licencia de propiedad intelectual elegidas por las empresas de nueva creación; o como Hsieh et al., (2016) que analizaron cómo los costos de transacción afectan las estrategias de IA adoptadas por las empresas de nueva creación.

En cambio, 9 del total de los artículos investigan los procesos de IA entre ambos actores. Esto sucede, por ejemplo, en los estudios Minshall et al., (2010) y Jackson & Richter (2017), ambos basados en el análisis de las colaboraciones entre empresas nuevas y grandes. En particular, el primero se centra en el aspecto de la información asimétrica y el segundo en las barreras que dificultan las alianzas.

Por último, cabe destacar la transdisciplinariedad de la investigación en IA, ya que algunos documentos tratan sobre financiamiento (Livieratos y Lepeniotis, 2017), propiedad intelectual (Belingheri y Leone, 2017), costos de transacción (Hsieh et al., 2016) y alianzas (Jackson & Richter, 2017), por citar algunos.

2.2. Enfoques empleados en el estudio de la innovación abierta

Los temas específicos que se estudian en los artículos que forman nuestra revisión de la literatura se pueden clasificar en cuatro grupos principales:

1. El emprendedor, que se trata en 11 referencias
2. El desempeño de la empresa (14 documentos)
3. Gestión del conocimiento (10 referencias) y
4. Vínculos entre los actores (citados en 25 artículos).

Cabe destacar que hay artículos que tratan más de un tema, razón por la que la suma de las referencias anteriores supera las 34 que forman esta revisión.

En los artículos que tratan sobre el propio **emprendedor**, los enfoques son variados, siendo los más frecuentes el estudio de la mentalidad, la experiencia laboral previa y las estrategias adoptadas por el gerente.

Eftekhari y Bogers (2015) identificaron algunos factores que podrían mejorar la capacidad de supervivencia de una empresa de nueva creación: la colaboración de los ecosistemas, la participación de los usuarios y el entorno abierto. Sin embargo, encuentran que otro componente fundamental, pero no relacionado directamente con estos aspectos, es la mentalidad abierta del empresario. La forma de pensar del empresario influye en sus elecciones de apertura. Esto afecta la cultura abierta dentro de la puesta en marcha, que está relacionada con la gestión de la colaboración del ecosistema, la participación del usuario y el entorno abierto.

El estudio de Ghezzi et al. (2016) tiene como objetivo investigar cómo las empresas innovadoras innovan a través de las redes sociales; especialmente cuáles son las opciones estratégicas y organizativas que permiten que las empresas de nueva creación obtengan una ventaja competitiva. Según los autores, las empresas de nueva creación se centran en las necesidades específicas, limitan la cantidad de recursos a utilizar y se defienden de los demás. Bajo esta lógica, para los autores es fundamental investigar la evolución de los modelos de negocios en empresas de nueva creación basadas en redes sociales. En los estudios de Hsieh et al., (2016) y Usman & Vanhaverbeke (2017), se analizan las opciones estratégicas con respecto a los procesos de IA, con el objetivo de investigar si es mejor para una empresa de nueva creación elegir un proceso de IA de salida o entrada. En el primer estudio, los autores sugieren recurrir al análisis de los costos de transacción para hacer esta elección. En el segundo estudio, los investigadores indican un conocimiento más profundo relacionado con la figura del gerente, cómo esto gestiona e implementa la práctica de la innovación abierta.

Para Spender et al., (2017) sería deseable comprender cómo las elecciones estratégicas influyen en el éxito de una empresa nueva y cómo estas han modificado su modelo de negocio en función de los desafíos enfrentados. También argumentan que es necesario profundizar el conocimiento sobre la influencia mutua entre los procesos de OI y las decisiones de gestión de la empresa.

En relación con los artículos que analizan los factores que influyen en el **desempeño de una nueva empresa**, Battistella et al., (2017) han demostrado que estar ubicado en un entorno abierto permite a las empresas nuevas superar sus límites iniciales, como los recursos, la nueva creación y el pequeño tamaño.

La misma línea sigue el estudio de Eftekhari & Bogers (2015) que, a través de entrevistas, examina cómo IA influye en la creación y supervivencia de las empresas de nueva creación. Identifican algunos factores que afectan la supervivencia de las empresas de nueva creación y concluyen que la IA ayuda a las empresas de nueva creación a llenar algunos vacíos iniciales que los caracterizan.

En su estudio, Ghezzi et al. (2016) trata sobre cómo las empresas innovadoras innovaron a través de las redes sociales; los autores concluyen el artículo argumentando que sería necesario validar

la hipótesis de que "la capacidad de las empresas emergentes para recolectar fondos de inversionistas institucionales, incubadoras de empresas, ángeles de negocios, etc. anticipa su capacidad de generar ingresos y ganancias". Michelino et al., (2017) examinan los vínculos que involucran a las empresas de nueva creación; para ellos sería oportuno definir las características del negocio que influyen en la elección de los socios y los factores que influyen en el desempeño de las colaboraciones. La investigación ha demostrado que las colaboraciones con otros actores pueden influir positivamente en el rendimiento de una empresa nueva. van Gils & Rutjes (2017) examinan cómo una empresa nueva puede beneficiarse de ser parte de un ecosistema de innovación. Encuentran que estar en un entorno abierto permite que las empresas emergentes superen algunos límites iniciales que lo caracterizan.

En cuanto a la **gestión del conocimiento**, Alberti & Pizzurno (2013) han realizado un estudio basado en el papel de las empresas emergentes en redes abiertas de innovación, centrandose en las fugas de conocimiento que tienen lugar en un clúster aeroespacial italiano. Definen el concepto de fugas de conocimiento como "un intercambio involuntario y, a veces, inconsciente, de tipos de conocimiento distintos de los destinados al intercambio en redes abiertas de innovación". Para ellos, la investigación futura debe apuntar a identificar una serie de medidas de análisis de redes sociales para analizar las fugas de conocimiento que ocurren en una red.

En su estudio, Battistella et al., (2017) estudiaron cómo una empresa de nueva creación puede usar una incubadora de empresas para tener éxito. Han descubierto que a través de la participación en programas de aceleración, las empresas nuevas pueden superar sus límites; todo esto hecho posible por el conocimiento externo que fluye en estos entornos abiertos. En su revisión bibliográfica sobre el tema de nuevas empresas e innovación abierta, Spender et al., (2017) alientan a los futuros investigadores a profundizar su comprensión sobre los ecosistemas para comprender cómo influyen en la difusión del conocimiento. Además, muchos reconocen que las nuevas empresas son buenas generadoras de conocimiento, pero pocos analizan cómo se puede transmitir este conocimiento a las grandes empresas.

Como se ha mencionado anteriormente, el tema más analizado son los **vínculos entre los distintos actores**, que tratan con las relaciones que las empresas de nueva creación tienen con sus grupos de interés (proveedores, clientes, universidades, etc.). Eftekhari y Bogers (2015) encontraron que las colaboraciones con varios socios podrían permitir que las empresas nuevas excedan sus límites iniciales. Los autores sugieren que las nuevas empresas deben trabajar junto con los clientes para obtener un producto/servicio exitoso y luego aumentar su capacidad de supervivencia.

Hasche et al., (2017) consideran la importancia de la confianza en IA; Para ellos, la colaboración exitosa es sinónimo de confianza mutua entre las partes involucradas. Sin embargo, la confianza podría fallar; de hecho, a veces las nuevas empresas perciben una falta de buena voluntad por parte del colaborador y, a veces, son las grandes empresas las que no creen en las habilidades de la nueva empresa. Jackson et al., (2017) han trabajado para estudiar las barreras que obstaculizan las colaboraciones entre empresas nuevas y grandes. Ellos encuentran que hay dos barreras significativas: "mentalidad restrictiva" y "toma de decisiones conservadora". Los autores identifican algunas proposiciones que pueden guiar las colaboraciones entre los sujetos.

En su estudio, Michelino et al., (2017) pusieron su atención en la influencia mutua de la colaboración de IA, encontrando que la propensión a colaborar influye en el resultado de la innovación. Minshall et al., (2010) han puesto su atención en la información asimétrica que caracteriza las colaboraciones entre grandes empresas y nuevas empresas. Neyens et al., (2010) investigaron cómo la duración de las alianzas influye en el desempeño de innovación de las empresas de nueva creación. En particular, las alianzas discontinuas con proveedores y clientes favorecen la innovación incremental, mientras que las alianzas con proveedores, competidores y universidades promueven la innovación radical.

Spender et al., (2017) identificaron cuatro jugadores clave que pueden respaldar empresas de nueva creación: incubadoras, capitalistas de riesgo, grandes corporaciones y universidades. Además, Usman y Vanhaverbeke (2017) analizaron las colaboraciones entre nuevas empresas y grandes empresas. En este caso, los autores señalan que las nuevas empresas deben ser hábiles para negociar con grandes empresas y deben tener en cuenta diferentes riesgos para evitar futuros conflictos.

2.3. Pregunta de investigación

Como resultado principal de la revisión de la literatura realizada se puede concluir que los temas más tratados por la comunidad científica se influyen mutuamente. De hecho, para muchos autores es importante estudiar cómo los vínculos están influenciadas por la mentalidad abierta del emprendedor (Eftekhari & Bogers, 2015; Jackson & Richter, 2017); pero para otros es igualmente importante entender cómo fluye el conocimiento entre los distintos actores (Spender et al., 2017).

En lo que hay cierto consenso es que la apertura de una nueva empresa a ideas que proceden de su entorno les permite alcanzar metas importantes y resolver sus deficiencias iniciales (Piva & Lamastra, 2012; van Gils & Rutjes, 2017). De hecho, es a través de ciertas colaboraciones que las empresas de nueva creación pueden adquirir conocimientos que no poseen (Gassmann et al., 2010; van Gils & Rutjes, 2017). Las opciones estratégicas adoptadas por el emprendedor influyen en su forma de administrar el conocimiento y, finalmente, lo difunden al mundo exterior (Minshall et al., 2010; Spender et al., 2017; Usman & Vanhaverbeke, 2017). Todos estos factores influyen en el desempeño de la empresa. De hecho, las colaboraciones pueden influir positivamente en la supervivencia de una nueva empresa (Eftekhari & Bogers, 2015). También parece que la capacidad de recaudar fondos de los inversores permite a una empresa nueva anticipar sus ingresos y, por lo tanto, tener éxito (Ghezzi et al., 2016). Para algunos, es importante comprender cómo el estar en un entorno abierto influye en el desempeño innovador, financiero y económico (Spender et al., 2017).

Por otra parte, la adquisición de competencias emprendedoras pueden provenir de la interacción con una incubadora de nuevas empresas.

En definitiva, hay muchos factores que impulsan una puesta en marcha en la adopción de procesos de IA en una nueva empresa, y para entender cómo la innovación abierta servir de palanca para la consecución del éxito, se formula la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo puede la interacción con una incubadora y la exposición a la IA a través de otros actores aumentar las competencias de las nuevas empresas de base tecnológica?
--

3. Metodología

Con el objeto de dar respuesta a esta pregunta de investigación, se ha considerado necesario realizar un estudio exploratorio. Este tipo de estudio permite verificar cuál es la situación actual y arrojar luz sobre aspectos no explorados del fenómeno (Robson, 2002).

El enfoque metodológico es por lo tanto de tipo cualitativo, utilizando entrevistas como el vehículo fundamental de obtención de datos. En particular, se ha optado por un tipo de entrevista de estructura flexible. Así, el entrevistador tendrá una lista de preguntas que cubren ciertos temas, con una cierta libertad de agregar u omitir preguntas, pero también cambiar el orden de éstas en relación con el flujo de la conversación, de acuerdo con lo propuesto por Saunders et al., (2009).

3.1. Selección de la muestra

La obtención de los datos de este estudio se realizó sobre una muestra de Nuevas Empresas de Base Tecnológica (NEBTs) con sede en la Comunidad Autónoma de Madrid que pertenecen al ecosistema emprendedor fomentado por la Fundación madri+d. Estas empresas fueron seleccionadas debido a la relevancia que las NEBTs tienen en el desarrollo del bienestar económico (Díaz Sánchez et al., 2010; Díaz Sánchez et al., 2013; Pablo-Lerchundi, I., Morales-Alonso, G., y González-Tirados, 2015; Morales-Alonso, G., Serrano, M. and Blanco-Serrano, J. A., 2016).

Por lo tanto, las empresas que forman parte de la muestra disponible tienen una característica fundamental: todas se caracterizan por su intensidad en el uso de la alta tecnología. La muestra disponible para este estudio fue de 37 empresas, que previamente habían respondido a un cuestionario, relativo a la evaluación de aspectos críticos para iniciar una empresa nueva. Dicho cuestionario, fue enviado por la Fundación a más de 500 empresas, obteniendo una tasa de respuesta aproximada del 7%.

Para la selección de la muestra del presente estudio, se decidió poner el foco en una de las preguntas del cuestionario, que hace referencia al grado de satisfacción (medido en una escala de Likert de 1 a 5) con los aprendizajes adquiridos en su trato con la Fundación. En particular, se seleccionaron 8 compañías que indicaron un bajo nivel de satisfacción (1 ó 2 en la escala anterior) y otras 8 que habían seleccionado un alto grado de satisfacción (4 ó 5 en la escala anterior). Esta selección se llevó a cabo de manera completamente aleatoria entre el total de empresas que habían respondido con los valores de la escala que se han detallado.

El objetivo último era el de poder verificar las diferencias entre las empresas que han quedado satisfechas por la interacción con la Fundación y las que no. Una vez terminada esta fase, ya con la lista de 16 empresas, se recopiló la información general de dichas empresas.

3.2. Protocolo de entrevista

Se decidió establecer un protocolo de entrevista que permitiese su realización por vía telefónica. Se limitaron por tanto el número de preguntas y el grado de concreción de las mismas, a la par que se dejaba la posibilidad al entrevistador de mantener una cierta flexibilidad en la realización de la entrevista.

Las preguntas incluidas en el protocolo de la entrevista buscaban en primer lugar aportar información sobre algunos aspectos generales de la puesta en marcha de la empresa, y de características personales del emprendedor. Tras estas preguntas, siguen un grupo de tres que tienen como objetivo analizar los vínculos con otros actores y la gestión del conocimiento al mismo tiempo. La intención es entender cómo las colaboraciones han (o no) favorecido el flujo de conocimiento entre la nueva empresa y otros actores.

La primera de ellas se refiere a las relaciones de la nueva empresa con la Fundación madri+d. El objetivo es comprender las necesidades que tenía la empresa nueva cuando llegó a la Fundación y luego, qué servicios se utilizaron, cuáles eran las fortalezas y debilidades relacionadas con ellos y qué habilidades se podían adquirir de ellos.

La siguiente pregunta tiene como objetivo verificar qué otras relaciones ha tenido la nueva empresa. En particular, se le pide que indique las colaboraciones más relevantes para comprender cuáles de ellas son más esenciales para una puesta en marcha. Además, se pregunta cuáles son los beneficios y los desafíos relacionados con esta colaboración.

Por último, se preguntaba si después del apoyo de la Fundación, la nueva empresa pudo proceder sola en su propio negocio.

3.3. Recopilación de datos

Las entrevistas se realizaron por vía telefónica en el verano de 2018. Todas las entrevistas fueron realizadas por los autores de este artículo, manteniendo los criterios de flexibilidad comentados anteriormente y procediendo a la grabación de la entrevista en un audio para facilitar su transcripción posterior.

Para completar las entrevistas se requirieron 4 rondas de convocatorias. Las entrevistas se realizaron entre el 29 de junio y el 4 de julio de 2018. En la primera ronda se contactaron todas las empresas de la muestra, excepto una cuyos datos de contacto eran incorrectos. De todas las empresas contactadas, 5 de ellas manifestaron no querer participar en el estudio. Finalmente, de un total de 16 nuevas empresas seleccionadas, fue posible entrevistar a un total de 10, lo que supone una tasa de respuesta del 62.5%.

Las entrevistas duraron, en promedio, 11 minutos y 36 segundos, bastante cercano a lo que se había previsto en el protocolo de la entrevista.

Todas las entrevistas se llevaron a cabo con los fundadores o cofundadores de las empresas de nueva creación, lo que redujo la posibilidad de recopilar datos anómalos o declarados de forma frívola (Cooper, Schindler y Sun, 2006). De hecho, entrevistar a los principales actores de una empresa permite obtener conocimiento sobre muchos aspectos del negocio (Saemundsson & Candi, 2017).

Después de recopilar las entrevistas, éstas se transcribieron para su posterior codificación.

4. Resultados

4.1. Competencias adquiridas a través de la Fundación madri+d

Tal y como se ha indicado, la selección de empresas se realizó a partir de las respuestas de un cuestionario previo, en el que indicaban el nivel de satisfacción en el trato con la Fundación. En la muestra final se cuentan con 7 empresas que tienen un nivel de satisfacción alto o muy alto y otras 3 que tienen un nivel de satisfacción bajo. Si bien el presente estudio no tiene como objetivo último verificar el nivel de satisfacción de la interacción de las start-ups con la Fundación madri+d, se ha considerado relevante su inclusión, ya que la propia Fundación es un actor externo que puede fomentar la innovación.

Los servicios de la Fundación usados por estas empresas aparecen listados en la tabla 1, junto con las competencias adquiridas. Como se puede observar, el nivel de satisfacción parece estar directamente relacionado con las competencias adquiridas. Esto permite hacer la lectura de que las expectativas de los emprendedores son altas en su contacto con la Fundación, y que su nivel de insatisfacción obedece a la frustración de no haber obtenido lo que esperaban.

Estos resultados están alineados con la reciente publicación de la Fundación madri+d (Díaz y Cid, 2019), en el que se resalta, a partir de encuestas realizadas a los emprendedores, un grado de satisfacción alto en el trato con la Fundación (valoración de 3.9/5).

Tabla 1. Resultados de las competencias adquiridas de la Fundación.

Nombre empresa	Nivel de satisfacción en el trato con la Fundación	Servicios de la Fundación usados	Competencias adquiridas
NEBT 1	2	Mentoría	Ninguna

NEBT 2	5	Mentoría y networking	Habilidades emprendedoras
NEBT 3	1	Ninguno	Ninguna
NEBT 4	4	Mentoría	Habilidades emprendedoras
NEBT 5	4	Mentoría y networking	Habilidades emprendedoras
NEBT 6	4	Mentoría	Habilidades emprendedoras
NEBT 7	4	Mentoría y networking	Habilidades emprendedoras
NEBT 8	4	Mentoría y networking	Habilidades emprendedoras
NEBT 9	2	Mentoría	Ninguna
NEBT 10	4	Mentoría y networking	Habilidades emprendedoras

De entre las empresas con un grado de satisfacción bajo (NEBT 1, NEBT 3 y NEBT 9), dos de ellas utilizaron el servicio de mentoría pero no usaron el de networking ofertado por la Fundación, y una de ellas no usó ninguno servicio de la Fundación, al igual que lo detectado en el estudio de Díaz y Cid (2019). En particular, el emprendedor de esta última empresa (NEBT 3) había contactado con la Fundación con el único interés en recibir apoyo de índole financiero “*no pude utilizar ningún servicio de la Fundación porque lo que necesitaba era simplemente el dinero; no el conocimiento de ingeniería, sé los pasos que hay que dar; lo único que me faltaba era el capital.*”

Por su parte, NEBT 1 dice “*lo único que utilizamos de la Fundación madri+d fue una cosa que se llamaba Healthstart, que es una especie de concurso de ideas y ahí nos dieron una pequeña información que en mi caso no fue muy útil; de esto no ha salido nada; mi nivel de satisfacción es bajo porque no he utilizado ningún servicio.*”

En cuanto a NEBT 9, sí que recibieron un servicio de mentoría encaminado a ayudar en el proceso de obtención de financiación, pero lo que ellos hubieran demandado es que hubiera más énfasis en el proceso de adquisición de competencias emprendedoras más genéricas: “*no encontramos las herramientas necesarias para adquirir competencias emprendedoras. Estábamos viendo para poner en contacto nuestra empresa con inversores, pero tampoco estaban tan especializado, sabes cada empresa necesita de un tipo de inversor diferente obviamente, pero es algo más práctico del día al día lo que ha faltado; herramientas genéricas que toda la empresa necesita, desde contabilidad, desarrollo de patentes, subvenciones, un órgano que se encarga de gestionar todo esto...*”.

Las empresas que sí mostraron satisfacción de las competencias adquiridas resaltan aquellas que han tenido un trato más intenso con la Fundación, como NEBT 2, que dicen haber recibido “*asesoramiento con mentores, hemos utilizado los cursos para la formación, utilizado los foros para resaltar el proyecto en una forma networking. Ganamos un premio de innovación de madri+d, creo que hemos utilizado todas las herramientas que ponen en la mano...*”, o en el caso de NEBT 6 “*nosotros apuntamos mucho a proyectos europeos y nos ayudaron en este caso para preparar unas propuestas. Fue uno de los chicos ahí que trabajaba en la empresa que se fue a madri+d y habló bastante y dio muchas ideas sobre cómo podemos presentar un proyecto de la UE de H2020.*”.

En referencia a las competencias adquiridas destacan el apoyo en la redacción del plan de negocio, de labores de gestión empresarial y de apoyo en la búsqueda de financiación, como por ejemplo NEBT 2, que recibió apoyo en “*... toda la parte de la administración que no teníamos, y dado que nuestro perfil era científico, toda la parte de elaboración del plan de negocios ...*”, de NEBT 7 : “*... todo lo que he recibido de ellos no es sobre aprendizaje tecnológico. Ya tenía un buen software para hacer mi trabajo. Pero el consejo y los contactos que me dieron siguen siendo muy útiles, porque no sabía nada sobre el mundo de los negocios*”; de NEBT 10 que recibieron “*... las habilidades empresariales como ingenieros y, por lo tanto, seguramente, nos faltaban estas habilidades ...*”.

Como se puede observar, el servicio de mentoría es el más apreciado por los emprendedores, coincidente con los resultados aportados por Díaz y Cid (2019), lo que da buena muestra de la coherencia interna de la muestra seleccionada para este estudio.

4.2. Competencias adquiridas de otros actores

En relación a los actores con los que las empresas colaboran y tienen relación en lo relativo a la innovación, se han detectado cuatro tipos de respuestas:

1. Interacción con universidades y centros de investigación (5/10 empresas).
2. Interacción con clientes (5/10 empresas).
3. Interacción con otras empresas (3/10 empresas).
4. Ninguna interacción (3/10 empresas).

Nótese que de estas cuatro opciones tan sólo la última es excluyente, las otras tres pueden darse simultáneamente, razón por la cual el número de empresas listado es superior a las que componen la muestra. En la figura 4 se resume este resultado.

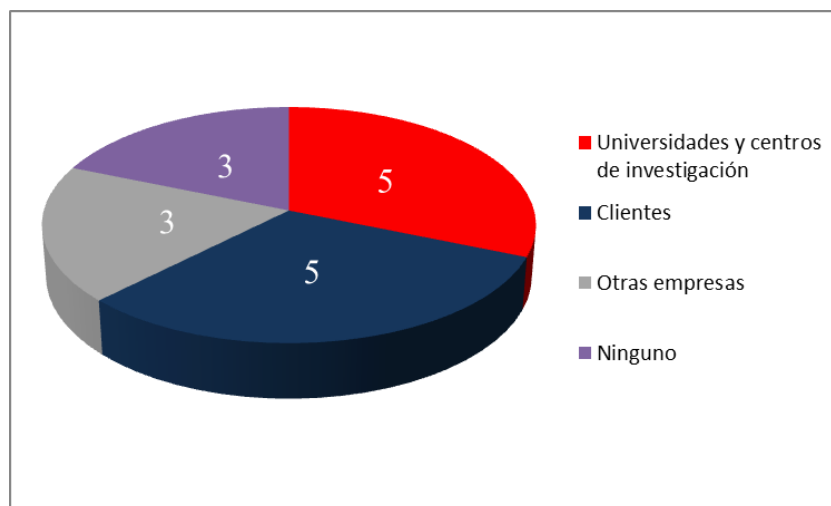


Figura 4. Distribución de los actores intervinientes en la innovación de las empresas en estudio.

La NEBT 1 presenta un buen ejemplo de innovación abierta acoplada *“las universidades nos plantean unas series de trabajos y nos aportan ideas y nosotros aportamos también nuestras ideas... es algo conjuntos; al igual que con las empresas con las que colaboramos”*.

En cuanto a la colaboración con universidades, NEBT 8 señala *“para el producto tenemos una colaboración desde el principio con una universidad privada, tienen laboratorios que no tenemos (...) tenemos un contrato y nos ayudan principalmente con la innovación del producto”*. La disponibilidad de medios no accesibles para las pequeñas empresas son la razón de la colaboración de NETB 10 con un centro de investigación *“estamos colaborando con un gran centro de investigación, un centro de computación muy importante y, claramente, tienen recursos grandes disponibles mejor que los nuestros. Con ellos, estamos tratando de desarrollar aún más nuestra idea, y es muy bueno”*.

Por otra parte, en referencia a la colaboración con clientes, NEBT 4 indica *“hemos preferido directamente relacionarnos con clientes y compañías que nos compran (...) entre lo que el cliente propone y lo que consideramos, podemos desarrollar nuevas funcionalidades, que generalmente son bien recibidas. El cliente es un actor activo en la innovación porque es consultado directamente...”*. NEBT 5 admite: *“estamos innovando constantemente con el cliente de manera interactiva, esto significa que hacemos propuestas a los clientes, pero también nos lo hacen a nosotros”*. Incluso para la puesta en marcha, del negocio NEBT 9 resalta la importancia de los

clientes “*nuestros clientes siempre piden más ... somos muy receptivos a la innovación, en lo que el cliente exige...*”.

La colaboración con otras empresas ha sido señalado por ejemplo por NEBT 4, que indica “*un actor muy importante para nosotros fue una empresa del sector que llevaba 20 años ya funcionando, (...) vieron lo que estábamos haciendo; que teníamos una muy buena tecnología, pero no estábamos orientando bien el modo de negocio. Ha sido actores externos que nos han ido orientando, al final se han convertido interno y, de hecho, financian con inversión interna porque tienen acciones de la empresa.*”

En cuanto a las empresas que no tienen relación con otros actores, se pueden citar la NEBT 2 “*a nivel de innovación no tuvimos ninguna colaboración externa; es todo conocimiento propio y lo hemos también patentado; tampoco hay una universidad que nos proporcione conocimiento.*”. Por su parte, NEBT 3 dice que “*no hay ninguna universidad que colabore con mi investigación de innovación de empresa. La innovación la manejo yo con mis circunstancias.*”. Por último, a la pregunta de si colabora con algún actor externo, NEBT 7 dice “*no, ninguna, solo personas sueltas, ninguna organización.*”

5. Conclusiones

Las empresas de base tecnológica son el auténtico motor del crecimiento económico en un país desarrollado. Las instituciones públicas tienen por tanto la responsabilidad de fomentar este tipo de emprendimiento, además de intentar garantizar su supervivencia. El objetivo del presente trabajo es ahondar en las competencias adquiridas por empresas de base tecnológica en su interacción con la Fundación madri+d y con otros actores que pueden contribuir a su supervivencia.

A tal fin, se han desarrollado una serie de entrevistas en base a un cuestionario previo. Estas entrevistas se llevaron a cabo en el verano de 2018 sobre 10 emprendedores que habían pasado por el ecosistema emprendedor de la Fundación. De ellos, 7 se habían mostrado satisfechos de las competencias adquiridas, y 3 poco o nada satisfechos.

En referencia a las competencias adquiridas a través del trato con la Fundación destacan el apoyo en la redacción del plan de negocio, de labores de gestión empresarial y de apoyo en la búsqueda de financiación, lo que está en línea con las sugerencias realizadas por la comunidad científica (Scillitoe and Chakrabarti, 2010).

Las tres empresas que reportan no haber adquirido competencias de la Fundación parecen tener unas necesidades muy concretas de adquisición de financiación (NEBT 3) o no haber dedicado suficiente tiempo a su trato con la Fundación (NEBT 1 y 9), ya que el no haber participado en actividades de networking parece haber limitado la adquisición de competencias.

En cuanto a la interacción con otros actores, cabe destacar que los dos grupos más numerosos son universidades y centros de investigación y los propios clientes. En cuanto a los clientes, es una vía lógica de innovar, ya que en esencia se busca incrementar la aportación de valor, y en ese proceso hay un intercambio de demandas que permiten la innovación. Por otra parte, la transferencia de conocimiento y tecnología del sector académico a la empresa forma la otra parte importante de innovación abierta con otros actores.

Mención aparte merece el poco impacto de la innovación conjunta entre empresas de distinto tamaño, que apenas se muestra en las entrevistas. Esto puede deberse a la relativamente baja tasa de grandes empresas existentes en España.

6. Referencias

Alberti, F. G., & Pizzurno, E. (2017). Oops, I did it again! Knowledge leaks in open innovation networks with start-ups. *European Journal of Innovation Management* (Vol. 20). <http://doi.org/10.1108/EJIM-11-2015-0116>

Annoni, P., Dijkstra, L., Gargano, N. (2017). The EU Regional Competitiveness Index 2016. WP 02/2017, European Commission.

Battistella, C., De Toni, A. F., & Pessot, E. (2017). Open accelerators for start-ups success: a case study. *European Journal of Innovation Management* (Vol. 20). <http://doi.org/10.1108/EJIM-10-2015-0113>

Belingeri, P., & Leone, M. I. (2017). Walking into the room with IP: exploring start-ups' IP licensing strategy. *Management Decision*, 55(6), 1209–1225. <http://doi.org/10.1108/MD-04-2016-0227>

Blank. (2013). Why the lean start-up changes everything. *Harvard business review* (63rd–72nd ed.). 5.

Bogers, M. (2011). The open innovation paradox: knowledge sharing and protection in R&D collaborations. *European Journal of Innovation Management*, 14(1), 93–117. <http://doi.org/10.1108/14601061111104715>

Chesbrough, H. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business School Press, Boston.

Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., & West, J. (2006). *Open innovation: Researching a new paradigm*. Oxford University Press on Demand.

Cooper, D. R., Schindler, P. S., & Sun, J. (2006). *Business research methods* (Vol. 9). New York: McGraw-Hill Irwin.

de Jong, J. P., & Freel, M. (2010). Absorptive capacity and the reach of collaboration in high technology small firms. *Research Policy*, 39(1), 47–54.

Díaz Sánchez, E., Roure, J., Segurado, J. L., Souto, J. E., García, M., Trucharte, P., & Cid, I. (2010). NEBTs 2010: Nuevas Empresas de Base Tecnológica.

Díaz Sánchez, E., Souto Pérez, J. E., & Tejeiro Koller, M. R. (2013). NEBTS 3 Nuevas empresas de base tecnológica. Caracterización, necesidades y evolución en un periodo de crecimiento y en otro de ralentización y recesión económica (2004-2012).

Díaz, E., & Cid, I. (2019). Caracterización y necesidades de las Nuevas Empresas de Base Tecnológica (NEBTs) en el periodo 2004-2018.

Eftekhari, N., & Bogers, M. (2015). Open for Entrepreneurship: How Open Innovation Can Foster New Venture Creation. *Creativity and Innovation Management*, 24(4), 574–584. <http://doi.org/10.1111/caim.12136>

Gassmann, O., Enkel, E., & Chesbrough, H. (2010). The future of open innovation. *R&D Management*, 40(3), 213–221. <http://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2010.00605.x>

Gassmann, O., & Enkel, E. (2004). Towards a theory of open innovation: three core process archetypes.

Ghezzi, A., Gastaldi, L., Lettieri, E., Martini, A., & Corso, M. (2016). A role for startups in unleashing the disruptive power of social media. *International Journal of Information Management*, 36(6partA), 1152–1159. <http://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.04.007>

Gruber, M., & Henkel, J. (2006). New ventures based on open innovation an empirical analysis of start-up firms in embedded Linux. *International Journal of Technology Management*, 33(4), 356. <http://doi.org/10.1504/IJTM.2006.009249>

Hasche, N., Linton, G., & Öberg, C. (2017). Trust in open innovation – the case of a med-tech start-up. *European Journal of Innovation Management*, 20(1), 31–49. <http://doi.org/10.1108/EJIM-10-2015-0111>

Hsieh, C.-T., Huang, H.-C., & Lee, W.-L. (2016). Using transaction cost economics to explain open innovation in start-ups. *Management Decision*, 54(9), 2133–2156. <http://doi.org/10.1108/MD-01-2016-0012>

Jackson, P., & Richter, N. (2017). Situational Logic: an Analysis of Open Innovation Using Corporate Accelerators. *International Journal of Innovation Management*, 21(07), 1750062. <http://doi.org/10.1142/S1363919617500621>

Janssen, W., Bouwman, H., van Buuren, R., & Haaker, T. (2014). An organizational competence model for innovation intermediaries. *European Journal of Innovation Management*, 17(1), 2–24. <http://doi.org/10.1108/EJIM-09-2012-0087>

Livieratos, A. D., & Lepeniotis, P. (2017). Corporate venture capital programs of European electric utilities: Motives, trends, strategies and challenges. *Electricity Journal*, 30(2), 30–40. <http://doi.org/10.1016/j.tej.2017.01.006>

Michelino, F., Cammarano, A., Lamberti, E., & Caputo, M. (2017). Open innovation for start-ups. *European Journal of Innovation Management*, 20(1), 112–134. <http://doi.org/10.1108/EJIM-10-2015-0103>

Minshall, T., Mortara, L., Valli, R., & Probert, D. (2010). Making “asymmetric” partnerships work. *Research-Technology Management*, 53(3), 53–63.

Morales-Alonso, G., Pablo-Lerchundi, I., & Núñez-Del-Río, M.-C. (2016). Entrepreneurial intention of engineering students and associated influence of contextual factors / Intención emprendedora de los estudiantes de ingeniería e influencia de factores contextuales. *Revista de Psicología Social*, 31(1), 75–108. <http://doi.org/10.1080/02134748.2015.1101314>

Morales-Alonso, G., Serrano, M. and Blanco-Serrano, J. A. (2016) ‘Emprendimiento tecnológico en España: importancia del capital humano y otros determinantes. Comparación con los datos del Global Entrepreneurship Monitor para España 2014’, in NEBTs 4 nuevas empresas de base tecnológica: determinantes del emprendimiento, caracterización, internacionalización y proceso estratégico. Madrid: Comunidad de Madrid, pp. 73–91.

Neyens, I., Faems, D., & Sels, L. (2010). The impact of continuous and discontinuous alliance strategies on startup innovation performance. *International Journal of Technology Management*, 52(3/4), 392. <http://doi.org/10.1504/IJTM.2010.035982>

Pablo-Lerchundi, I., Morales-Alonso, G., & González-Tirados, R. M. (2015). Influences of parental occupation on occupational choices and professional values. *Journal of Business Research*, 68(7), 1645–1649.

Piva, E., & Lamastra, C. R. (2012). Does free/open source software enable new forms of entrepreneurship? An analysis of the start-ups created to exploit the business opportunities

stemming from free/open source software. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 16(3/4), 173. <http://doi.org/10.1504/IJEIM.2012.051950>

Radas, S., & Božić, L. (2009). The antecedents of SME innovativeness in an emerging transition economy. *Technovation*, 29(6–7), 438–450.

Richter, N., Jackson, P., & Schildhauer, T. (2017). Outsourcing creativity: An abductive study of open innovation using corporate accelerators. *Creativity and Innovation Management*, 27(1), 69–78. <http://doi.org/10.1111/caim.12252>

Robson, C. (2002). *Real world research* (2nd ed.). Blackwell Publishing. Malden.

Saemundsson, R. J., & Candi, M. (2017). Absorptive capacity and the identification of opportunities in new technology-based firms. *Technovation*, 64, 43–49.

Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research methods for business students fifth edition*.

Scillitoe, J. L. and Chakrabarti, A. K. (2010) ‘The role of incubator interactions in assisting new ventures’, *Technovation*. Elsevier, 30(3), pp. 155–167. doi: 0.1016/j.technovation.2009.12.002.

Spender, J.-C., Corvello, V., Grimaldi, M., & Ripa, P. (2017). Startups and open innovation: a review of the literature. *European Journal of Innovation Management*, 20(1), 4–30. <http://doi.org/10.1108/EJIM-12-2015-0131>

Usman, M., & Vanhaverbeke, W. (2017). How start-ups successfully organize and manage open innovation with large companies. *European Journal of Innovation Management*, 20(1), 171–186. <http://doi.org/10.1108/EJIM-07-2016-0066>

van Gils, M. J. G. M., & Rutjes, F. P. J. T. (2017). Accelerating chemical start-ups in ecosystems: the need for biotopes. *European Journal of Innovation Management*, 20(1), 135–152. <http://doi.org/10.1108/EJIM-10-2015-0102>